

Για την Ηθική και την Αισθητική της Τεχνολογίας

Στο προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε ήδη ότι οι ανθρωπίνες αξίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην τεχνολογία. Κάποιες από αυτές τις αξίες συνδέονται άμεσα με το ποιες πράξεις θεωρούμε ότι είναι καλές ή κακές. Αυτές ονομάζονται *ηθικές αξίες*. Η Ηθική είναι ο τομέας της Φιλοσοφίας που ασχολείται με τις ηθικές αξίες και τα αντίστοιχα ηθικά ζητήματα. Άλλες αξίες σχετίζονται με αυτό που θεωρούμε όμορφο ή άσχημο, με αυτό που μας αρέσει ή όχι. Αυτές είναι οι *αισθητικές αξίες*. Σε αυτό το κεφάλαιο θα πραγματευτούμε τους δύο αυτούς τύπους αξιών με περισσότερες λεπτομέρειες. Στην Ενότητα 6.1 θα αναφερθούμε στην Ηθική και στην Ενότητα 6.5 θα παρουσιάσει μια σύντομη εισαγωγή στην Αισθητική της Τεχνολογίας.

6.1 Παραδείγματα ηθικών ζητημάτων στην τεχνολογία

Για να έχουμε μια εικόνα για το πώς νοούνται τα ηθικά ζητήματα στην Ηθική, θα ακολουθήσουμε τα εξής στάδια: πρώτον, μέσα από μια σειρά πρακτικών παραδειγμάτων, θα διαπιστώσουμε πως τα ίδια τα ηθικά ζητήματα συνιστούν καθαυτά ένα πρακτικό κίνητρο για την αναζήτησή μας αυτήν. Τόσο οι μηχανικοί, όσο και οι μη μηχανικοί, αντιμετωπίζουν ηθικά διλήμματα και, αντιστοίχως, στοχάζονται ηθικά για να βρουν τους κατάλληλους τρόπους διαχείρισής τους. Στη συνέχεια, θα δούμε ποια είναι η φύση ενός ηθικού διλήμματος. Στο σημείο

αυτό, θα παρουσιαστεί ο ρόλος της λογικής στην ανάλυση ηθικών διλημάτων, για να καταδειχθεί ότι οι ηθικές συζητήσεις δεν είναι απλώς θέμα συναισθημάτων και προτιμήσεων, αλλά περιλαμβάνουν επίσης λογικούς συλλογισμούς. Μόλις δούμε τι συνιστά ηθικό ζήτημα και πώς μπορεί αυτό να αναλυθεί, θα είμαστε έτοιμοι να διερευνήσουμε διαφορετικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση τέτοιων διλημάτων. Όπως θα δούμε, υπάρχουν τουλάχιστον τρεις τέτοιες προσεγγίσεις. Το τελευταίο μέρος αυτής της ενότητας αφορά σε δύο συγκεκριμένα θέματα, τα ζητήματα των κινδύνων και την πτυχή της συλλογικής ευθύνης. Τα δύο αυτά ζητήματα δεν εντοπίζονται σε όλα τα ηθικά διλήματα και γι' αυτό θα ασχοληθούμε μαζί τους μόνο αφού παρουσιάσουμε τα γενικότερα θέματα.

Οι μηχανικοί αλλά και οι μη μηχανικοί έρχονται αντιμετώπι με κάθε είδους ηθικά ζητήματα. Ας εστιάσουμε πρώτα στα διλήματα με τα οποία έρχονται αντιμετώπι οι μηχανικοί, καθώς υπάρχει μια διαρκώς αυξανόμενη βιβλιογραφία σχετική με το θέμα αυτό. Πολλά από όσα αναφέρονται σε αυτήν μπορούν να εφαρμοστούν με ανάλογο τρόπο στα ηθικά διλήματα που αντιμετωπίζουν οι μη μηχανικοί, όταν αξιοποιούν την τεχνολογία. Στη βιβλιογραφία της «Ηθικής της Μηχανικής», ορισμένα παραδείγματα έχουν καταστεί αληθινά «κλασικά». Όλα ασχολούνται με το ζήτημα της ασφάλειας. Ένα από αυτά είναι η έκρηξη του διαστημικού λεωφορείου Τσάλεντζερ το 1986, η οποία διαφάνηκε ότι οφειλόταν στη χρήση στεγανοποιητών δακτυλίων τύπου «Ο» στον πυράυλο. Κατά τη διάρκεια των δοκιμαστικών φάσεων, οι μηχανικοί διαπίστωσαν ότι αυτοί οι στεγανοποιητές δακτυλίων δυσλειτούργησαν υπό ορισμένες συνθήκες (ιδίως σε χαμηλές θερμοκρασίες). Αυτές οι συνθήκες δεν ήταν απλώς υποθετικές, αλλά πιθανές να υπάρχουν κατά την εκτόξευση του πυραύλου. Οι μηχανικοί εξέδωσαν προειδοποιήσεις, αλλά το χρονοδιάγραμμα αυτών των υψηλού κύρους πτήσεων δεν επέτρεψε δραστικές αλλαγές στον σχεδιασμό. Έτσι, οι μηχανικοί ήρθαν αντιμετώπι με ένα δίλημμα: είτε να ευθυγραμμιστούν με τα συμφέροντα της εταιρείας τους είτε να θέσουν ως προτεραιότητα τα συμφέροντα των αστροναυτών, για τους οποίους θα προέκυπτε μια επικίνδυνη κατάσταση, εάν δεν άλλαζε το σχέδιο. Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι η σχεδίαση του *Ford Pinto* στα τέλη της δεκαετίας του 1960. Ήταν γνωστό από τις

δοκιμές ότι, σε καταστάσεις σύγκρουσης πάνω από μια ορισμένη ταχύτητα, η δεξαμενή βενζίνης αυτού του αυτοκινήτου θα μπορούσε να εκραγεί. Ωστόσο, ο επανασχεδιασμός του αυτοκινήτου θα σήμαινε απώλεια χρόνου και χρημάτων για την εταιρεία. Στην περίπτωση αυτή, βλέπουμε και πάλι δύο αντικρουόμενες αξίες: την ασφάλεια και την οικονομία. Ένα τρίτο παράδειγμα αυτού του τύπου ηθικού διλήμματος είναι η κατασκευή του συστήματος ταχείας διέλευσης της περιοχής του κόλπου (Bay Area Rapid Transit - BART) του Σαν Φρανσίσκο. Το BART δεν θα είχε χειριστές και ελεγκτές λόγω του αυτόματου συστήματος ελέγχου αμαξοστοιχίας που χρησιμοποιήθηκε, αλλά κατά τη διάρκεια της κατασκευής του οι μηχανικοί διαπίστωσαν ότι προέκυπταν σοβαροί κίνδυνοι για την ασφάλεια. Καθώς η κατασκευή είχε ήδη μείνει πίσω στο χρονοδιάγραμμά της, οι διαχειριστές του έργου αγνόησαν τις ανησυχίες των μηχανικών. Μόνο μετά από ένα σοβαρό ατύχημα ελήφθησαν υπόψη οι προειδοποιήσεις των μηχανικών.

Μέχρι στιγμής αναλύσαμε το θέμα της *ασφάλειας*. Ένα δεύτερο πεδίο ηθικών διλημάτων συνδέεται με τα *περιβαλλοντικά* ζητήματα. Συχνά, τα προϊόντα μπορούν να παραχθούν φθηνότερα, με κόστος όμως την πρόκληση μεγαλύτερης βλάβης στο φυσικό περιβάλλον. Οι σχεδιαστές έρχονται συνεχώς αντιμέτωποι με διλήμματα μεταξύ οικονομικών και οικολογικών περιορισμών. Η συνειδητοποίηση της περιβαλλοντικής καταστροφής εξαιτίας της τεχνολογίας έλαβε χώρα στα τέλη της δεκαετίας του 1960. Έκτοτε, το θέμα μετατοπίστηκε σταδιακά από την πολιτική ατζέντα στις εφαρμοσμένες μεθόδους των μηχανικών. Ένας εντελώς νέος τομέας που ονομάζεται «πράσινος σχεδιασμός» αναπτύχθηκε με σκοπό τη δημιουργία εργαλείων και οργάνων τα οποία θα χρησιμοποιούνται από τους μηχανικούς, όταν εφαρμόζουν περιβαλλοντικά φιλικό σχεδιασμό. Τέτοιες μέθοδοι, βέβαια, δεν επιλύουν πραγματικά τα διλήμματα μεταξύ κόστους και περιβάλλοντος. Εκτός αυτού, καθίσταται όλο και περισσότερο προφανές ότι, για τον χρήστη, η πτυχή της βιωσιμότητας συνιστά ίσως τη δυσκολότερη πρόκληση αλλά και αυτήν με τη μεγαλύτερη επίδραση. Επομένως, παρότι υπάρχει διαθέσιμη ολόκληρη «εργαλειοθήκη πράσινου σχεδιασμού», οι μηχανικοί πρέπει να λαμβάνουν ηθικές αποφάσεις λαμβάνοντας υπόψη τα οικολογικά ζητήματα.

Ένα τρίτο πεδίο ηθικών διλημάτων σχετίζεται με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. Εδώ, οι μηχανικοί αντιμετωπίζουν ζητήματα σχετικά με το πώς μπορούν να καταστούν προσβάσιμες οι πληροφορίες, διατηρώντας παράλληλα την *ιδιωτικότητα* των εμπλεκόμενων προσώπων. Συχνά, αυτές οι δύο απαιτήσεις δεν μπορούν να συμβιβαστούν στον σχεδιασμό και οι μηχανικοί έρχονται τότε αντιμέτωποι με ένα δίλημμα. Η προσβασιμότητα στις πληροφορίες μπορεί να είναι χρήσιμη για την αστυνομία, όταν αναζητά εγκληματίες, ή για τις τράπεζες, όταν αποφασίζουν σχετικά με τη χρηματοδότηση εταιρειών. Ταυτόχρονα, όμως, είναι σημαντικό για όλους τους υπόλοιπους να παραμείνουν εμπιστευτικές αυτές οι πληροφορίες.

