

ELSŐ RÉSZ

A kreatív folyamat

Hol van a kreativitás?

A válasz egyértelmű: A kreativitás valamiféle mentális tevékenység, bizonyos különleges személyek fejében megtörténő felismerés. Az ilyen kurta meghatározás azonban félrevezető lehet. Amennyiben kreativitás on valami új és értékes ötletet vagy cselekedet értünk, akkor pusztán a személy saját beszámolóját nem fogadhatjuk el elégséges kritériumként. Külső referencia híján ki mondja meg azt, hogy egy gondolat valóban új, a társadalom értékelése nélkül pedig azt, hogy valóban értékes-e. A kreativitás tehát nem pusztán az emberek fejében jelenik meg, hanem az emberek gondolatainak és szociokulturális környezetének interakciójában. Rendszerszintű nem egyéni jelenség. Hadd érzékeltessem ezt néhány példával.

Még az egyetem befejezése előtt néhány évig részmunkát vállaltam az egyik chicagói kiadónál. Hetente legalább egyszer kaptunk postán kéziratokat különféle ismeretlen szerzőktől, akik mindannyian valamilyen nagy horderejű felfedezést tettek. Mondjuk egy nyolcszáz oldalas kötetben a legapróbb részletességgel írták, hogy az *Odüsszeia* szövegelemzése szerint az elfogadott vélekedéssel szemben Odüsszeusz nem a Földközi-tengeren hajózott. A szerző számításai szerint, figyelembe véve az utazás jellegzetes pontjait, a megtett távolságokat és a csillagok Homérosz által említett állását, egyértelmű, hogy az ókori hajós Florida partjai mellett vitorlázott el.

Voltak továbbá tankönyvek repülőcsészalaj-építéshez, elképesztően pontos tervrajzokkal, amelyekről - miután alaposan szemügyre vettük a rajzokat - kiderült, hogy egy háztartási gép használati utasításából másolták ki őket. Azért volt lehangoló az ilyen kéziratokat olvasni, mert szerzőik valóban elhitték, hogy valami új és fontos dologra jöttek

rá, és hogy kreativitásuk elismerésére csak a hozzám és az összes többi kiadó szerkesztőhez hasonló nyárspolgárok összeesküvése miatt nem kerül sor.

Néhány éve a tudós társadalom felkapta a fejét arra a hírre, mely szerint két kémikusnak sikerült laboratóriumi körülmények között hidegfúziót létrehozni. Amennyiben a hír tényleg igaz, akkor nem más, mint az emberiség egyik legrégebbi álmához, az örökmozgóhoz kerülünk egy lépéssel közelebb. Néhány tébolyult hónappal később, miközben laboratóriumok a világ minden pontján próbálták megismételni a kísérletet - olykor látszólag eredményesen, de általában eredménytelenül -, kezdett derengeni, hogy hibásak voltak az állítás alapját képező kísérletek. A korábban a század legkreatívabb tudósaiként ünnepezték kutatók hirtelen kínossá váltak az akadémiai körök számára, akik viszont a szóbeszéd szerint szilárdan hittek saját igazukban, lévén meggyőződésük arról, hogy hírnevüket féltékeny kollégáik tették tönkre.

Jacob Rabinow feltaláló, egyben a washingtoni székhelyű National Bureau of Standards (Nemzeti Szabványügyi Hivatal) találmányokat elbíró munkatársa sok hasonló történetet tud mesélni olyan emberekről, akik azt gondolják, hogy örökmozgó gépeket állítottak össze:

Sok olyan feltalálóval találkoztam, akik lehetetlen, elméletileg semmi módon megvalósíthatatlan feladatokra vállalkoztak. Akár három évet is eltöltenek azokkal, hogy elektromosság nélkül, mágnesekkel hajtsanak egy motort. Megmagyarázodékik, hogy nem fogják tudni - ellentmondva a termodinamika második törvényének. Erre azt válaszolják: "Ne gyerekekem a francos washingtoni törvényeiddel!"

Kinek van igazsága: az egyénnek, aki hisz saját kreativitásában, vagy környezetének, amely kétségbe vonja? Az egyén oldalán állva a kreativitás szubjektív jelleggel válik, azaz kreatív lenni annyit jelent, mint belső bizonyossággal tudni azt, hogy amit gondolkodok vagy csinállok, az új és értékes. Semmi probléma nincs ezzel a kreativitásdefinicióval egészen addig, amíg észre nem vesszük, hogy a szó elvesztette eredeti jelentését. Olyan vadonatúj dolgot kellene hogy jelentsen, amelyet más emberek képtelenek fontosnak találni ahhoz, hogy a kultúrába beépülhessen. Ha úgy döntünk, hogy társadalmi megerősítés szükséges a kreativitás megállapításához, akkor az egyéni szintnél tágabb definícióra van szükségünk. Ebben az esetben lényeges, hogy a belső bizonyosságot megfelelő szakemberek - a földtől túlságosan elrugaszkodott kéziratok esetében a ki-

adó szerkesztő, a hidegfúzió esetében pedig más tudósok - is igazolják. Nem lehet köztes álláspontot képviselni és azt mondani, hogy míg néha elegendő a belső bizonyosság, más esetekben szükség van külső megerősítésre. Az ilyen kompromisszumok jókora kiskaput hagynak lehetetlenné teszik annak eldöntését, hogy mi kreatív, és mi nem.

A "kreativitás" kifejezés sajnos, ahogya mindennapokban használjuk, túlságosan átfogó. Rengeteg zavart okoz, hogy túl sok mindenre vonatkozik. A tisztánlátás kedvéért legalább három, ezzel a jelzővel illethető jelenséget különböztethetünk meg egymástól.

Az első, hétköznapi beszélgetésekben rendszeresen használt értelemben azokra az emberekre vonatkozik, akik szokatlan gondolatokat fejtenek ki, érdekesek és inspirálók - mondjuk, szokatlanul fürge észjárásúak. Eszerint egy remek beszélgetéspartner, egy széles látókörű és gyors fel-fogású ember is nevezhető kreatívnak. Amennyiben nem járulnak hozzá valami maradandó jelenség dologhoz, az ilyen embereket a kreatív helyett inkább a *briliáns* jelzővel illetném - és a továbbiakban nem is ejtenék róluk több szót.

A szó második lehetséges értelmezése azokra vonatkozik, akik újszerű és eredeti módon fogják fel a világot. Friss szemmel közelítik meg a jelenségeket, ítéleteik bölcsesek, fontosak, de maguknak megtartott következtetésekre juthatnak. Ezeket az embereket *egyéniileg kreatív* nevezem, és próbálok minél többet foglalkozni velük (különösen a 14. fejezetben, melyet teljesen ennek a témának szenteltem). Szubjektív jellege miatt sajnos igen nehéz ezzel a fajta kreativitással foglalkozni, bármilyen fontos is azok számára, akik megélik.

Az utolsó értelmezés olyan egyéniségeket jelöl, akik - mint Leonardo, Edison, Picasso vagy Einstein - kultúránkat valamilyen jelentős szempontból megváltoztatták. A fenntartás nélküli *kreatívak*. Minthogy az, amit ők elértek, definíció szerint mindenki számára elérhető, róluk könnyebb írni, és a kutatásomba bevont személyek is ebbe a csoportba tartoznak.

A három értelmezés között nemcsak fokozatbeli különbség van, a kreativitás utolsó típusa nem egyszer az első két fejlettebb formája. A kreativitás eltér, egymástól jórészt független módzatairól van szó. Gyakran elfordul például az, hogy egy káprázatos, mindenki által kivételesen kreatívnek tartott elme soha semmilyen jelentős dolgot nem ér el, létezésének - kivéve talán azok emlékezetében, akik ismerték - semmi-

lyen nyoma nem marad. A történelemre legnagyobb hatást gyakorló emberek némelyikének viselkedése ugyanakkor, hátrahagyott alkotásait leszámítva, az eredetiség vagy eszesség legcsekélyebb jelét sem mutatja.

Leonardo da Vinci például, aki a szó harmadik értelmében egyértelműen az egyik legkreatívabb személy volt a világon, viselkedésében inkább visszahúzó, majdhogynem megszállott volt. Ha egy koktélpartin összefutnánk vele, valószínűleg fárasztó és unalmas alaknak tartanánk, és az első adandó alkalommal faképnél hagynánk. Isaac Newtonnak vagy Thomas Edisonak sem vették volna nagy hasznát egy partin, hiszen tudományos ügyeiken kívül szürkének és gépiesnek tettek. A kivételes alkotók életrajzírói derekasan küzdenek azért, hogy hűségesen érdeklődjenek és lenyűgözve varázsolják, ám próbálkozásaik gyakrabban járnak kudarcra, mint szerencsével. Amit egy Michelangelo, egy Beethoven, egy Picasso vagy egy Einstein elért, inkább csak saját területükön bámulatos. Rendkívüli teljesítményük nélkül magánéletük, hétköznapi ötleteik és cselekedeteik aligha lennének említésre méltóak - szavaikat és tetteiket is csak ennek fényében értékeli az utókor.

Az itt használt definíció szerint a kutatásban szereplők között az egyik legkreatívabb személy John Bardeen. Ő volt az első, aki kétszer nyerte el a fizikai Nobel-díjat. Az egyiket a tranzisztor kifejlesztéséért, a másodikat a szupravezetéssel kapcsolatos munkájáért kapta. Kevesen barangolták be ennyire keresztül-kasul és ilyen mélyen a szilárdtestfizika területét, vagy álltak el ilyen jelentős meglepetésekkel. Bardeennel azonban a munkáján kívüli témákról nem volt könnyű beszélgetni. Absztrakt gondolatmeneteket szöveg lassan, meg-megállva öltötte egymásba szavait a "hétköznapi" témák iránti igen csekély, mondhatni, felszínes érdeklődéssel.

Minden további nélkül elképzelhetjük, hogy valaki kreatív teljesítményt hozzon létre anélkül, hogy briliáns vagy egyénileg kreatív lenne, ahogy az is lehetséges - és valószínűleg -, hogy aki egyénileg kreatív, a kultúrához soha semmit sem fog hozzátenni. Az életet a kreativitás mindhárom típusa érdekesebbé és kielégítőbbé varázsolja, vagyis gazdagítja. A jelen kontextusban azonban első sorban a szó harmadik értelmére koncentrálok, és azt vizsgálom, hogy mi tartozik bele a kreativitás azon típusába, amely nyomot hagy a kulturális mátrixban.

Hogy tovább bonyolítsuk a helyzetet, vegyünk szemügyre két további, a kreativitással néha felváltva használt fogalmat. Az első a *tehetség*. A tehetség abban különbözik a kreativitástól, hogy olyan veleszületett

képességre utal, amely révén valamely dolgot nagyon jól lehet csinálni. Michael Jordan például tehetséges sportoló, vagy Mozart tehetséges zongorista anélkül, hogy ennek okán bármelyiküket is kreatívnak gondolnánk. Saját mintánkban is szerepel néhány matematikában vagy zenében tehetséges személy, ám a többség minden nyilvánvaló tehetség nélkül ért el kreatív eredményeket. Természetesen - mivel a tehetség viszonylagos fogalom - felmerülhet, hogy az "átlagos" emberekhez képest a kreatívak tehetségesebbek.

A másik fogalom, amelyet sokszor a "kreativitás" szinonimájaként használnak, a *zsenialitás*. Itt is van átfedés. Lehet, hogy az egyszerre briliáns és kreatív személyeket kellene zseninek tartani. A kultúrát azonban egy ember is jelent sen meg tudja változtatni, anélkül hogy zseni lenne. Bár a média a mintánkban szereplők közül többeket is megisztelt a zseni jelzővel, nekik maguk - és az interjúkban szereplő kreatív személyek többsége - elutasítják ezt a megnevezést.

A rendszermodell

Láthattuk, hogy a kreativitás nagy K-val, az, amelyik megváltoztatja a kultúra valamely aspektusát, sohasem csak egy ember elméjében létezik. E definíció értelmében a kulturális kreativitás nem a kulturális kreativitás körébe tartozna. Ahhoz, hogy egy ötletnek bármilyen hatása legyen, mások számára érthető formában kell tálalni, át kell juttatni a terület szakértőinek rostáján, végül pedig be kell építeni a megfelelő kulturális tartományba. Ennélfogva nem is azt a kérdést kell feltennünk, hogy *mi* a kreativitás, hanem hogy *hol* van.

A legértelmesebb válasz erre az, hogy a kreativitás leginkább egy három alapelemre épülő rendszer belső összefüggéseiben figyelhet meg. Az első ezek közül a *tartomány*, amely szimbolikus szabályok és folyamatok rendszere. Ilyen tartomány például a matematika vagy még finomabb felbontásban az algebra és a számelmélet. A tartományok a rendszerint kultúrának nevezett dologba vagy egy adott társadalom, illetve az emberiség egészének szimbolikus tudáshalmazába ágyazódnak bele.