Επιπροσθέτως, υπάρχει ένας ολόκληρος τομέας σχεδιασμού που αφορά στη *στρατιωτική τεχνολογία*, ο οποίος βρίθει ηθικών διλημάτων. Για μερικούς ανθρώπους, ακόμα και η απλή ύπαρξη αυτού του πεδίου αποτελεί αυτή καθαυτή ένα ηθικό δίλημμα: Πρέπει να αναπτύσσονται όπλα για τα οποία η μόνη δυνατή χρήση είναι να βλάψουν ή να σκοτώσουν ανθρώπινα όντα; Ακόμη όμως και όταν αυτό θεωρείται ηθικά αποδεκτό, οι μηχανικοί ενδέχεται να έρθουν αντιμέτωποι με κάθε είδους διλήματα σχετικά με τον βαθμό στον οποίο το όπλο μπορεί να χτυπήσει όχι μόνο τον στόχο, αλλά και αθώους ανθρώπους, όπως και με το είδος του θανάτου που δύναται να προκαλέσει (γρήγορο και ανώδυνο ή αργό και επώδυνο). Σε αυτήν την περίπτωση, στην πραγματικότητα, το δίλημμα έγκκειται ανάμεσα στην αξία του ενός ανθρώπου (αυτού που πρόκειται να χτυπηθεί) και του άλλου (αυτού που πρόκειται να προστατευθεί ή να απελευθερωθεί μέσω της συγκεκριμένης πράξης). Η εμφάνιση όπλων που λειτουργούν εξ αποστάσεως, όπως τα στρατιωτικά μη επανδρωμένα αεροσκάφη (drones), καθιστούν το δίλημμα ακόμη πιο πολύπλοκο, καθώς γνωρίζουμε από ψυχολογικές μελέτες ότι μεγαλύτερη χωρική απόσταση πολλές φορές προκαλεί μεγαλύτερη ψυχική απόσταση. Το γεγονός αυτό καθιστά ευκολότερο για τον χειριστή του drone να πατήσει το κουμπί και να ρίξει τη βόμβα σε σχέση με τον πιλότο που ίπταται απευθείας πάνω από τους ανθρώπους στους οποίους πρόκειται να επιτεθεί.

Τέλος, τίθεται το ζήτημα της *ανθρώπινης αξιοπρέπειας*. Το ζήτημα αυτό διακυβεύεται κυρίως στην ιατρική τεχνολογία, η οποία παραδοσιακά στόχευε στη

θεραπεία, αλλά τώρα υπάρχει ένα ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο που ονομάζεται «ανθρώπινη βελτίωση», δηλαδή το να γίνουν οι άνθρωποι ανώτεροι σε σχέση με αυτό που προορίζονταν να είναι εκ γενετής: δυνατότεροι, γρηγορότεροι, εξυπνότεροι, ομορφότεροι, να ζουν περισσότερο και ούτω καθεξής. Για να πραγματοποιηθούν αυτές οι φιλοδοξίες, αξιοποιείται ένα «αμάλαμα» Βιολογίας, (νανο)Φυσικής, γνωστικών επιστημών και επιστημών της πληροφορίας. Η «σύμπραξη» αυτών θα μπορούσε να επιτρέψει στους ανθρώπους να βελτιώσουν τον εαυτό τους. Κάτι τέτοιο, βέβαια, μπορεί να συνοδεύεται από μια τάση να νοούνται οι άνθρωποι σαν ένα είδος μηχανής που μπορεί να επισκευαστεί. Πράγματι, μπορεί να αμφισβητηθεί έντονα αν μια τέτοια αντίληψη θα ήταν δίκαιη για την ανθρώπινη φύση. Είναι εντυπωσιακό ότι στον τομέα της «Συνθετικής Βιολογίας» η φιλοδοξία είναι να επέμβει κανείς στην ύλη, για να τροποποιήσει ή ακόμα και να δημιουργήσει ζωντανό ιστό. Σε αυτό το πεδίο, σχεδόν όλοι οι συμβολικοί όροι που χρησιμοποιούνται βασίζονται στη Μηχανική: «ζωντανές μηχανές», κύτταρα ως τουβλάκια «LEGO», «σασί» για ένα κύτταρο και άλλα παρόμοια. Μέχρι το τέλος του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου, ο διάσημος συγγραφέας Κ. Σ. Λιούις έγραψε ένα βιβλίο με τίτλο «Η κατάργηση των ανθρώπων», στο οποίο επέκρινε την τροποποίηση των ανθρώπων από την Ευγονική. Παρ' όλες τις διαφορές του με τις απεχθείς ναζιστικές μεθόδους για τη δημιουργία μιας ανώτερης γερμανικής φυλής, το τρέχον κίνημα της ανθρώπινης βελτίωσης, παρά τις καλές του προθέσεις, παρουσιάζει κοινά χαρακτηριστικά με την Ευγονική. Τείνει, ουσιαστικά, να αντιμετωπίζει τους ανθρώπους σαν να ήταν μηχανές και, έτσι, παραγνωρίζει την αξιοπρέπιά τους, κάτι που υποδηλώνει και ο τίτλος του βιβλίου του Λιούις. Οι τεχνολογίες είναι ευπρόσδεκτες από τους δι-ανθρωπιστές, οι οποίοι για δεκαετίες αναζητούσαν τρόπους διατήρησης των ανθρώπινων σωμάτων για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, προκειμένου να τα επαναφέρουν στη ζωή και να τους επιτρέψουν να συνεχίσουν να ζουν σε ύστερο χρόνο. Εκτός από την ανθρώπινη βελτίωση, η απευθείας διασύνδεση ανθρώπων και υπολογιστών δύναται να είναι άλλος ένας δρόμος για την επίτευξη αυτού του στόχου. Και αυτή, επίσης, εγείρει ερωτήματα σχετικά με την ανθρώπινη αξιοπρέπεια. Ωστόσο, άνθρωποι όπως ο Ρέι

Κουρτσβάλι είναι πολύ ενθουσιώδεις με μια τέτοια προοπτική και τη θεωρούν ως την επόμενη φάση της ανθρώπινης εξέλιξης. Η ανθρώπινη αξιοπρέπεια μπορεί, επιπλέον, να διακυβεύεται, όταν σε ηλίκιωμένους με ψυχικά προβλήματα παρέχονται ανθρωποειδή ρομπότ για να τους κάνουν παρέα σαν να ήταν άνθρωποι. Δεν είναι άραγε και αυτό ένα είδος «εξαπάτησης» που εκμεταλλεύεται τη νοητική υστέρηση αυτών των ανθρώπων; Πολλά παρόμοια ερωτήματα, λοιπόν, προκύπτουν αναφορικά με το ζήτημα της ανθρώπινης αξιοπρέπειας.

Συνεπώς, οι μηχανικοί έρχονται αντιμέτωποι με διάφορα ηθικά ζητήματα. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται από όσα είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο: η τεχνολογία εξαρχής (φάση του σχεδιασμού) δεν είναι ένα ουδέτερο ζήτημα. Η παραπάνω θέση δεν γινόταν ανέκαθεν αποδεκτή από τους μηχανικούς και, επιπλέον, το πρόγραμμα της εκπαίδευσής τους ενίοτε στερούνταν μαθημάτων στα οποία οι μελλοντικοί μηχανικοί θα διδάσκονταν δεξιότητες για τη διαχείριση ηθικών ζητημάτων. Η ηθική θεωρήθηκε συχνά ως κάτι που αφορά μόνο τους τελικούς χρήστες. Ο μηχανικός κάποτε ισχυριζόταν: Απλώς αναπτύσσω κάτι που λειτουργεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις και για το αν το τεχνολογικό αυτό αντικείμενο θα αποτελέσει ευλογία ή κατάρρα την ευθύνη φέρει πλήρως ο χρήστης. Τώρα πλέον τα πράγματα έχουν αλλάξει άρδην. Επιπροσθέτως, έχουμε διαπιστώσει πως η ηθική είναι ένα ζήτημα πιο περίπλοκο από το να λέμε μόνο τι είναι ορθό και τι είναι λάθος. Φυσικά, αναγνωρίζουμε ότι ορισμένα πράγματα είναι εξ ορισμού λάθος. Η δωροδοκία, η κατασκοπεία, η δολιοφθορά είναι πρακτικές που μπορούμε να συναντήσουμε στη Μηχανική, τις οποίες γενικά θεωρούμε λανθασμένες. Εντούτοις, δυστυχώς, η ηθική φαίνεται να περικλείει περισσότερα από το να λες απλώς: μη δωροδοκείς, μην κατασκοπεύεις ή μη διαπράττεις δολιοφθορές. Η ηθική εμπεριέχει διλήμματα. Μάλιστα, όπως είδαμε, υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερα ζητήματα που μπορεί να αποτελέσουν αιτία ηθικών διλημάτων στην τεχνολογία: η ασφάλεια, το περιβάλλον, η ιδιωτικότητα και τα στρατιωτικά ζητήματα. Τα διλήμματα αυτά συνιστούν προβλήματα που οφείλουν να λύσουν οι μηχανικοί. Γνωρίζουν, άλλωστε, πολύ καλά ότι μια ολοκληρωμένη ανάλυση ενός προβλήματος είναι θεμελιώδεις προαπαιτούμενο για την ορθή επίλυσή του. Συνεπώς, θα στρέψουμε την προσοχή μας τώρα

στην ανάλυση των ηθικών ζητημάτων και θα δούμε πώς η λογική διαδραματίζει κείμενο ρόλο στο θέμα αυτό.

6.2 Ανάλυση ηθικών διλημάτων

Για να αναλυθεί σωστά το τι συνιστά ηθικό δίλημμα και τι το προκαλεί, χρειάζεται να διεξαχθεί έρευνα σχετικά με το ποια είναι τα εμπλεκόμενα μέρη και ποιες αξίες ενστερνίζονται. Στις πλείστες των περιπτώσεων, το ζήτημα είναι πιο περίπλοκη υπόθεση από τη διαπίστωση της απλής υιοθέτησης διαφορετικών αξιών από το εκάστοτε εμπλεκόμενο μέρος. Στην περίπτωση του Τσάλεντζερ, δεν υπήρχαν μόνο η εταιρεία που αναπτύσσει τους στεγανοποιητές δακτύλων τύπου «Ο» και οι αστροναύτες, αλλά και οι διάφορες υπηρεσίες που θεσπίζουν και επιβλέπουν την τήρηση των νόμων προδιαγραφών. Επιπροσθέτως, υπάρχει η κυβέρνηση, για την οποία το όλο εγχείρημα συνιστά ζήτημα φήμης και κύρους. Ένα από τα εμπλεκόμενα μέρη είναι φυσικά και οι μηχανικοί. Είναι, μάλιστα, ένα από τα κατεξοχήν εμπλεκόμενα μέρη, γιατί αν δεν έχουν κανέναν λόγο στη λήψη των αποφάσεων, η όλη έννοια της ευθύνης δύσκολα θα είχε νόημα στην περίπτωση τους. Η ευθύνη προϋποθέτει ότι υπάρχει η δυνατότητα επιρροής επί των αποφάσεων. Πρόκειται για μια πολύ βασική προϋπόθεση στην Ηθική της Μηχανικής. Προκειμένου να αναλάβουν αυτήν την ευθύνη, οι μηχανικοί οφείλουν να διαθέτουν ικανότητες *αναγνώρισης* και *ανάλυσης* ηθικών διλημάτων καθώς και δυνατότητα *δόμησης* κατάλληλης *επιχειρηματολογίας* για ορισμένες αποφάσεις. Σε αυτήν την ενότητα θα πραγματευθούμε τι σημαίνει να αναλύουμε ηθικά διλήματα.