A kreativitás második komponense a *szakértői kör*, amelybe a tartomány kapuerei tartoznak. Ők döntenek el, hogy egy adott ötlet vagy termék bekerüljön-e a tartományba. A képzés és a versenyekben a szakértői kör

a tanárokat, múzeumi kurátorokat, meggyjt ket, kritikusokat, illetve a kultúrával foglalkozó alapítványok és kormányzati szervek hivatalnokait. Jelenti. Ők választják ki az elismerésre, meg rzésre és emlékezésre érdemes alkotásokat

A kreatív rendszer harmadik komponense végül az *egyén*. A kreativitás akkor jelenik meg, amikor egy adott tartomány, például a zene, a m szakai vagy üzleti tudományok, a matematika szimbólumait használva egy személynek új ötlete támad vagy újszer elrendezésben látja a már meglév dolgokat. Az újdonságot természetesen a megfelelő szakért i körnek ki kell majd választania és a releváns tartomány részévé tennie. A következő generáció tagjai már a megismerend tartomány részeként fognak találkozni vele, és ha kreatívak, a maguk idejében majd tovább változtathatják. Bizonyos esetekben a kreativitás új tartományok kialakítását eredményezi, mint például Galilei esetében, aki a kísérleti fizikát indította útjára, vagy Freudnál, aki a neuropatológia létez tartományából metszette ki a pszichoanalízist. Természetesen, ha Galilei és Freud nem tudott volna híveket nyerni magának ahhoz, hogy más területekre l érkezővén továbbvigyék gondolataikat, akkor elképzeléseiknek sokkal kisebb vagy talán semmilyen befolyása nem lett volna.

A fentiek alapján a definíció tehát a következő : kreativitás minden olyan tett, ötlet vagy termék, amely egy létez tartományt vagy megváltoztat, vagy új tartományt alakít át. A kreatív személy definíciója pedig: olyan személy, akinek a gondolatai vagy tettei megváltoztatnak valamely tartományt, vagy újat hoznak létre. Ne feledkezzük meg arról, hogy tartományokat nem lehet a felel s szakért i kör nyílt vagy hallgatóságos belegezése nélkül megváltoztatni.

A fenti felfogásból számos következmény levezethet . Nem feltétlenül szükséges például, hogy egy kreatív személy különbözzék bárki másától, azaz nem "kreatív" személyiségvonása fogja meghatározni azt, hogy kreatív-e, vagy sem. Az is számít, hogy az általa létrehozott újdonságot elfogadják-e a megfelelő tartomány részeként. Ez múlhat szerencsén, kintartás on vagyegyszer en azon, hogy az illet jór, jó helyen legyen. Minthogy a kreativitást a tartomány, a szakért i kör és az egyén interakciója közösen hozza létre, a személyes kreativitás segíthet a tartományt megváltoztató újdonság létrehozásában, ám sem nem szükséges, sem nem elégséges feltétele a kreativitásnak.

Az egyén nem lehet kreatív olyan tartományban, amelynek nem része. Legyen egy gyerek bármilyen tehetséges matematikából, semmit sem tud majd hozzátenni, ha nem sajátítja el a matematika szabályait. A szabályok ismerete ugyanakkor nem elegendő, ugyanis az eredmények elismerésére és igazolására hivatott szakért i kör egyetértése nélkül a kreativitás nem érvényesülhet. Megfelel könyvek és mentorok segítségével tehát egy gyermek egyedül is megtanulhatja ugyan a matematikát, az esetleges hozzájárulását elismer tanárok és folyóirat-szerkesztők nélkül azonban nem lesz képes igazi hatást gyakorolni a tartományra.

A fentiek következménye továbbá, hogy a kreativitás csak már meglév tartományokban és szakért i körökben jelenhet meg. Igen nehézkes állítás lenne például, az hogy "Ez a n nagyon kreatívan gondoskodik" vagy "Ez a n nagyon kreatívan bölcs", ugyanis a gondoskodás és a bölcsesség - bármily fontosak is az ember túléléséhez - laza tartományokba szervez dnek, kevés általánosan elfogadott szabállyal és prioritással, ráadásul nincs olyan hozzájuk rendelt szakért i kör, amely megítélné, hogy a különféle állítások helyénvalóak-e. Az a paradox helyzet áll el tehát, hogy az újdonság nyilvánvalóbb a viszonylag jelentéktelen, de könnyen mérhető tartományokban, ezzel szemben a valóban jelentős tartományokban a mérés igen nehézkes. Viszonylag könnyen megállapítható az, hogy egy számítógépes játék, egy rockszám vagy egy gazdasági program valóban újszer , vagyis kreatív-e, az viszont már jóval kevésbé, hogy az együttérzés vagy az emberi természet leírása újszer -e, vagy sem.

A modellben helyet kap a kreativitás elismerésének gyakran rejtélyes időbeli ingadozása is. Fénykora, a II. Gyula pápa udvarában eltöltött évek után Raffaello hírneve festként például igencsak hullámzó volt; Gregor Mendel csak fél évszázaddal a halálát követően vált híressé a kísérleti genétika megteremtjeként; Johann Sebastian Bach zenéjét pedig porosnak tartva több generáción keresztül elutasították. A közkelet magyarázat szerint Raffaello, Mendel és Bach mindig is kreatív volt, csupán hírnévük változott a társadalmi elismerés kénye-kedve szerint. A rendszermodell azonban azt állítja, hogy a kreativitást nem lehet elválasztani az elismeréstől. Ismeretlensége éve alatt Mendel tehát nem volt kreatív, hiszen eredményeit akkor nem tartották fontosnak, egészen addig, amíg egy brit genetikus csapat a 19. század végén fel nem fedezte evolúciós vonatkozásait.

Raffaello kreativitása a művészettörténeti-művészetkritikai elméletek és a korok esztétikai ízlésének változása függvényében hullámzik. A rendszermodell szerint elfogadható dolog azt állítani, hogy Raffaello kreatív volt, a 16. és a 19. században, de a kettő között vagy az azóta eltelt időkben nem. Raffaello akkor kreatív, amikor műveivel felbolygatják a közösséget, és az emberek festményeiben új távlatokat látnak. Ezzel szemben, amikor a művészet bennfentesei modorosnak és szokványosnak ítélik meg képeit, Raffaello nem több egy ügyes kézrajzolónál, aki rendkívül finoman bánnik ugyan a színekkel - talán még egyénileg is kreatív -, de nem nevezhető nagy K-val kreatívnak. Amennyiben a kreativitás több mint egyéni meglátás, és tartományok, szakértői körök, egyének együttesen hozzák létre, akkor a kreativitást a történelem során újból és újból meg lehet teremteni, le lehet rombolni vagy ismét életre kelteni. Nézzük, hogyan kommentálja a kérdést egyik interjúalanyunk, Anthony Hecht költő:

Az irodalmi elismerés folyamatosan változik. Néha nevetséges módon, könynyelműen. Az egyik volt kollégám az angol tanszék egyik értekezletén nemrég kijelentette, hogy már nem fontos Shakespeare-t tanítani, hiszen többek között a nekem sem értette igazán. Noha ez a megjegyzés rendkívül felületesebb, mégis komolyan véve azt jelenti, hogy az egész világirodalomban nincs senkinek bérelt helye, hogy a kánon folyamatosan változik. Ez jó is, meg rossz is. John Donne szinte nem is létezett a 19. században, az *Oxford Book of English Verse* mindössze egy versét tartalmazza. Miután azonban Herbert Grierson és T. S. Eliot sikeresen feltámasztotta, a 17. századi költészet egyik legnagyobb alakjává vált. A lényeg, hogy nem volt mindig az. A zenében is hasonló a helyzet, J. S. Bach például majd kétszáz évig szinte teljesen árnyékban volt, s csak Mendelssohn fedezte fel újra. Állandóan újraértékeljük tehát a múltat, ami jó, értékes és bizony szükséges dolog.