Εκτός από τα εμπλεκόμενα μέρη, απαιτείται να αναλύεται και το ίδιο το δίλημμα. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να συνιστά αποτέλεσμα λανθασμένου συλλογισμού και, αντιστοίχως, η παραπάνω διαπίστωση δύναται να οδηγήσει σε νέους τρόπους επίλυσής του. Εδώ, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η *Λογική*. Πρόκειται για έναν τομέα της Φιλοσοφίας που ασχολείται με την κατάλληλη επιχειρηματολογία. Η λογική ανάλυση μπορεί να καταδείξει εάν ένας συγκεκριμένος συλλογισμός είναι έγκυρος ή όχι. Ας εξετάσουμε πιο προσεκτικά

το «κλασικό» παράδειγμα του Τσάλεντζερ. Η συλλογιστική που εκφράστηκε από τους μηχανικούς και οδήγησε στο διλήμμα ήταν η εξής:

1. Οι στεγανοποιητές δακτυλίων τύπου «Ο» δεν λειτουργούν σωστά, όταν η εκτόξευση πραγματοποιείται σε χαμηλές θερμοκρασίες.
2. Κατά την εκτόξευση του Τσάλεντζερ η θερμοκρασία ήταν χαμηλή.
3. Η δυσλειτουργία των στεγανοποιητών δακτυλίων τύπου «Ο» θα αποτελέσει απειλή για τη ζωή των αστροναυτών.
4. Οι μηχανικοί δεν πρέπει να εκπονούν σχέδια που θα μπορούσαν να απειλήσουν τη ζωή των χρηστών τους.
5. Η αντικατάσταση των στεγανοποιητών δακτυλίων τύπου «Ο» με κάτι άλλο θα προκαλέσει ουσιαστική καθυστέρηση στο χρονοδιάγραμμα του έργου.
6. Είναι προς το συμφέρον της εταιρείας να μην υπάρξουν καθυστερήσεις στο χρονοδιάγραμμα του έργου.
7. Οι μηχανικοί πρέπει να υπακούουν τις εταιρείες τους.
8. Από τις προτάσεις (1) έως (4) μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι οι μηχανικοί πρέπει να επιδιώξουν αντικατάσταση των στεγανοποιητών δακτυλίων τύπου «Ο».
9. Από το (5) έως το (7) συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι μηχανικοί δεν πρέπει να επιδιώξουν αντικατάσταση των στεγανοποιητών δακτυλίων τύπου «Ο».
10. Τα συμπεράσματα (8) και (9) έρχονται σε αντίθεση μεταξύ τους.

Οι κατηγορικές προτάσεις (1) έως (7) συνιστούν τις *προκείμενες* προτάσεις του συλλογισμού. Κατά κάποιον τρόπο μάς εισάγουν σε αυτόν. Τα συμπεράσματα (8) έως (10) συνιστούν το αποτέλεσμα του συλλογισμού. Υπάρχουν αρκετές διαφορετικές συλλογιστικές πορείες που μπορούν να οδηγήσουν από τις προκείμενες προτάσεις στα συμπεράσματα, για παράδειγμα, η παραγωγική και η επαγωγική (αργότερα θα ασχοληθούμε με αυτές τις συλλογιστικές πορείες ή, με άλλα λόγια, με αυτά τα *είδη συλλογισμών* με περισσότερες λεπτομέρειες). Για να είναι ο συλλογισμός λογικά ορθός, απαιτούνται τουλάχιστον δύο πράγματα: όλες οι προκείμενες προτάσεις πρέπει να είναι αληθείς και το συμπέρασμα

πρέπει να συνάγεται με λογικό τρόπο. Εν προκειμένω οι προϋποθέσεις αυτές φαίνονται να πληρούνται, άρα το δίλημμα δεν οφείλεται σε λανθασμένο συλλογισμό. Πώς προκύπτει, λοιπόν, η αντίθεση μεταξύ των συμπερασμάτων (8) και (9); Η αντίθεση δεν οφείλεται στις προκείμενες προτάσεις (1), (2), (3), (5) και (6). Είναι αληθείς. Το πρόβλημα έγκειται στο ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε ταυτόχρονα τις προτάσεις (4) και (7), που συνιστούν ηθικούς κανόνες. Επομένως, οι μηχανικοί θα πρέπει να αποφασίσουν ποιος ηθικός κανόνας θα πρέπει να υπερισχύσει. Με την αφαίρεση από τον συλλογισμό ενός από τους δύο αυτούς ηθικούς κανόνες, θα πάψει να υφίσταται η αντίθεση μεταξύ των συμπερασμάτων (8) και (9).

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν διάφοροι τρόποι εξαγωγής συμπερασμάτων από τις προκείμενες. Πιθανώς η *παραγωγή* είναι περισσότερο γνωστή και ευρύτερα αποδεκτή συλλογιστική πορεία. Υπάρχουν δύο είδη παραγωγικών συλλογισμών. Το πρώτο δομείται ως εξής:

1. Όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί.
2. Ο Σωκράτης είναι άνθρωπος.

3. Από τις (1) και (2) συνάγεται το συμπέρασμα ότι ο Σωκράτης είναι θνητός.

Το παραπάνω είδος παραγωγικού συλλογισμού ονομάζεται μέθοδος επιβεβαίωσης της ηγουμένης (*modus ponens*).

Ένα δεύτερο είδος παραγωγικού συλλογισμού έχει ως εξής:

1. Όλα τα ψάρια έχουν βράγχια.
2. Οι φάλαινες δεν έχουν βράγχια.
3. Από τις (1) και (2) συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι φάλαινες δεν είναι ψάρια.

Αυτό το είδος παραγωγικού συλλογισμού ονομάζεται μέθοδος επιβεβαίωσης της επομένης (*modus tollens*).

Σε γενικές γραμμές, στην παραγωγή, ένας καθολικός κανόνας χρησιμοποιείται ως μείζων προκείμενη, μια ελάσσων προκείμενη χρησιμοποιείται αναφορικά με μια ειδική περίπτωση και από αυτές μπορεί να εξαχθεί ένα συμπέρασμα σε

σχέση με τη συγκεκριμένη περίπτωση. Στην *επαγωγή*, ακροθιγώς, συλλογίζόμαστε αντίστροφα: οι προκείμενες προτάσεις για ειδικές περιπτώσεις οδηγούν στη διατύπωση γενικών κανόνων ως συμπερασμάτων. Τα συμπεράσματα αυτά δεν είναι ιδιαίτερα ασφαλή. Ενδέχεται, κάλλιστα, άλλες περιπτώσεις, οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται στις προκείμενες προτάσεις, να έρχονται σε αντίθεση με το συμπέρασμα στο οποίο καταλήξαμε. Τότε το συμπέρασμα είναι αβέβαιο. Ενίοτε, το γεγονός δεν αποτελεί λόγο ανησυχίας, αλλά όταν η επαγωγή χρησιμοποιείται για τη διατύπωση επιστημονικών θεωριών, πολλοί τη θεωρούν επισφαλή. Ακόμη και σήμερα, η Φιλοσοφία της Επιστήμης παλεύει με αυτό το πρόβλημα της έλλειψης εναλλακτικών λύσεων για την επαγωγή. Μέχρι στιγμής φαίνεται ότι πρέπει να αποδεχτούμε το γεγονός πως η επιστημονική γνώση είναι πάντα επισφαλής. Δεν μπορούμε να κάνουμε πολλά περισσότερα από το να αυξήσουμε το ποσοστό τεκμηρίωσης της εκάστοτε θεωρίας και, κατά συνέπεια, την πιθανότητα η θεωρία να είναι πράγματι ορθή.

Ένας εξαιρετικά ακατάλληλος τρόπος συλλογισμού που μπορούμε να συναντήσουμε στην Ηθική είναι η *φυσιοκρατική πλάνη*, δηλαδή η συναγωγή ενός κανόνα από προκείμενες που εμπεριέχουν μόνο γεγονότα. Τι σημαίνει αυτό; Ας δούμε ένα παράδειγμα, για να καταλάβουμε τι είναι αυτή η πλάνη και γιατί όντως πρόκειται για πλάνη. Ένας συλλογισμός σχετικός με το περιβαλλοντικό ζήτημα της χρήσης συσκευασιών θα μπορούσε να είναι δομημένος ως εξής:

1. Οι πλαστικές σακούλες είναι κατασκευασμένες από πλαστικό (αυτό απο-τελεί γεγονός).
2. Το πλαστικό δεν είναι φιλικό προς το περιβάλλον (αυτό αποτελεί, επίσης, γεγονός).
3. Από τις προκείμενες (1) και (2) συμπεραίνουμε ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε πλαστικές σακούλες (αυτό το συμπέρασμα συνιστά κανόνα: μας λέει τι είναι σωστό να κάνουμε ή μάλλον σε αυτήν την περίπτωση τι δεν είναι σωστό να κάνουμε).

Όσο λογικοφανής και αν μοιάζει εκ πρώτης όψεως (εκτός από το γεγονός ότι η προκείμενη 2 δεν είναι πλέον γενικά αποδεκτή), ο συλλογισμός αυτός δεν είναι ορθός, αλλά αποτελεί ένα παράδειγμα φυσιοκρατικής πλάνης. Το

συμπέρασμα (3), το οποίο είναι κανόνας, δεν προκύπτει αποκλειστικά από τα γεγονότα (1) και (2). Κάποιος που δεν ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, αλλά αναζητά φθηνές και βολικές λύσεις, δύναται να συμφωνήσει απόλυτα με τα γεγονότα (1) και (2), αλλά όχι με το συμπέρασμα (3), που υιοθίθεται πως και αυτό συνιστά κανόνα. Για να καταλήξουμε στο συμπέρασμα (3), απαιτείται μία ακόμα προκειμένη:

2α. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε υλικά που δεν είναι φιλικά προς το περιβάλλον.

Η προκειμένη αυτή δεν αποτελεί γεγονός, όπως οι (1) και (2), αλλά έναν κανόνα. Και μόνο με την προσθήκη αυτού του κανόνα στις προκειμένες προτάσεις καταλήγουμε σε ένα έγκυρο συμπέρασμα. Όποιος αποδέχεται τον κανόνα πως είναι καλό να φροντίζουμε το περιβάλλον μας και, επιπροσθέτως, αποδέχεται το γεγονός ότι οι πλαστικές σακούλες βλάπτουν το περιβάλλον, θα καταλήξει αναγκαστικά στο συμπέρασμα ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε πλαστικές σακούλες. Στο προηγούμενο παράδειγμα του Τσάλεντζερ ο συλλογισμός ήταν ορθός, επειδή τα συμπεράσματα ήταν κανόνες που προέκυψαν από ένα σύνολο προκειμένων προτάσεων, οι οποίες εμπεριείχαν τόσο γεγονότα, όσο και κανόνες. Αν και το σφάλμα να τεκμηριώνουμε κανόνες από γεγονότα φαίνεται να είναι αρκετά προφανές σε αυτό το παράδειγμα, η φυσιοκρατική πλάνη κάνει την εμφάνισή της πολύ συχνά στους ηθικούς συλλογισμούς, όπως όλοι μπορούμε να διαπιστώσουμε, όταν διαβάζουμε προσεκτικά τις εφημερίδες μας. Μερικές φορές, η πλάνη αυτή χρησιμοποιείται τυχαία, άλλοτε πάλι χρησιμοποιείται συνειδητά, για να καταλήξουμε σε ένα συμπέρασμα που εξυπηρετεί τα συμφέροντά κάποιων.

Τώρα που εξετάσαμε τη φύση των ηθικών ζητημάτων, είναι καιρός να δούμε πώς διαφορετικοί άνθρωποι χρησιμοποιούν εναλλακτικές προσεγγίσεις για την επίλυσή τους.

6.3 Διαφορετικές προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση ηθικών ζητημάτων

Διαφορετικοί άνθρωποι που έρχονται αντιμετώπιζοι με το ίδιο ηθικό ζήτημα θα λάβουν διαφορετικές αποφάσεις για αυτό. Γιατί συμβαίνει κάτι τέτοιο; Ίσως δεν συμφωνούν στα γεγονότα με βάση τα οποία τεκμηριώνονται ορισμένα ηθικά επιχειρήματα. Είδαμε ένα σχετικό παράδειγμα: η διαφωνία σχετικά με το εάν το πλαστικό είναι επιβλαβές ή όχι για το περιβάλλον (ή τουλάχιστον πιο επιβλαβές από άλλα υλικά που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για σακούλες) θα οδηγήσει πιθανώς σε διαφορετικά συμπεράσματα αναφορικά με το αν πρέπει ή όχι να χρησιμοποιούνται οι πλαστικές σακούλες. Μπορεί, επίσης, να προκύψει διαφωνία σχετικά με τις μείζονες προκείμενες προτάσεις της επιχειρηματολογίας. Αληθεύει άραγε ότι πρέπει να αποφεύγουμε οποιαδήποτε χρήση μη φιλικών προς το περιβάλλον υλικών; Ενδεικνύεται ένας τόσο γενικός κανόνας για ηθικό συλλογισμό σε αυτήν την περίπτωση; Πράγματι, υπάρχουν εναλλακτικές προσεγγίσεις. Ευρύτερα, μπορούν να διακριθούν τρεις διαφορετικές. Καθεμία από αυτές που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια σχετίζεται και με την τεχνολογία.

6.3.1 Μια προσέγγιση με βάση τις αρετές / Η αρεταική προσέγγιση

Τα ηθικά ζητήματα μπορούν να προσεγγιστούν με γνώμονα τις ηθικές ιδιότητες που κάποιος, για παράδειγμα, ένας μηχανικός, οφείλει να έχει. Γενικότερα, τέτοια χαρακτηριστικά είναι η ειλικρίνεια, η συμπόνια, ο σεβασμός και άλλα. Κάθε ηθική απόφαση κρίνεται με βάση τέτοιες ιδιότητες ή αρετές. Η απόφαση που φαίνεται να συμβαδίζει περισσότερο με τις αντίστοιχες ηθικές αρετές θεωρείται η βέλτιστη, ακόμα και αν αυτό σημαίνει πως ορισμένοι κανόνες παραβιάζονται ή ότι προκύπτουν αρνητικές συνέπειες. Με βάση την αρετή της συμπόνιας προς τον εν ανάγκη ευρισκόμενο συνάνθρωπο, μπορεί κάποιος να αποφασίσει να προσφέρει καταφύγιο σε έναν αθώο άνθρωπο που καταδιώκεται από παραπλανημένους αστυνομικούς. Μια τέτοια πράξη, βέβαια, παραβιάζει τον κανόνα ότι κανείς δεν πρέπει να ενεργεί ενάντια στον νόμο. Ενδέχεται να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες για τον προστάτη, καθώς μπορεί να συλληφθεί

και ο ίδιος, όταν ανακαλυφθεί αυτός τον οποίο υπέθαλψε. Στην προσέγγιση των αρετών, όμως, όλα αυτά δεν υπερέρχουν των αρετών ως βάσεων για ηθικές αποφάσεις. Ένας από τους πιο διάσημους φιλοσόφους που πρότεινε αυτήν την προσέγγιση ήταν ο Αριστοτέλης στο βιβλίο του «Ηθικά Νικομάχεια». Η υψηλότερη αρετή, κατά τον Αριστοτέλη, ήταν η εύρεση της ενδεδειγμένης μεσότητας μεταξύ των άκρων. Επί παραδείγματι, για να διάγει κάποιος μια ευδαίμονα ζωή, οφείλει να αναζητά τη μέση οδό μεταξύ δύο άκρων, από τη μια πλευρά της φιλαργυρίας και της συνακόλουθης αποχής από οποιαδήποτε ευχαρίστηση και από την άλλη της υπερβολικής σπατάλης για άσκοπες πολυτέλειες.

Συναντάμε την αρεταϊκή προσέγγιση στην τεχνολογία; Ναι, πράγματι. Τα εγχειρίδια για την Ηθική της Μηχανικής και της Μηχανοτεχνίας αναφέρουν αρετές όπως: η ειλικρίνεια, η φιλαλήθεια και η αξιοπιστία. Τέτοιες αρετές μπορούν να απαντώνται στους ηθικούς κώδικες που έχουν εκδώσει επαγγελματικές οργανώσεις μηχανικών. Στους κώδικες του IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών) του 1990, για παράδειγμα, διαπιστώνουμε ότι οι μηχανικοί θα πρέπει να είναι ειλικρινείς στις γνωμοδοτήσεις ή στις εκτιμήσεις τους, λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα δεδομένα (παρεμπιπτόντως, οι πρώτοι ηθικοί κώδικες του IEEE χρονολογούνται από το 1912!). Γενικά, ο μηχανικός θα πρέπει να έχει επίγνωση της ευθύνης του. Οι αποφάσεις που λαμβάνουν οι μηχανικοί δύνανται να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στη ζωή άλλων ανθρώπων. Πολλές περιπτώσεις καταγγελίας επιλήψιμων πράξεων (whistle blowing – ένας όρος που χρησιμοποιείται συνήθως όταν ατομικά ένας μηχανικός εφιστά την προσοχή για μια συγκεκριμένη κακή πρακτική μιας εταιρείας, παρόλο που κάτι τέτοιο μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους για τη θέση του/της σε αυτήν) οφείλονται στο γεγονός ότι κάποιος μηχανικός βιώνει σύγκρουση μεταξύ των δικών του αισθημάτων ευθύνης απέναντι στην ασφάλεια του μελλοντικού χρήστη ή του περιβάλλοντος και της επιβαλλόμενης από την εταιρεία διαδικασίας, η οποία και εξυπηρετεί τα συμφέροντά της (για παράδειγμα, τα οικονομικά συμφέροντά της ή τη φήμη της). Προφανώς, οι εταιρείες τηρούν σε πολλές περιπτώσεις μια διφορούμενη στάση απέναντι σε προσεγγίσεις βασισμένες στην αρεταϊκή

ηθική: αφενός, όταν ερωτηθούν, θα τονίσουν ότι είναι σημαντικό τα άτομα να διαθέτουν αρετές, αλλά, όταν πρόκειται για πρακτικές αποφάσεις, συχνά δεν εκτιμάται το ότι οι μηχανικοί επιτρέπουν σε αυτές τις αρετές να υπερισχύσουν των εταιρικών κανόνων. Στον έξω κόσμο, όμως, εκτός του πλαισίου της εταιρείας, εκτιμάται περισσότερο η συμπεριφορά που βασίζεται στις αρετές. Οι κυβερνήσεις, κάλλιστα, ενδέχεται να στηρίξουν καταγγέλλοντες και ενίοτε ακόμα και να αποτρέψουν το να υποπέσουν σε δυσμένεια λόγω της ενάρτητης συμπεριφοράς τους.

6.3.2 Μια προσέγγιση με βάση τις συνέπειες / Η συνεπειοκρατική προσέγγιση

Μια δεύτερη προσέγγιση στα ηθικά προβλήματα θέτει τις *συνέπειες* ως γνώμονα για τη λήψη ηθικών αποφάσεων. Απαιτεί μια εμπειριστατωμένη εκτίμηση των επιδράσεων σε όλους τους εμπλεκόμενους δρώντες, για να διαπιστώσουμε ποια απόφαση θα αποφέρει συνολικά τα καλύτερα αποτελέσματα. Συχνά ως «καλύτερο» θεωρείται «το στοιχείο που προκαλεί μεγαλύτερο αίσθημα ευτυχίας». Εάν μια απόφαση κάνει έναν άνθρωπο πιο ευτυχισμένο και τέσσερα άτομα λιγότερο ευτυχισμένα, ενώ, αντίστροφα, μια εναλλακτική απόφαση κάνει τέσσερα άτομα πιο ευτυχισμένα και έναν άνθρωπο λιγότερο ευτυχισμένο, τότε η δεύτερη απόφαση θεωρείται καλύτερη από την πρώτη με βάση αυτήν την προανατολισμένη στις συνέπειες προσέγγιση. Το προαναφερθέν δύναται να ισχύει, παρά τους κανόνες και τις αρετές. «Η κλοπή μιας σοκολάτας από ένα κατάστημα με κάνει πιο χαρούμενο, και, καθώς πιθανότατα ο ιδιοκτήτης του καταστήματος δεν θα παρατηρήσει καν την απώλεια μόνο μίας από τις τόσες μπάρες σοκολάτας, δεν κάνει κανέναν λιγότερο χαρούμενο, οπότε θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί πως η πράξη αυτή είναι ηθικά επιτρεπτή». Η συνολική συνέπεια είναι θετική, επομένως η πράξη είναι ηθικά ορθή, μολονότι παραβιάζονται οι κανόνες (από τον νόμο δεν επιτρέπεται η κλοπή στα καταστήματα) και οι αρετές παραβλέπονται (το να είσαι έντιμος προς τον ιδιοκτήτη του καταστήματος). Συναντάμε αυτήν την προσέγγιση στην τεχνολογία; Και πάλι η απάντηση είναι καταφατική.