A dolgok fenti felfogása sokak számára eszemmentnek tűnhet. Általában úgy gondolkodunk, hogy mondjuk egy Van Gogh formátumú művész mindig is kiemelkedően kreatív zseni volt, csak éppen kortársai nem ismerték fel. Szerencsére mára már ráébredtünk festő nagyságára, és elismerjük kreativitását. Keveseknek üti meg a fülét az állításban implicitán megbúvó feltételezés, amely szerint azt állítjuk, hogy mi sokkal jobban tudjuk, mi az igazán nagy művészet, mint Van Gogh kortársai - azok a szűk látókörű kispolgárok... Vajon mi igazolja a tudat alatti önteltségen kívül ezt a vélekedést? Teljesítményének ennél objektívebb értékelése sze-

rint Van Gogh akkor lett kreatív, amikor elegendő számú művet gondolt úgy, hogy festményei valami fontossal szolgálhatnak a művészet tartományára számára. E nélkül a reakció nélkül Van Gogh maradt volna az, ami sokáig volt: egy zavart férfi, aki furcsa olajképeket fest.

A rendszermodell - talán legfontosabb következtetése, hogy adott helyen és időben a kreativitás szintje nem egyedül az egyéni kreativitástói függ, hanem attól is, hogy a megfelelő tartományok és szakértői körök mennyire alkalmasak az új gondolatok felismerésére és terjesztésére. Ennek rengeteg praktikus következménye van a kreativitás fejlesztésére tett erőfeszítésekre nézve. Ma sok amerikai vállalat rengeteg pénzt és időt költ alkalmazottai eredetiségének fejlesztésére, abban a reményben, hogy a piacon versenyelőnyt szerez. Az ilyen programok azonban mindaddig hatástalanok maradnak, amíg a vállalat vezetői nem tanulják meg kiszűrni a záporozó új ötletek közül az értékeseket, illetve ezek megvalósítását. A Motorola-nál Robert Galvint például jogosan aggasztja az a tény, hogy életben maradásukhoz a csendes-óceáni térség nagy étvágyú elektronikai gyártói között cégének a kreativitást a termelési folyamat tudatos részévé kell tennie. Jól látja, hogy ehhez mindenekelőtt a cégnél dolgozó több ezer mérnököt arra kell buzdítani, hogy próbáljanak minél több új ötlettel előállni. Olyan "brainstorming" üléseket vezettek tehát be, ahol az alkalmazottak szabadon asszociálhatnak anélkül, hogy ötleteik esetleges megvalósíthatatlansága miatt nevetségessé válnának. Az ezt követő lépések - hogyan választja ki a szakértői kör (ez esetben a menedzsment) az új ötletek kavalkádjából a megvalósításra érdemeset, s hogyan kerülhetnek be a kiválasztott ötletek a megfelelő tartományba (ez esetben a Motorola megvalósítási ütemtervébe) - azonban már kevésbé világosak. Mivel meg vagyunk győződve arról, hogy a kreativitás az egyénnél kezdődik, és ott is ér véget, hajlamosak vagyunk elsiklani afölött, hogy a legnagyobb ösztönzést az egyéneken kívül történő változások adhatják.

A kreativitás és a reneszánsz

Jó példa a művészi kreativitás hirtelen fellángolására az 1400 és 1425 közötti Firenze. Ez volt a reneszánsz aranykora, és általánosan elfogadott tény, hogy az új, legfontosabb európai műalkotások jó része épp ez alatt a negyedszázad alatt született. A mesterművek bármilyen listáján ott a

helye a Brunelleschi építette katedrális kupolájának, a keresztes kápolna Ghiberti által alkotott "Paradicsom kapujának", Donatello az orsanmichelei kápolnához készített szobrainak, Masaccio freskósorozatának a Brancacci-kápolnában vagy Gentile da Fabriano festményének, a Varázslat Imádata- a Szentháromság-templomban.

Mivel magyarázható a művészetek és a pazar virágzása? Ha a kreativitás teljes egészében az egyéni belső fakadna, azt kellene mondanunk, hogy valamilyen ok miatt a 14. század utolsó évtizedeiben szokatlanul sok kreatív művész született Firenzében. Lehet, hogy valami elképesztő genetikai mutáció jelent meg, esetleg az oktatás hirtelen átalakulásának köszönhetően lettek a firenzei gyerekek kreatívabbak. A tartományt és a szakértői kört egyaránt magában foglaló magyarázat azonban sokkal ésszerűbb megoldást kínál.

A tartomány szempontjából a reneszánszt részben az a tény lehet vé, hogy újra felfedezték a római kori építészeti és szobrászati, mely az úgynevezett sötét középkor évszázadai alatt feledésbe merült. A 13. század vége felé buzgó tudósok Rómában és másutt antik romokat tártak fel, ókori stílusokat és technikákat másoltak és elemeztek. Ez a lassú elkezdi munka a 15. század fordulójára hozta meg gyümölcsét, minden a kor kézművesei és művészei a régi feledésbe merült tudás birtokába jutottak.

Firenze katedrális, a Santa Maria del Fiore nyolcvan évig állt nyitva az ég alatt, mivel senki sem tudta, hogyan kell kupolát építeni hatalmas apszisa fölé. Ha a kupola íve elért egy bizonyos magasságot, egyszer nem tudták megakadályozni semmilyen módszerrel a falak beomlását. Buzgó fiatal művészek és elismert építészek minden évben beadták pályázatukat a katedrális építését felügyelő *Opera del Duomo* bizottságnak, de egyikük terve sem bizonyult meggyőzőnek. A bizottság a város vezető politikusaiból és üzletembereiből állt, akik személyes hírnevüket tették kockára döntéseikkel. Nyolcvan évig nem találtak az ajánlott megoldások közül olyat, amely a kupola megépítésére, így a város és önmaguk számára alkalmas és méltó lett volna.

Akkor azonban a humanista tudósok érdeklődni kezdtek a római Pantheon iránt, megmérték annak hatalmas kupoláját és megpróbálták nyomozni követni építészeti megoldásait. A Pantheon a 2. században Hadrianus császár építtette újjá, csaknem 22 méter magas kupolájának átmérője 43 méter volt. Ekkora épületet több mint egy évezreden át nem építettek, és a módszer, amely a rómaiak számára lehet vé tette, hogy

úgy húzzák fel a szerkezetet, hogy ne omoljon össze, a barbár inváziók sötét századai alatt hosszú időre feledésbe merült. Ekkorra azonban, hogy a béke és a kereskedelem feltámasztotta az itáliai városokat, a tudás is kezdett lassan újjáéledni.