Στο Κεφάλαιο 4 η *αξιολόγηση της τεχνολογίας* αναφέρθηκε ως μια διαδικασία αναζήτησης των πιθανών συνεπειών μιας τεχνολογικής απόφασης. Στην αξιολόγηση της τεχνολογίας ακολουθείται συνήθως η εξής διαδικασία: (1) λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με το ποια τεχνολογία θα αποτελέσει το επίκεντρο της μελέτης, (2) γίνεται περιγραφή αυτής της τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένης της βασικής τεχνολογίας και των τεχνολογιών που την υποστηρίζουν ή την ενεργοποιούν, όπως και των αναμενόμενων εξελίξεων σε αυτό το τεχνολογικό πεδίο, (3) γίνεται ανάλυση όλων των κοινωνικών παραγόντων που σχετίζονται κατά κάποιον τρόπο με τη συγκεκριμένη διαδικασία, ως δημιουργοί, ως χρήστες, ως διαχειριστές ή με οποιαδήποτε άλλη ιδιότητα, καθώς και των συμφερόντων και των δυνατοτήτων τους να επηρεάσουν την ανάπτυξη της, (4) πραγματοποιείται ανάλυση όλων των συνεπειών που αναμένονται, όταν λαμβάνεται μια συγκεκριμένη απόφαση, συνήθως με τη μορφή δεντροδιαγράμματος συνεπειών, και, εάν είναι απαραίτητο, θα αναλυθούν διαφορετικές εκδοχές για τέτοιου τύπου δεντροδιαγράμματα, και, (5) στη συνέχεια, θα διερευνηθούν οι επιλογές για τον περιορισμό ή αποκλεισμό των ενδεχόμενων περιπτώσεων του εκάστοτε δεντροδιαγράμματος: ανεπιθύμητες επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν με τον αποκλεισμό ορισμένων εκδοχών, ενώ δύναται να προκύψουν επιθυμητές, αλλά μη αναμενόμενες εξαρχές, συνέπειες μέσω της ίδιας διαδικασίας. Με αυτόν τον τρόπο, αναζητούνται αποφάσεις που αποφέρουν τα βέλτιστα αποτελέσματα για την πλειονότητα των ανθρώπων. Αν και ο όρος «βέλτιστα αποτελέσματα» θα μπορούσε να παραπέμπει αποκλειστικά στο οικονομικό σκέλος, σίγουρα κάτι τέτοιο δεν συνιστά την αφετηρία από την οποία προέκυψε η ιδέα της αξιολόγησης της τεχνολογίας. Η κεντρική ιδέα πίσω από αυτήν ήταν να καταστεί εφικτή η ηθικά ορθή λήψη αποφάσεων περί τις τεχνολογίες, όχι μόνο από τους κατεξοχήν υπεύθυνους, δηλαδή τους μηχανικούς, αλλά και από ολόκληρη την ανθρώπινη κοινότητα που πρόκειται να επηρεαστεί από την τεχνολογική ανάπτυξη. Υπάρχει ένας εξειδικευμένος τύπος τεχνολογίας που εστιάζει στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της τεχνολογικής ανάπτυξης. Αυτό το είδος αξιολόγησης ονομάζεται: εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Σε ορισμένες χώρες μια τέτοιου τύπου εκτίμηση είναι υποχρεωτική

για τις εταιρείες που ζητούν την άδεια της κυβέρνησης για να δημιουργήσουν μια νέα βιομηχανική μονάδα ή να κατασκευάσουν έναν νέο αυτοκινητόδρομο.

6.3.3 Μια προσέγγιση με βάση τους κανόνες (καθήκοντα) / Η δεοντοκρατική προσέγγιση

Υπάρχει μια τρίτη ηθική προσέγγιση σύμφωνα με την οποία οι κανόνες αποτελούν τον πυρήνα της λήψης ηθικών αποφάσεων. Οι κανόνες πρέπει να τηρούνται ανεξάρτητα από την περίπτωση.

Η εντολή «Οὐ φονεύσεις» ισχύει τόσο για τον στρατιώτη, όσο και για τον πολίτη. Με βάση αυτόν τον κανόνα, οι ειρηνιστές μπορούν να δικαιολογήσουν την απόφασή τους να μην υπηρετήσουν στον στρατό. Επίσης, η εντολή «Να λέτε πάντα την αλήθεια» θα μπορούσε να αποτελέσει το κίνητρο για έναν γιατρό να λέει πάντα στον ασθενή του ποια είναι η ασθένειά του, ακόμα και σε περιπτώσεις που ο δεύτερος δεν είναι ακόμη έτοιμος ψυχολογικά να ακούσει κάτι τέτοιο. Ένας από τους πιο γνωστούς φιλοσόφους που πρότειναν μια τέτοια προσέγγιση είναι ο Ιμάνουελ Καντ. Κάνει διάκριση μεταξύ δύο ειδών εντολών ή *προσταγών*: τις υποθετικές και τις κατηγορικές. Οι υποθετικές προσταγές είναι του τύπου: αν θέλετε το X, κάντε το A. Δεν χρειάζεται να κάνετε πάντα το A, αλλά μόνο όταν θέλετε να προκύψει το X. Οι *κατηγορικές προσταγές*, αντίθετα, πρέπει πάντα να ακολουθούνται, σύμφωνα με τον Καντ, και καταλαμβάνουν εξέχουσα θέση στην ηθική του. Η κατηγορική προσταγή για την οποία είναι περισσότερο γνωστός ο Γερμανός φιλόσοφος έχει ως εξής: «Να ενεργείτε με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι λογικό να αποδεχθούμε ότι όλοι οι άνθρωποι θα ενεργούσαν με τον ίδιο τρόπο». Σύμφωνα με αυτόν τον κανόνα, η κλοπή είναι ηθικά καταδικαστέα. Δεν θα ήταν δυνατόν κάποιος που έκλεβε να ευχόταν όλοι να ενεργούν με τον ίδιο τρόπο. Το αποτέλεσμα θα ήταν χάος, γιατί όλοι θα έκλεβαν από όλους (στην πραγματικότητα, κάτι τέτοιο ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα να χάσω την κλεμμένη σοκολάτα μου, επειδή κάποιος άλλος μπορεί να μου την κλέψει). Από την άλλη πλευρά, η παροχή βοήθειας σε ανθρώπους που έχουν ανάγκη θα ήταν μια ηθικά επιθυμητή πράξη, γιατί

θα ήταν υπέροχο αν όλοι οι άνθρωποι ενεργούσαν με τέτοιο τρόπο. Θέτουμε, λοιπόν, το ερώτημα: Συναντάμε αυτήν την προσέγγιση στην τεχνολογία; Και πάλι η απάντηση είναι: Φυσικά, ναι.

Πολλές τεχνολογικές επιχειρήσεις στις μέρες μας υιοθετούν κώδικες δεοντολογίας. Πρόκειται για γενικές κατευθυντήριες γραμμές –οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη λήψη ηθικά δεουσών αποφάσεων– που υποτίθεται ότι ακολουθούν οι εργοδότες, όταν λαμβάνουν αποφάσεις στις οποίες εμπλέκονται ηθικοί παράγοντες. Όμως, δεν ενστερνίζονται μόνο οι εταιρείες τέτοιους κώδικες. Οι ενώσεις επαγγελματιών μηχανικών θεσπίζουν, επίσης, κώδικες δεοντολογίας και αναμένουν από τα μέλη τους να ενεργούν με βάση αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές. Το ΙΕΕΕ αναφέρθηκε νωρίτερα. Στον Κώδικα Δεοντολογίας του 1990 βρίσκουμε, μεταξύ άλλων, τον κανόνα «να απορρίπτετε τη δωροδοκία σε όλες τις μορφές της». Με άλλα λόγια: η δωροδοκία θα πρέπει πάντα να απορρίπτεται, ανεξάρτητα από τις συνέπειες και ανεξάρτητα από τις προσωπικές αξίες εκάστου. Στο Διαδίκτυο μπορεί κανείς να βρει πολλά παραδείγματα τέτοιων *επαγγελματικών ηθικών κωδίκων*. Μια γρήγορη έρευνα σε αυτούς θα καταστήσει σαφές ότι δεν είναι όλες αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές *αλγοριθμικού* χαρακτήρα: με άλλα λόγια, δεν περιλαμβάνουν μια σαφή αλληλουχία ενεργειών, οι οποίες δύνανται να ερμηνευθούν με έναν και μοναδικό τρόπο. Πολλοί από αυτούς τους κώδικες δεοντολογίας έχουν περισσότερο *ευρετικό* χαρακτήρα. Δεν εμπεριέχουν ακριβείς κανόνες, αλλά μάλλον γενικόλογες προτροπές, οι οποίες δυνητικά θα μπορούσαν να συντελέσουν στην εξεύρεση πιθανών λύσεων. Ωστόσο, κατά κάποιον τρόπο, παρέχουν κατευθυντήριες γραμμές και, κατά συνέπεια, μπορούν να θεωρηθούν ως παραδείγματα προσέγγισης της τεχνολογίας μέσα από το πρίσμα ηθικών φιλοσοφικών συλλογισμών.

6.3.4 Επίλυση ηθικών ζητημάτων αντιμετωπίζοντάς τα ως σχεδιαστικά προβλήματα

Εκ πρώτης όψεως, μπορεί να δίνεται η εικόνα ότι η επίλυση ενός ηθικού διλήμματος είναι θέμα επιλογής μεταξύ δύο ή περισσότερων αντικρουόμενων αξιών.

Εντούτοις, η Καρολίν Ουίτμπεκ έχει προτείνει μια πιο δημιουργική προσέγγιση, δηλαδή την αντιμετώπιση ενός ηθικού διλήμματος σαν να επρόκειτο για ένα σχεδιαστικό πρόβλημα. Τα σχεδιαστικά προβλήματα και τα ηθικά ζητήματα έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό την ασάφεια. Αυτό ακριβώς τα διαφοροποιεί από πολλά από τα προβλήματα με τα οποία έρχονται αντιμέτωποι οι επιστήμονες. Οι τελευταίοι, για παράδειγμα, αντιμετωπίζουν προβλήματα που σχετίζονται με τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών. Η επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος μπορεί να είναι δυσχερής, αλλά το ίδιο το πρόβλημα είναι επαρκώς καθορισμένο. Τόσο τα σχεδιαστικά προβλήματα, όσο και τα ηθικά ζητήματα, στις πλείστες των περιπτώσεων, δεν είναι επαρκώς καθορισμένα. Επομένως, η Ουίτμπεκ προτείνει να αντιμετωπίζουμε τα ηθικά ζητήματα σαν να ήταν σχεδιαστικά προβλήματα. Ο σχεδιασμός δεν είναι απλώς ζήτημα επιλογής μεταξύ εναλλακτικών τρόπων. Μπορεί, επίσης, να απαιτεί την επινόηση νέων εναλλακτικών λύσεων. Τέτοιες εναλλακτικές λύσεις ενδέχεται να βοηθήσουν στην αποφυγή διλημματικών καταστάσεων, τις οποίες συναντάμε κατεξοχήν στα ηθικά ζητήματα. Ας επικαλεστούμε για άλλη μια φορά το παράδειγμα του Τσάλεντζερ. Είδαμε ότι η υιοθέτηση ενός από τους δύο κανόνες – «οι δυνητικά απειλητικές για τη ζωή των χρηστών συνθήκες είναι ανεπίτρεπτες» και «οφείλεις να είσαι πιστός στην εταιρεία» – θα συνιστούσε μια πιθανή διέξοδο από το δίλημμα. Δεν είναι όμως και η μοναδική. Κατ' αρχήν, θα μπορούσε κανείς να σκεφτεί τις πιθανότητες να πραγματοποιηθούν οι ελάχιστες δυνατές αλλαγές στον όλο σχεδιασμό, οι οποίες αφενός δεν θα προκαλούσαν μεγάλη καθυστέρηση στο χρονοδιάγραμμα της εκτόξευσης, αφετέρου θα μπορούσαν να αυξήσουν την ασφάλεια των στεγανοποιητών δακτυλίων τύπου «Ο» κάτω από συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας. Η προσέγγιση, σε αυτήν την περίπτωση, δεν θα ήταν να αμφισβητήσουμε τις προκείμενες προτάσεις που αποτελούν κανόνα, αλλά τις προκείμενες που αφορούν σε γεγονότα. Η Ουίτμπεκ εισηγείται ότι η διερεύνηση των μεθόδων με τις οποίες οι σχεδιαστές επιλύουν σχεδιαστικά προβλήματα θα βοηθούσε και στην επίλυση ηθικών ζητημάτων. Στο Κεφάλαιο 4 έχουμε δει ότι οι σχεδιαστές αξιοποιούν διάφορες μεθόδους και εργαλεία για να πραγματοποιούν τον σχεδιασμό τους. Ίσως, παρόμοιες μέθοδοι και εργαλεία θα

μπορούσαν, επίσης, να αναπτυχθούν και να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση ηθικών ζητημάτων περί την τεχνολογία.

6.4 Δύο συγκεκριμένα ζητήματα στα ηθικά διλήμματα

Μέχρι στιγμής, έχουμε πραγματευθεί θέματα που ισχύουν για όλα τα ηθικά ζητήματα στην τεχνολογία. Σε αυτήν την τελευταία ενότητα, θα εξεταστούν δύο συγκεκριμένα θέματα που δεν απαντώνται σε όλα τα ηθικά ζητήματα της τεχνολογίας, αλλά μόνο σε συγκεκριμένες περιπτώσεις.

6.4.1 Αντιμετώπιση κινδύνων

Η πραγμάτευσή μας περί την ηθική της τεχνολογίας δεν θα είναι πλήρης, αν δεν δώσουμε προσοχή στο ζήτημα των *κινδύνων*. Η έννοια των κινδύνων σχετίζεται με την τύχη και την αβεβαιότητα του μέλλοντος. Πολλές συζητήσεις αναφορικά με τις σχεδιαστικές αποφάσεις θα ήταν πολύ πιο εύκολες, εάν γνωρίζαμε εκ των προτέρων επακριβώς τις επιπτώσεις τους. Δυστυχώς, όμως, δεν τις γνωρίζουμε. Αυτό ισχύει και για τις πτυχές της ασφάλειας. Δεν είμαστε ποτέ σε θέση να γνωρίζουμε αφενός αν το σχέδιό μας θα αποβεί επαρκώς ασφαλές, αφετέρου είναι βέβαιο πως το κόστος του θα εκτοξευόταν, αν υποθέσουμε πως θα ήταν καν εφικτό να σχεδιάσουμε το τεχνολογικό αντικείμενο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποκλείονται όλοι οι δυνητικοί κίνδυνοι. Είμαστε, λοιπόν, σχεδόν αναγκασμένοι να αποδεχτούμε την ύπαρξη ορισμένων κινδύνων. Το ερώτημα που τίθεται είναι: Σε ποιον βαθμό; Φυσικά, υπάρχει πάντα πίεση να κατασκευαστεί το τεχνούργημα όσο το δυνατόν φθηνότερα. Πότε, όμως, είναι δείγμα ανευθυνότητας το να γίνουν αποδεκτοί περισσότεροι κίνδυνοι, για να υλοποιηθεί ένα φθηνότερο σχέδιο; Το πρόβλημα είναι ότι η ίδια η έννοια του κινδύνου δεν σχετίζεται μόνο με αντικειμενικούς αριθμούς, αλλά και με συναισθήματα που τρέφουν οι άνθρωποι αναφορικά με τη σοβαρότητα ορισμένων επιπτώσεων. Επιπλέον, πρέπει να λάβουμε υπόψη τόσο την πιθανότητα να συμβεί ένα συγκεκριμένο ατύχημα (υποθέτοντας ότι είναι εφικτό να υπάρξουν

ορθές προβλέψεις περί αυτού), όσο και τη σοβαρότητα των επιπτώσεων. Ίσως, μια έκρηξη σε έναν πυρηνικό αντιδραστήρα είναι κάτι εξαιρετικά απίθανο να συμβεί, αλλά, όταν συμβεί, τα αποτελέσματα θα είναι καταστροφικά, όχι μόνο λόγω του αριθμού των ατόμων που ενδέχεται να επηρεαστούν, αλλά και λόγω του τρόπου με τον οποίο θα επηρεαστούν (ίσως προκύψουν, δηλαδή, πολλοί αργοί και επώδυνοι θάνατοι ακόμα και στις επόμενες γενιές). Πώς πρέπει, λοιπόν, να εξισορροπήσει κανείς τους αντικειμενικούς αριθμούς (για παράδειγμα, την πιθανότητα να συμβεί ένα ατύχημα) με τα υποκειμενικά συναισθήματα σε σχέση τη σοβαρότητα ενός ατυχήματος; Το ερώτημα αυτό καθιστά τις συζητήσεις περί τους κινδύνους εξαιρετικά δύσκολες. Ωστόσο, οι μηχανικοί θα πρέπει να συμμετάσχουν σε αυτές, επιβάλλεται να έχουν επίγνωση των επιλογών που κάνουν αναφορικά με την προσέγγιση των ηθικών ζητημάτων και οφείλουν να χρησιμοποιούν τη λογική ως γνώμονα για ορθούς συλλογισμούς.

Το ζήτημα του κινδύνου έχει οδηγήσει στην *αρχή της προφύλαξης* που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κατευθυντήρια γραμμή για αποφάσεις σχετικές με τις τεχνολογικές εξελίξεις, στις οποίες οι κίνδυνοι είναι δύσκολο να εκτιμηθούν. Η αρχή αυτή επιβάλλει στους μηχανικούς να υιοθετούν ασφαλείς πρακτικές. Εάν υπάρχει ουσιαστική αβεβαιότητα σε σχέση με την πιθανή ζημιά που θα μπορούσε να προκληθεί από μια συγκεκριμένη τεχνολογική εξέλιξη, η αρχή της προφύλαξης επιτάσσει: μην προχωρήσετε. Η αρχή αυτή αποτελεί ένα παράδειγμα ηθικής προσέγγισης που βασίζεται στους κανόνες.

6.4.2 Συλλογική ευθύνη

Η τεχνολογία και η Μηχανική γενικά δεν ασκούνται από άτομα, αλλά από ομάδες. Στο κεφάλαιο περί τις τεχνολογικές διαδικασίες, έχουμε δει ότι ο σχεδιασμός είναι συχνά προϊόν ομαδικής εργασίας. Αυτό έχει επιπτώσεις στην Ηθική της Τεχνολογίας, όπως και στη Μηχανική. Όταν λαμβάνει χώρα μια καταστροφή λόγω τεχνολογικών αστοχιών, θα αποδοθεί η ευθύνη σε ολόκληρη την εταιρεία ή στην ομάδα που δημιούργησε τη συγκεκριμένη τεχνολογία. Η ευθύνη στην τεχνολογία, λοιπόν, δεν έχει αποκλειστικά ατομικό χαρακτήρα,

αλλά και *συλλογικό*. Το γεγονός αυτό περιπλέκει τα πράγματα, όταν πρόκειται να προκύψουν ηθικές θεωρήσεις περί τις τεχνολογικές εξελίξεις. Εάν η ευθύνη είναι, πρωτίστως, συλλογική υπόθεση, πώς μπορούν τα άτομα να αισθάνονται υπεύθυνα; Κάθε άτομο μπορεί να υπερασπιστεί τον εαυτό του επισημαίνοντας ότι αποτελούσε μονάχα ένα μικρό μέρος του όλου εγχειρήματος και πως δεν θα ήταν δυνατόν να αλλάξει ολόκληρη τη διαδικασία από μόνο του. Φιλοσοφικά, το ζήτημα που εντοπίζεται εδώ είναι αν μπορεί να υπάρχει κάτι σαν «συλλογικός νους», ο οποίος θα επιμερίζεται σε κάθε άτομο και θα διαθέτει τις αρετές της ειλικρίνειας, της φιλαλήθειας και της αξιοπιστίας, στοιχεία που ιδανικά θα έπρεπε να διαθέτει ατομικά και κάθε μέλος της ομάδας. Όλα τα παραπάνω, φυσικά, συνιστούν μια προβληματική σύλληψη και πολλοί φιλόσοφοι την απορρίπτουν. Στην πράξη, πολλές εταιρείες προσπαθούν να καλλιεργήσουν μια συγκεκριμένη ομαδική ψυχολογία. Μπορεί, όμως, να αμφισβητηθεί αν κάτι τέτοιο διαφέρει ουσιαστικά από την υιοθέτηση συναισθημάτων από το κάθε μέλος της ομάδας. Ο συλλογικός νους δεν συνιστά κάποιο είδος μυστηριώδους ξεχωριστής οντότητας, αλλά τη σύμπτωση των ατομικών συναισθημάτων. Η συλλογική πτυχή προϋποθέτει την καλλιέργεια μιας ορισμένης δέσμευσης έναντι αυτής της κοινότητας, όταν το άτομο αποτελεί οργανικό μέρος της.