Brunelleschi, aki 1401-ben valószínűleg az ókori romok kedvéért látogatott Rómába, felismerte a Pantheon tanulmányozásának jelentőségét. A firenzei dóm kupoláját elgondolása szerint az oldalnyomás megtartásában segítséget nyújtó belső kőboltív szerkezetére, valamint az ezek között halszálkakötéssel épített téglafalazatra lehet terhelni. Elgondolását nem kizárólag a római kori építészeti megoldásokra alapozta, hanem figyelembe vette a közévszázadok egyéb építészeti stílusát, többek között a gótikus módszereket is.

Amikor terveit bemutatta a bizottságnak, a testület egyből felismerte, hogy kivitelezhető és tetszetős megoldással állnak szemben. A felépült kupola új és diadalmas formává vált, ihletadó az új követépítészeti századainak, köztük Michelangelónak, aki erre alapozta a Szent Péter-bazilika kupolájának terveit.

Bármilyen nagy hatása volt is az ókori művészet újralfedezésének, a hirtelen elérhető információ önmagában nem lenne elégséges magyarázat a firenzei reneszánsz virágzására. Ilyen alapon rengeteg új művészi formának kellett volna a többi olyan városban is megjelennie, ahol ezek az új stílusok valamilyen nyomot hagytak. Noha bizonyos értelemben ez így is volt, a művészeti alkotások mennyiségében és mélységében egyetlen más város sem mérhető Firenzéhez. Vajon miért?

A magyarázat az, hogy a művészeti közeg éppen akkor vált különösen kedvezővé az új alkotások számára, amikor a művészet ókori tartományait ismét felfedezték. Firenze ekkor Európa egyik leggazdagabb városa volt, elsősorban kereskedelme, majd gyapjú- és textilipara révén, végül pedig gazdag kereskedelmi, pénzügyi szakértelmének köszönhetően. A 14. század végén számos olyan jelentős bankár - a Mediciék nem is tartoztak köztük - élt a városban, aki évenként jelentős összegű kamatokat kapott külföldi királyoktól, uralkodóktól nyújtott kölcsönei után.

Miközben a bankárok pénzesládái egyre jobban megteltek, a városban egyáltalán nem volt nyugalom. A nincstelenséget kegyetlenül kiszákmányolták, és minden pillanatban fennállt a veszély, hogy gazdasági egyenlenségek táplálta politikai feszültségek nyílt viszályba torkoltnak. A pápa és a császár küzdelme, amely az egész kontinenst megosz-

totta, a városon belül a Guelfek és a Ghibellinek torzsalkodásában öltött testet. A dolgot tovább nehezítette, hogy a Firenzét körülvevő városok, Siena, Pisa és Arezzo féltékenyen szemlélték feltörekvését és gazdagságát, és ugrásra készen álltak, hogy a firenzei kereskedelemből és területekből megkaparintsák, amit csak lehet.

A gazdagság és bizonytalanság a légkörében döntöttek úgy a város polgárai, hogy jelentős befektetésekkel Firenzét a keresztény világ legszebb városává - az ószavaikkal élve "új Athénná" építik át. Úgy érezték, hogy monumentális templomok, lenyűgöző hidak, káprázatos paloták megépítésével, pazar freskók és fenséges szobrok megrendelésével mágikus véd burkot vonnak házaik és üzleteik köré. És bizonyos tekintetben nem is tévedtek. Amikor több mint ötszáz évvel később Hitler avisszavonuló német csapatoknak parancsot adott, hogy robbantsák fel az Arno hídjait, a környező városokat pedig tegyék a földdel egyenlővé, a szárazföldi erők parancsnoka megtagadta az engedelmességet arra hivatkozva, hogy túl sok szépség lenne elörökösíteni a földrel - és a város megmenekült.

Ne felejtjük el, hogy amikor a firenzei bankárok, egyházi személyek és a nagy céhek vezetői amellet döntöttek, hogy a várost lenyűgöző varázsolják, nem egyszerűen odavetették pénzüket a mészereknek, ölbe tett kézzel várva az eredményeket. Ők maguk is oroszlánszerepet vállaltak a megrendelt munkák ösztönzésében, értékelésében és kiválasztásában. A mészereket addig elképzelhetetlen teljesítményekre sarkallta, hogy város legtekintélyesebb polgárait és a köznépet egyaránt komolyan foglalkoztatta munkájuk eredménye. A bizottság folyamatos bátorítása és szerszálasogatásai nélkül a katedrális kupolája valószínűleg nem lenne olyan gyönyörű, amilyen végül is lett.

További példa a korabeli firenzei mészerek szakértői körének kérdésére a keresztel kápolna északi, még inkább a keleti ajtaja, amely vitathatatlanul a kor egyik remekműve, és amelyről Michelangelo, lélegzetelállító szépségét látva kijelentette, hogy akár a "Paradicsom Kapuja" is lehetne. Építéskor külön, a középületre szánt ajtó megépítését felügyelő bizottságot állítottak fel, amely kimagasló egyéniségek közül, elsősorban a munkát finanszírozó gyapjúszövő céhek vezetőiből állt. A bizottság úgy döntött, hogy minden ajtó bronzból készüljön, és tíz tábla borítsa őket öszövétségi témájú illusztrációkkal. Ezután levélben kimagasló filozófusok, írók és egyházi személyek véleményét kérték ki arról, hogy mely jelenetek kerül-

jének az ajtóablákra, és hogyan ábrázolják őket. A válaszok beérkezése után felállítottak egy listát az ajtókra vonatkozó részletes elírásokról, és 1401-ben meghirdették a versenyt a tervek elkészítésére.

A bizottsághoz beadott számos tervrajzokból végül öt maradt fenn a rostán - köztük Brunelleschié és Ghibertié. A kiválasztottak egy évet kaptak arra, hogy bronzból elkészítsék az egyik ajtóablak díszítését, amelynek "Izsák feláldozását" kellett ábrázolnia, és Ábrahámon kívül legalább egy angyalt és egy bárányt is meg kellett jeleníteni benne. A bizottság erre az egy évre nagyvonalú összeget utalt ki a mészerek számára az eltöltött idő és a felhasznált anyagok fejében. Amikor 1402-ben a zsűri újra összeült, hogy megtárgyalja az újonnan beérkezett műveket, Ghiberti tábláját választotta, amely nemcsak technikailag volt jobb, hanem kompozíciójában is egyszerre megkapóan természetes és antik.

Lorenzo Ghiberti ekkor huszonegy éves volt. A következő húsz évet az északi ajtó befejezésével töltötte, majd újabb huszonhét évet a híres keleti ajtó elkészítésével. 1402 és 1452 között, majdnem fél évszázadon keresztül a keresztel kápolna ajtóinak tökéletesítése kötötte le. Persze közben több megbízást is teljesített, többek között szobrokat faragott a Mediciek, a Pazziak, a kereskedő bankárok céhe és más neves személyek számára, ám hírnevét mégis a Paradicsom Kapuja alapozta meg, amely megváltoztatta a nyugati világ képzőművészetéről alkotott felfogását.