Εξαιτίας του γεγονότος ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις εμπλέκουν όλο και περισσότερο διαφορετικές ομάδες ανθρώπων (μηχανικούς, διευθυντές, πολιτικούς, χρήστες), το θέμα της συλλογικής ευθύνης καθίσταται όλο και περισσότερο καίριο. Συνεπώς, γίνεται όλο και πιο δύσκολο να ανακαλυφθεί ποιος θα μπορούσε να θεωρείται υπεύθυνος τελικά, όταν μια τεχνολογική εξέλιξη οδηγεί σε καταστροφή. Δυστυχώς, αυτό συνδυάζεται με το γεγονός ότι τέτοιες σύνθετες εξελίξεις είναι δυσκολότερες στη διαχείριση και, επομένως, είναι ευεπίφορες σε ελαττώματα, και καθώς, επίσης, είναι συνήθως εξαιρετικά περίπλοκες, όντας μεγάλης κλίμακας, ο αντίκτυπος αυτών των ατελειών ενδέχεται να είναι εξίσου πολύ μεγάλος. Και αν σε μια τέτοια κατάσταση δεν υπάρχει σαφήνεια σχετικά με το ποιος μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνος και για ποιο ζήτημα, η πιθανότητα σφαλμάτων είναι ιδιαίτερα αυξημένη, γιατί όλοι οι άνθρωποι γνωρίζουν ότι ακόμα κι αν κάνουν λάθος, είναι δύσκολο να τους αποδοθεί η ευθύνη για αυτό.

Έχοντας διερευνήσει τις διάφορες πτυχές των ηθικών αξιών στην τεχνολογία, θα στρέψουμε τώρα την προσοχή μας σε έναν δεύτερο τύπο αξιών: τις αισθητικές αξίες.

6.5 Αισθητική στην τεχνολογία

Όσον αφορά στην αισθητική, θα είμαστε περισσότερο συνοπτικοί. Όχι επειδή είναι λιγότερο ενδιαφέρουσα, αλλά γιατί έχουν γραφτεί πολύ λιγότερα για την αισθητική στην τεχνολογία, από όσα έχουν γραφτεί αντίστοιχα για την ηθική. Σε πολλούς τεχνολογικούς τομείς, τα ηθικά ζητήματα είναι πιο σημαντικά από τα αισθητικά. Οι μηχανολόγοι μηχανικοί που σχεδιάζουν έναν νέο τύπο κινητήρα δεν ασχολούνται ιδιαίτερα με τις αισθητικές αξίες. Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν πρόκειται καν να τον δουν ποτέ. Άρα, έχει πραγματική σημασία αν θα προκαλέσει αισθητική απόλαυση; Η αισθητική σχετίζεται με το πώς τα τεχνουργήματα δύνανται να προκαλέσουν θετικά συναισθήματα, όπως, για παράδειγμα, την απόλαυση της ομορφιάς ή το συναίσθημα της ευτυχίας. Στην εποχή μας, η αισθητική συσχετίζεται, επίσης, με την προσωπική μας ταυτότητα και τον τρόπο ζωής μας. Γενικά, η σημασία της αισθητικής στον πολιτισμό μας έχει αναβαθμιστεί τις τελευταίες δεκαετίες. Με αυτήν την έννοια, μπορούν να συμμετάσχουν όλες οι ανθρώπινες αισθήσεις μας: η όραση, η ακοή, η αφή, η όσφρηση και η γεύση. Αν δούμε ταινίες στις οποίες παρουσιάζονται εορταστικές εκδηλώσεις της εποχής του μπαρόκ, όπως στην ταινία «Vatel», διαπιστώνουμε ότι απευθύνονται σε όλες οι αισθήσεις: υπάρχουν πολύχρωμα θεάματα (όραση) με όμορφη μουσική (ακρόαση) και ένα συμπόσιο με υπέροχο φαγητό (γεύση) που έχει παρουσιαστεί με καλαίσθητο τρόπο (πάλι: όραση) και μυρίζει υπέροχα (όσφρηση). Οι άνθρωποι κάθονται σε καρέκλες με μαλακά και άνετα καλύμματα (αφή). Τα πάντα έχουν οργανωθεί αποσκοπώντας στην ικανοποίηση όλων των αισθήσεων.

Αν και η αισθητική μπορεί να συσχετιστεί με ποικίλους τεχνολογικούς τομείς, υπάρχουν δύο οι οποίοι είναι ιδιαίτερης σημασίας, συγκεκριμένα η Αρχιτεκτονική και ο Βιομηχανικός Σχεδιασμός. Οι δύο αυτοί τομείς μπορούν ουσιαστικά

να θεωρηθούν ως ένα αμάλγαμα Μηχανικής και τέχνης. Οι αρχιτέκτονες οφείλουν να σχεδιάζουν κατασκευές που είναι τεχνικά άρτιες και, ταυτόχρονα, να θαυμάζονται για την εμφάνισή τους. Το ίδιο ισχύει και για τους βιομηχανικούς σχεδιαστές. Τα καταναλωτικά αγαθά μαζικής παραγωγής που σχεδιάζουν θα πρέπει να λειτουργούν σωστά και, την ίδια στιγμή, να φαίνονται ελκυστικά. Πότε, όμως, αξιολογούμε ένα τεχνολογικό αντικείμενο για την «ομορφιά» του ή για τη γενικότερη αισθητική αξία του; Με το ζήτημα αυτό ασχολείται η Αισθητική ως τομέας της Φιλοσοφίας.

Αρχικά, θα εστιάσουμε στην αισθητική πτυχή της Αρχιτεκτονικής. Ένας από τους τρόπους ανάλυσης της αισθητικής αξίας ενός κτηρίου είναι η αναζήτηση των συμβόλων που χρησιμοποιούνται για να αισθητοποιηθούν συγκεκριμένες αξίες. Ας πάρουμε ως παράδειγμα τον διάσημο αρχιτέκτονα Αντόνι Γκαουντί. Σχέδιά του βρίσκουμε κυρίως στην πόλη της Βαρκελώνης, στην Ισπανία. Πιθανότατα, το πιο διάσημο σχέδιό του είναι ο καθεδρικός ναός της Σαγράδα Φαμίλια. Σε αυτήν την εκκλησία εντοπίζουμε πολυάριθμους τρόπους με τους οποίους έχουν εκφραστεί ορισμένες αξίες. Συγκεκριμένα, η εκτίμηση του Γκαουντί για την ομορφιά της φύσης έχει οδηγήσει στην ενσωμάτωση κάθε είδους αντίστοιχων ενδιαφερουσών λεπτομερειών στα κτήριά του. Διαπίστωνα ότι στη φύση συναντώνται πάντα πολλά διαφορετικά χρώματα και, γι' αυτόν τον λόγο, χρησιμοποιούσε συχνά σπασμένα κομμάτια από εφυαλωμένα κεραμικά, ώστε να προσδώσει λαμπερό χρώμα στις καμπύλες επιφάνειες. Η τάση του να χρησιμοποιεί καμπύλες επιφάνειες και να αποφεύγει τις ευθείες γραμμές είναι, επίσης, ένα στοιχείο που έχει αντλήσει από τη φύση. Η οπτική του ήταν ότι στη φύση δεν βρίσκει κανείς ευθείες γραμμές και αυτή ακριβώς η ιδέα αντανακλάται στα κτήριά του. Μια σύγκριση των δύο προσόψεων της Σαγράδα Φαμίλια, οι οποίες έχουν ολοκληρωθεί μέχρι στιγμής, καταδεικνύει μια μεγάλη αντίθεση. Η πρόσοψη που απεικονίζει τη γέννηση του Χριστού είναι γεμάτη λεπτομέρειες και αποπνέει μια μπαρόκ αισθητική. Με αυτόν τον τρόπο αισθητοποιείται η ευφορία της στιγμής που οι άγγελοι μετέφεραν το χαρμόσυνο μήνυμα της γέννησης στους βοσκούς. Η πρόσοψη, όμως, που απεικονίζει τα πάθη και τον θάνατο του Χριστού στην απέναντι πλευρά της εκκλησίας

είναι εντελώς διαφορετική. Είναι πολύ λιτή και απέριτη, ενώ όλες οι φιγούρες απεικονίζονται περισσότερο συμβολικά παρά ρεαλιστικά. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά εντάσσονται στο γενικότερο πλαίσιο της θλίψης που αποπνέει ο θάνατος του Χριστού, μολονότι ο απώτερος σκοπός του ήταν κοσμοσωτήριος (πρόκειται για αναπαράσταση της πένθιμης και κατανυκτικής ατμόσφαιρας της Μεγάλης Παρασκευής). Το εσωτερικό της εκκλησίας εξακολουθεί να παραμένει σε μεγάλο βαθμό ημιτελές, αλλά ήδη μπορεί να διαφανεί πως ο Γκαουντί έχει χρησιμοποιήσει κίονες με μορφή δέντρων στο αρχιτεκτονικό αριστούργημά του. Σε αυτό το στοιχείο εντοπίζουμε και πάλι μια αναφορά στη φύση ως τον υπέρτατο δημιουργό. Στον ναό, υπάρχει μια μικρή έκθεση για όλες τις αναλογίες από τη φύση που έχει αξιοποιήσει ο Γκαουντί στα κτήριά του. Η ομορφιά αυτής της επιβλητικής εκκλησίας, βέβαια, δεν οφείλεται αποκλειστικά σε όλες αυτές τις συμβολικές εκφράσεις αισθητικών αξιών που έχει συμπεριλάβει ο Γκαουντί στα αρχιτεκτονικά σχέδιά του.

Με παρόμοιο τρόπο, οι αρχιτέκτονες σε παλαιότερες εποχές είχαν, επίσης, αξιοποιήσει και άλλους τρόπους έκφρασης αισθητικών αξιών στα κτίσματά τους. Οι γοθτικοί καθεδρικοί ναοί, για παράδειγμα, αντανakλούν την ιδέα ότι ο Θεός είναι παντοδύναμος, αλλά, ταυτόχρονα, βρίσκεται κοντά στους ανθρώπους. Ως προς αυτό το χαρακτηριστικό στοιχείο, οι γοθτικοί καθεδρικοί ναοί έρχονται σε αντίθεση με τους ρωμαϊκούς καθεδρικούς ναούς που μοιάζουν σαν φρούρια και εκφράζουν περισσότερο την παντοδυναμία του Θεού παρά το πόσο κοντά στον άνθρωπο βρίσκεται. Οι γοθτικοί καθεδρικοί ναοί έλκουν το βλέμμα πάντα προς τα πάνω με το τεράστιο ύψος τους, αλλά, ταυτόχρονα, επιτρέπουν στο φως να εισέλθει και να προσδώσει μια υποβλητική αίσθηση φωτοχυσίας που μοιάζει να προέρχεται από το Βασίλειο των Ουρανών, το οποίο δίνεται η εντύπωση πως βρίσκεται κοντά μας. Εκφράζουν, επίσης, εύγλωττα τη διαπίστωση της μικρότητας και ταπεινότητας των ανθρώπων μπροστά στο μεγαλείο του Θεού. Οποιοσδήποτε έχει μπει σε έναν ναό τέτοιου ρυθμού νιώθει αυτήν την αίσθηση, ότι δηλαδή συνιστά μονάχα ένα μικροσκοπικό ον μέσα στον τεράστιο περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου. Έτσι, λοιπόν, γίνεται αντιληπτό πως η ομορφιά του κτίσματος συνδέεται άρρηκτα με τον τρόπο με τον οποίο

αισθητοποιεί τις κοσμοθεωρητικές ιδέες του δημιουργού του (ή τη μεταφυσική θεωρία του, όπως αποκαλείται το ζήτημα αυτό στη Φιλοσοφία) και τη θεώρησή του για τον άνθρωπο.