Brunelleschire a római építészet volt hatással, Ghiberti pedig római szobrászatot tanult, és azt próbálta utánozni. Egyrészt igyekezett kifürkészni a nagy bronzformák öntésének technikáját, másrészt kitanulta a római kori sírokról vésett klasszikus arcábrázolásokat, és ezekről mintázta az ajtóablak alakjainak arckifejezéseit. Az újra felfedezett klasszikusok nála is ötvöződtek a sienai gótikus szobrászattal. Alighanem különösebb túlzás nélkül állítható, hogy a Paradicsom Kapuját az a gondoskodás, érdeklődés és támogatás tette ennyire széppé, amely az építkezést felügyelő bírák képviselőletében az egész közösséget feléjük áramlott. Ha valami Ghibertit és társait önmagukat meghaladó munkára sarkallta, az a munkájukat övező verseny és a rájuk összpontosuló figyelem volt. A művészettörténész Arnold Hauser tehát helyesen értékeli így ezt az időszakot: "A kora reneszánsz művészetében ... az alkotás kiindulópontját legfőképpen nem az alkotóvágyban, a szubjektív önkifejezésben és a művész spontán ihlettségében találjuk, hanem a megrendelő kívánságaiban."

Természetesen a firenzei m. vészet remekművei sohasem készültek volna el pusztán azért, mert újra felfedezték a m. vészet ókori tartományát, vagy mert a vezetők úgy döntöttek, hogy széppé varázsolják városukat. M. vészegéniségek nélkül a reneszánszra nem kerülhetett volna sor. Végül is Brunelleschi volt az, aki kupolát épített a Santa Maria Novella fölé, és Ghiberti volt az, aki életét a Paradicsom Kapujának kiöntésével töltötte. Ugyanakkor ne felejtjük el, hogy a korábbi példák és a város támogatása nélkül Brunelleschi és Ghiberti nem alkothatta volna meg, amit megalkotott. Igen valószínű, hogy ha a szakértői kör és a tartomány szerencsés találkozásának idején ez a két m. vész nincs a világon, akkor valaki más lett volna ott helyettük, és építette volna meg a kupolát vagy az ajtókat. Egy szó, mint száz, az ilyen szétbonthatatlan összefonódások miatt kell a kreativitást nem az egyéni, hanem egy rendszer kapcsolatain belüli dolognak tekinteni.

A tudás és a tett tartományai

Úgy tűnik, hogy az élő szervezetek – minket, embereket kivéve – az érzékeletekre többé-kevésbé kódolt válaszok révén fogják fel a világot. A virágok a nap felé fordulnak, a mágneses vonzásra érzékeny am. bák testüket az északi sark felé fordítják, a kéksármány fiókái pedig már a fészkekben kikandikálva megtanulják a csillagok állását, hogy amikor arra kerül a sor, hatalmas távolságokat legyenek képesek megtenni éjszakánként anélkül, hogy eltévednének. A denevérek a hangra érzékenyek, a cápák a szagra, a ragadozó madaraknak pedig hihetetlenül fejlett a látásuk. Minden faj olyan információkon keresztül tapasztalja és ismeri meg környezetét, amelyek feldolgozására érzékszerveit beprogramozták.

Ugyanez vonatkozik az emberre is. A világra nyíló, génjeink szabta, sz. k. ablakon túl, a szimbólumok által közvetített információk révén azonban nekünk sikerült a valóság új perspektíváit is megnyitnunk. Tökéletes párhuzamos vonalak a természetben nem léteznek, de létezésüket feltételezve Eukleidésznek és követőinek sikerült felépíteniük a téri relációk olyan rendszerét, amely sokkal pontosabb annál, mint amit a puszta szem és az agy önmaga erejével elérni képes. Különbségeikkel együtt a lírikus költészet és a mágneses rezonancia szinképelemzése egyaránt lehet vé. teszi, hogy olyan információhoz jussunk hozzá, amelyről addig sejtelmünk sem volt.

A szimbólumok által közvetített tudás a testünkön kívüli, azaz extraszomatikus. Nem a kromoszómáinkba kódolt kémiai jelek révén adódik tovább, hanem szándékosan kell továbbörökítenünk és megtanulnunk. Ebből az extraszomatikus információból épül fel mindaz, amit kultúrának hívunk. A szimbólumok által hordozott tudás diszkrét tartományokba rendezdik – geometria, zene, vallás, jogrendszerek és így tovább. Minden tartománya saját szimbolikus elemeiből, szabályaiból épül fel, többnyire saját jelölési rendszerrel. Sok tekintetben minden tartomány olyan parányi, zárt világot képvisel, amelyben az egyén világosan és teljes figyelemmel irányíthatja gondolatait és cselekedeteit.

Az emberi kreativitás talán legjobb bizonyítéka a tartományok létezése. A matematikai analízis és a gregorián zene létezése egyaránt azt mutatja, hogy olyan rendezett mintázatokat is képesek vagyunk megtapasztalni, amelyeket a biológiai evolúció nem programozott génjeinkbe. Egy tartomány szabályait megtanulva rögvest túllépünk a biológiai korlátokon, és belépünk a kulturális evolúció világába. Minden egyes tartomány kiterjeszti az egyéniség határait, és megnöveli érzékenységünket és képességünket arra, hogy megtaláljuk helyünket a világban. Minden egyes embert közel végtelen számú tartomány vesz körül, amelyek potenciálisan mind képesek új világokat feltárni azok előtt, akik szabályukat elsajátítják és új er. kkel ruházzák fel őket. Megdöbben, hogy milyen kevesen vesszük a fáradságot ahhoz, hogy kell mennyiség szellemi energiát fordítsunk akár csak egyetlen tartomány szabályainak elsajátítására, hanem inkább megmaradunk a biológiai lét korlátai között.

A legtöbb ember számára a tartományok a megélhetést jelentik. Tehetségünk szerint leszünk ápolók, vízvezeték-szerelők, orvosok vagy közigazdászok, és persze az is fontos, hogy megélhessünk bel. le. Vannak ugyanakkor olyanok is – a kreatív emberek általában ebbe a csoportba tartoznak –, akik azért választanak egy adott tartományt, mert ér. s elhivatottságot éreznek iránta. Náluk annyira tökéletes az illeszkedés, hogy a tartomány szabályain belüli tevékenység számukra már önmagában jutalomértékű, és ellenszolgáltatás nélkül is folytatnák, pusztán a tevékenység örömeért.

A tartományok sokfélesége ellenére szinte ugyanazon okok miatt hajlunk arra, hogy önmagukért foglalkozzunk velük. Az atomfizikának, a mikrobiológiának, a költészetnek vagy a zeneszerzésnek nincs sok közös szimbóluma, eltérő tartományaik azonban meghökkent en hason-

ló okok miatt csábítanak bennünket. Leggyakoribb motívumaink, hogy rendezett formába szeretnénk önteni tapasztalatainkat, halálunk után is fennmaradó dolgokat igyekszünk teremteni, gazdagítani próbáljuk az emberiség jelenlegi eszköztárát.