Ένας δεύτερος τομέας της Μηχανικής και της Μηχανοτεχνίας στον οποίο οι αισθητικές αξίες έχουν εξέχουσα σημασία είναι ο Βιομηχανικός Σχεδιασμός. Όπως και στην Αρχιτεκτονική, έτσι και εδώ εντοπίζουμε μια στενή συσχέτιση τεχνολογίας και τέχνης. Οι βιομηχανικοί σχεδιαστές, παραδοσιακά, ασχολούνταν κυρίως με την εξωτερική εμφάνιση ενός νέου προϊόντος, συνήθως ενός καταναλωτικού προϊόντος μαζικής παραγωγής. Στις μέρες μας το πεδίο τους έχει διευρυνθεί, με αποτέλεσμα να συμπεριλαμβάνει και το ζήτημα της λειτουργικότητας. Σε αυτήν την περίπτωση, συνήθως, ο ρόλος τους, κατά τη διαδικασία ανάπτυξης, έχει μετατοπιστεί από τη συμμετοχή μόνο στο τελευταίο μέρος της διαδικασίας (όταν ήδη έχουν προαποφασιστεί όλες οι τεχνικές λεπτομέρειες και πρέπει να σχεδιαστεί μόνο το εξωτερικό περίβλημα) στην εμπλοκή τους, πολύ νωρίτερα, κατά τη λήψη των αποφάσεων για τις λειτουργίες που θα πραγματοποιηθούν από το προϊόν. Συχνά τους συμπεριλαμβάνουν, όταν πρόκειται να διεξαχθούν πειράματα με πελάτες και όταν πρόκειται να δοκιμαστούν μακέτες ή πρωτότυπα από καταναλωτές. Ακόμη και σήμερα, όμως, η κύρια εστίασή τους αφορά στα συναισθήματα απόλαυσης της ομορφιάς και ευφορίας που μπορεί να προκαλέσει το προϊόν. Οι απαντήσεις στα ερωτήματα «ποια σχήματα, χρώματα, μυρωδιές, ήχοι και υφές προκαλούν θετικά συναισθήματα» έχουν αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Οι βιομηχανικοί σχεδιαστές οφείλουν να παρακολουθούν τις τάσεις αυτές και να προσπαθούν να τις αποδώσουν με συγκεκριμένα σχήματα, χρώματα, μυρωδιές, ήχους και υφές στα προϊόντα τους. Όλες οι ανθρώπινες αισθήσεις μπορούν να εμπλακούν στην παραπάνω διαδικασία και οι βιομηχανικοί σχεδιαστές πρέπει να επιδιώκουν να εκμεταλλευτούν όλες τις δυνατότητες που τους παρέχονται.

Τα παραπάνω στοιχεία, βέβαια, δεν είναι όλα όσα θα μπορούσαμε να αναφέρουμε για την τεχνολογία και τις αισθητικές αξίες. Η τεχνολογία διαδραματίζει προοδευτικά όλο και πιο σημαίνοντα ρόλο στην ενίσχυση της έκφρασης των αισθητικών αξιών στις τέχνες. Θα μπορούσε κανείς, επί παραδείγματι, να

σκεφτεί τον τρόπο με τον οποίο οι υπολογιστές αξιοποιούνται από τους καλλιτέχνες για τη δημιουργία εντελώς νέων μορφών τέχνης («ψηφιακή τέχνη»). Θα μπορούσε, επίσης, κάποιος να σκεφτεί τον τρόπο με τον οποίο τα νέα υλικά ή οι διαδικασίες παραγωγής μπορούν να προσφέρουν νέα μέσα στους καλλιτέχνες, για να προσθέσουν ομορφιά στα έργα τέχνης τους. Πολλά ακόμα παραδείγματα μπορούν να προστεθούν στα προηγούμενα δύο. Μια συστηματική συζήτηση για μια τέτοιου τύπου χρήση της τεχνολογίας στην τέχνη θα μας οδηγούσε στο πεδίο της Φιλοσοφίας της Τέχνης. Καθώς, όμως, το βιβλίο αυτό αφορά κυρίως στη Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, ο ρόλος της τεχνολογίας στην τέχνη δεν θα συζητηθεί περαιτέρω, έστω κι αν είναι πολύ συναρπαστικός.

Μια τελευταία παρατήρηση που πρέπει να γίνει είναι ότι στην αισθητική, όπως και στην ηθική, η λογική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εγκαινιάσει συζητήσεις περί το ωραίο που υπερβαίνουν το επίπεδο των απλών συναισθημάτων και των ατομικών εμπειριών. Το αν ένα αντικείμενο πρέπει ή όχι να θεωρείται όμορφο μπορεί να αιτιολογηθεί με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο μια δραστηριότητα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ηθική ή ανήθικη. Γενικά, μπορεί κανείς να διακρίνει τρία είδη συλλογισμών. Ο θεωρητικός συλλογισμός καταλήγει σε συμπεράσματα που εμπεριέχουν γεγονότα. Ο ηθικός συλλογισμός καταλήγει σε συμπεράσματα που εμπεριέχουν προθέσεις για δράση (τι πρέπει να γίνει ή τι δεν πρέπει να γίνει). Ο αισθητικός συλλογισμός οδηγεί σε συμπεράσματα που περιλαμβάνουν εκτιμήσεις εμπειριών (βλέποντας κάποιο αντικείμενο, πιστεύουμε ότι είναι όμορφο ή δεν είναι). Στον αισθητικό συλλογισμό ισχύουν οι ίδιοι κανόνες λογικής όπως και σε άλλους τύπους συλλογισμών. Καθίσταται, τοιουτοτρόπως, εφικτό να πραγματευθούμε την έννοια του γούστου.

6.6 Διδασκαλία για την Ηθική και την Αισθητική στην Τεχνολογία

Ίσως οι τομείς της Ηθικής και της Αισθητικής να είναι αυτοί στους οποίους η πτυχή της λήψης αποφάσεων από τον άνθρωπο περί την τεχνολογία είναι η πιο σημαντική. Σε αυτές τις περιπτώσεις, κάθε ισχυρισμός πως η τεχνολογία

αποτελεί απλώς απότοκο ουδέτερης έρευνας και ανάπτυξης είναι καταφανέστατα άκυρος. Επομένως, οι τομείς αυτοί θα πρέπει να καταλαμβάνουν περιόπτη θέση στη διδακτική της τεχνολογίας, καθώς καταδεικνύουν ξεκάθαρα τον ανθρώπινο χαρακτήρα της τεχνολογίας. Στο Διαδίκτυο, μπορεί κανείς να βρει πολυάριθμα παραδείγματα περιπτώσιολογικών μελετών που δύνανται να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία ηθικών αναλύσεων σε μαθητές και φοιτητές διάφορων ηλικιών. Για την Αισθητική, δυστυχώς, δεν υπάρχει ακόμη τόσο εκτενές σύνολο παραδειγμάτων. Κατά τη διδασκαλία των ηθικών και των αισθητικών αξιών απαιτούνται διαφορετικές διδακτικές στρατηγικές από ό,τι για τη διδασκαλία, λόγου χάρη, ορισμένων γνώσεων ή δεξιοτήτων. Στην πραγματικότητα, στη συγκεκριμένη περίπτωση, μπορούμε να αναφερθούμε στο ίδιο είδος διδακτικών στρατηγικών που παραθέσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο: οι ομάδες παιχνιδιών ρόλων και συζητήσεων είναι προφανή παραδείγματα ανάλογων μεθόδων. Μόνο βιώνοντας κανείς ατομικά την όλη διαδικασία εσωτερίκευσης αξιών, μπορεί πραγματικά να συναισθανθεί τι σημαίνει κάτι τέτοιο. Όπως και στο προηγούμενο κεφάλαιο, έτσι και εδώ, οι ταινίες μπορούν να αξιοποιηθούν ως έναυσμα, ώστε να εγκαινιαστεί γόνιμος σχετικός διάλογος. Έχουν γραφτεί βιβλία για να παρουσιάσουν με σαφήνεια ποια ηθικά ζητήματα θίγονται σε συγκεκριμένες ταινίες (για παράδειγμα, για τη σειρά «Σταρ Τρεκ»). Τέτοιου τύπου συγγράμματα μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς και να αποτελέσουν το υπόβαθρο για ηθικές συζητήσεις με ανάλογες ταινίες σε ρόλο θελκτικής αφορμής. Στο Κεφάλαιο 9 η χρήση των μέσων θα συζητηθεί εκτενέστερα.

Πιθανότατα, το γεγονός ότι η λογική μπορεί να αξιοποιηθεί στην Ηθική και στην Αισθητική είναι το πιο απροσδόκητο στοιχείο στη διδασκαλία και τη μάθηση περί την τεχνολογία, ενώ, σίγουρα, κάτι τέτοιο δεν συνιστά ένα απόλυτα προφανές ζήτημα. Είναι σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι να συνειδητοποιήσουν ότι τόσο στην Ηθική, όσο και στην Αισθητική, μπορούμε να διεξαγάγουμε γόνιμο διάλογο μόνο, όταν προσπαθούμε να αρθρούμε από το επίπεδο των απλών συναισθημάτων και των ατομικών εμπειριών. Πολλές συζητήσεις για την Ηθική και την Αισθητική απέβησαν άκαρπες, επειδή εμπεριείχαν σφάλματα στη

συλλογιστική τους, τα οποία κανείς δεν παρατήρησε, διότι κανείς δεν έκανε την προσπάθεια να την αναλύσει. Η διδασκαλία και η μάθηση περί την Ηθική και την Αισθητική στην τεχνολογία μπορεί να αντιμετωπίσει το ανωτέρω ζήτημα. Ταυτόχρονα, θα διασκεδαστούν οι φόβοι ορισμένων ανθρώπων πως η διδασκαλία των ηθικών και αισθητικών πτυχών της τεχνολογίας θα εξελιχθεί σε κατήχηση. Δεν πρόκειται απαραίτητα να συμβεί κάτι τέτοιο. Η διδασκαλία των ηθικών και αισθητικών πτυχών της τεχνολογίας θα πρέπει να αποσκοπεί στο να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν τις δικές τους απόψεις με τον βέλτιστο τρόπο, αξιοποιώντας κατάλληλες λογικές μεθόδους, ανεξάρτητα από τις πεποιθήσεις ή τα πιστεύω που μπορεί να έχουν ως σταθερή αναφορά.