A kérdésre, hogy hétéves korában miért döntött úgy, hogy költ lesz, Faludy György így felelt: "Mert féltem a haláltól!" Elmagyarázta, hogy szavakból felépíteni valamilyen rendszert - amely igazsága vagy szépsége révén jó eséllyel éli túl költ je testét -, a dac és a remény m ve, és hogy a következő hetvenhárom évre ez adott értelmet és irányt életének. Bels sürgetése ugyanarról szól, mint hogy a fizikus John Bardeennek azért kellett a szupravezetési foglalkoznia, mert egy súrlódásmentes világról álmodott, vagy a fizikus Heinz Maier-Leibnitz abbéli reménye, hogy egyszer majd az atomenergia korlátlan erőforrást biztosít számunkra, vagy a fizikus-biokémikus Manfred Eigennek próbálkozása a világ keletkezésének megértésére. A különböző tartományok öröndetesen sokfélék, az okok azonban, amiért oly ellenállhatatlanul vonzódnak irántuk, egy kezünkön megszámolhatók. A teljesség megértésének Max Planck-i rögeszméje sok tekintetben az emberiség minden olyan próbálkozásának mozgatórugója, amely arra irányul, hogy meghaladjuk az igencsak rövid idő után halálra ítélt test korlátait.

A tartományok többféleképp segíthetik vagy gátolhatják a kreativitást. Három nagyobb dimenzió különösen fontos: felépítésük átláthatósága, a kultúrán belül elfoglalt helyzetük és hozzáférhetőségük. Mondjuk A és B gyógyszeripari cég versenyez ugyanazon a piacon. A kutatásra és fejlesztésre fordított összeg és a kutatók kreatív potenciálja a két vállalatnál egyenlő. Ha kizárólag a tartomány tulajdonságaira alapozva szeretnénk bejósolni, hogy az A vagy a B vállalat áll-e majd elő a leghatékonyabb új gyógyszerekkel, a következő kérdéseket tesszük fel: Melyik vállalatnak vannak részletesebb adatai a gyógyszerészetről? Hol rendszerezik jobban az adatokat? Más területekhez képest, mint például a termelés vagy a marketing, melyik vállalat kultúrája helyez nagyobb hangsúlyt a kutatásra? Hol ismerik elő inkább a gyógyszerészeti tudást? Melyik cég adja át eredményesebben alkalmazottainak gyógyszerészeti ismereteit? Hol könnyebb a hipotézisek ellenőrzése? Ha más tekintetben a két vállalat változatlanul egyenlőnek bizonyul, valószínűleg a jobban strukturált, központibb és könnyebben megközelíthető lesz az, ahol a kreatív innováció végbemegy.

Gyakori megfigyelés, hogy bizonyos tartományokban - például a matematikában vagy a zenében - a kimagasló képesség korábban mutatkozik meg, mint más tartományokban, mint például a festészetben vagy a filozófiában. Hasonlóképpen felvetették, hogy egyes tartományokban a legtöbb kreatív teljesítmény fiatalok munkájának eredménye, míg más tartományokban az idősebbek vannak előnyben. A legkreatívabbnak a fiatalok által írt verseket tartjuk, míg az eposzokat inkább érett költők írják. A matematikus zseni húszas éveiben éri el fénykorát, a fizikus harmincas éveiben, a nagy filozófiai művek pedig általában az élet későbbi szakaszaiban születnek.

E különbségek legvalószínűbb magyarázata a tartományok eltérő felépítésében keresendő. A matematika szimbólumrendszerének szervezése viszonylag kötött; belső logikája szigorú; a rendszer maximalizálja a világosságot és a redundancia hiányát. A szabályokat tehát egy fiatal ember is könnyen és gyorsan magáévá teheti, akár már néhány éven belül berobbanva a tartomány élvonalába. Ha pedig valaki egy újdonsággal áll elő - mint az a viszonylag fiatal matematikus, aki 1993-ban bemutatta a Fermat-sejtés rég várt bizonyítását -, azt ugyanezen strukturális okoknál fogva azonnal felismerik, és ha nem ködök, elfogadják. A társadalomtudósoknak vagy a filozófusoknak ezzel szemben több évtizedbe telik a tartományukban való tájékozódás, és ha új ötlettel hozakodnak elő, a szakértői körnek több évébe kerül eldönteni, hogy ott van-e a helye a tudásbázisban.

Heinz Maier-Leibnitz mesélte, hogy valamelyik müncheni fizikaszemináriumán az egyik doktori diákja félbeszakította, és felrajzolta a táblára, hogy szerinte hogyan lehet másképpen ábrázolni egy szubatomi részecske viselkedését. A professzor megerősítette, hogy az új képlet valóban fontos előrelépés, és megdicsérte a diákot kiváló ötletéért. Még vége sem lett a hétnek, mondja Maier-Leibnitz, amikor egyre-másra érkeztek a telefonok a különböző német egyetemek fizikusaitól, azt tudakolva, hogy: "Igaz, hogy egyik diákja ilyen és ilyen ötlettel állt elő?" A következő héten már amerikai egyetemekről jöttek hívások, a keleti partról, két héten belül pedig a Cal Tech-ről, a Berkeley-ről és a Stanford-ról is érdeklődtek a kollégák.

Ilyen történetek az én szakmámon, a pszichológián belül elképzelhetetlenek lennének. Ha egy pszichológiaszemináriumon a világ bármely iskolájában felállna egy diák, a terem falain kívül akkor sem kavarva fel

nagy port, ha a világ legmélyebb gondolatait fejtené is ki. Nem azért, mert a pszichológus hallgatók fizikus társaiknál kevésbé lennének intelligensek vagy eredetiek, vagy mert kollégáimmal együtt kevésbé lennének diákjaink új ötleteit, hanem mert néhány kiemelkedően strukturált részterületét leszámítva a pszichológia annyira diffúz gondolatrendszer, hogy csak többévtényi intenzív írás után mondhat bárki olyat, amit mások újnak és fontosnak ismernek el. A fiatal diák Maier-Leibnitz csoportjában végül fizikai Nobel-díjat kapott. Egy pszichológussal például ez sem történhetne meg.

Vajon egy strukturáltabb tartomány, ahol könnyebb a kreativitást meghatározni, "jobb"-e bizonyos értelemben - fontosabb, fejlettebb, komolyabb -, mint egy diffúzabb? Egyáltalán nem. Ha így lenne, akkor az olyan világosan strukturált tartományokat, mint a sakk, a mikroökönómia vagy a számítógép-programozás, fejlettebbnek kellene tartanunk az erkölcsnél vagy a bölcsességnél.

Tény ugyanakkor, hogy manapság egy könnyen mérhető, éles határokkal és jól meghatározott szabályokkal rendelkező tartományt komolyabban vesznek - az egyetemeken például az ilyen szakok általában könnyebben jutnak támogatáshoz. Egy szigorúan meghatározott tartományban a tanárok elléptetését is könnyebb megindokolni: Akár tíz kolléga is készségesen ír ajánlólevelet, melyben megindokolja, hogy X professzort azért kellene elléptetni, mert a kengurupatkány párhuzamos szokásainak vagy a dravida nyelvcsaládbeli költői módhasználat kutatásában a világ első számú szaktekintélye. Annak viszont, hogy tíz tudós megegyezzen abban, hogy ki a személyiségfejlés első számú szaktekintélye, sokkal kisebb a valószínűsége. Könnyen elállhat tehát egy olyan sajnálatos tévedés, hogy a személyiségfejlés tartományának tudományos tekintélyét kevesebbre becsüljük, mint a kengurupatkány párhuzamos szokásait vizsgáló tartományét.

A jelenlegi történelmi közegben elsőbbséget élveznek a kvantifikálható tartományok. Azt hisszük, hogy csak a mérhető dolgok valószínűsíthetőek, és hajlamosak vagyunk tudományt sem venni a nem igazán mérhetőktől. Így például az intelligenciát nagyon komolyan vesszük, mert az ennek nevezett mentális képesség tesztekkel mérhető. Azzal viszont kevesen törődnek, hogy mennyire érzékeny, altruista vagy segítőkész valaki, mivel ezek mérésére mind ez idáig nem született jó módszer. A jelenségnek mélyreható következményei vannak - például a társadalmi haladás vagy a tár-

sadalmi vívmányok meghatározásánál. A jövő kutató Hazel Henderson egyik életcélja, hogy rávegye a világ kormányait arra, hogy a bruttó nemzeti össztermékükbe (Gross National Product - GNP) kevésbé könnyen mérhető trendeket is számítsanak bele. A GNP - amennyiben kimagaslóan belép a környezetszennyezésnek, a természeti erőforrások kizsákmányolásának vagy az életminőség romlásának költségei - durván torzítja a valóságot. Hiába büszke egy ország az új autópályáira, ha a kipufogógázok miatt ugrásszerűen megnövekszik a tüdőrákos megbetegedések száma.

A teljesítményt elbíráló szakértői körök

Ha az újításokhoz szükség van szimbolikus tartományra, akkor szükség van olyan szakértői körökre is, melyek eldöntik, hogy érdemes-e az innovációk körül nagy hőt csapni. A sok új ötletnek csak töredéke válik végül a kultúra részévé. Az Egyesült Államokban például évente körülbelül százezer új könyvet adnak ki - vajon hányra fogunk közülük emlékezni tíz év múlva? Hasonlóképpen, ugyanebben az országban népszámláláskor körülbelül ötszázezer ember vallotta magát művésznek. Ha mindegyikük csak egy képet festene évente, az generációként tízezer művelettel jelentene. Vajon hány kerül közülük végül múzeumba vagy művészeti olvasókönyvekbe? Egy a millióból, tíz a millióból vagy egy a tízezerből? Esetleg egy?

A közgazdasági Nobel-díjas George Stigler a saját tartományán belül felmerült ötletekkel kapcsolatosan ugyanerre hívta fel a figyelmet, és állításai a tudomány egyéb területeire nézve is megállják helyüket:

A szakma túl elfoglalt ahhoz, hogy sokat olvasson. Mindig mondom kollégáimnak a *Journal of Political Economy*-nál, hogy minden olyan cikk, amit a hét-ezer elfizetett tizenöt szakmabeli elolvas, az évezrek legfontosabb cikke.

A fenti számok alapján úgy tűnik, hogy a memóriák vagy a kulturális információ egységei között legalább olyan ádáz verseny zajlik, mint a kémiai információ géneknek nevezett egységei között. A túlélés érdekében a kultúráknak ki kell selejtezniük a tagjaikban felmerült ötletek többségét. A kultúrák nem véletlenül konzervatívok - egyetlen kultúra sem képes a káosz veszélye nélkül magába olvasztani az összes létrehozott új-donságot. Ha, mondjuk, egyetlen figyelmet kellene fordítanunk mind a

tizenötmillió képre, mennyi időnk maradna enni, aludni, dolgozni vagy zenét hallgatni? Másképp megfogalmazva, egyetlen ember sem engedheti meg magának, hogy a keletkező új dolgok közül ne csupán azok töredékére figyeljen, viszont egy kultúra sem maradna fenn sokáig, ha nem lenne legalább néhány olyan dolog, amelyre a többség odafigyel. Kijelenthetjük, hogy egy kultúra akkor létezik, ha az emberek zöme egyetért abban, hogy X festmény nagyobb figyelmet érdemel Y festménynél, vagy hogy X ötleten inkább érdemes elgondolkozni, mint Y ötleten.

A figyelem szűk volta miatt kénytelenek vagyunk szelektálni: A létrejövő alkotásoknak csak egy töredékét ismerjük el és tudjuk felidézni, csak néhány könyvet vagyunk képesek elolvasni, és az újabb és újabb technikai eszközök közül is csak néhányat fogunk megvásárolni. Az információáradatot a különféle szakértői körök hivatva megszűnnek, amelyek egyben segítenek a figyelmünkre érdemes témák kiválasztásában is. A szakértői kört egy adott tartományhoz képest képviseli az alkotók, akiknek többek között ítéletet is kell mondaniuk a tartományban született eredményekről. Az újdonságok közül a szakértői kör tagjai választják ki a kanonizálásra érdemeseket.

A verseny vejejárója, hogy a kreatív egyénnek meg kell győznie a szakértői körét arról, hogy értékes innovációt hozott létre. Ez soha nem egyszerű feladat. Az elismerés utáni kemény hajszára szükség van a segítségre, meli ki Stigler:

Azt hiszem, el kell fogadnunk a többiek ítéletét. Ha a saját dolgait mindenki maga bírálhatná el, akkor mindegyikünk az Egyesült Államok elnöke lenne, megkaptuk volna az összes kitüntetést, és így tovább. Ezért azt hiszem, azokra a dolgaimra vagyokra legbüszkébb, amelyekkel leggyőztem a többieket. Ezek történetesen épp azok a területek, mint az a kettő, amelyekben munkámért a Nobel-díjat, meg ilyesmiket kaptam. Szóval, legalábbis, ami az életem szakmai oldalát illeti, azokra a munkáimra vagyokra legbüszkébb, amik a szakmabelieknek tetszettek.

Mindig is úgy tekintettem a tudós feladatára, hogy felel azért, hogy kortársait meggyőzges gondolatainak jogosságáról és érvényességéről. Nem jár mindenhez megfogadtatás. Azt az eladói képességgel az ötlet újszerűségével vagy akár mivel kell kiérdemelni. Írtam olyan, ígéretesnek látszó témákról, amelyekből végül nem sok minden lett. Ez így van rendjén. Nyilván arról van szó, hogy nem jól ítélt meg a helyzetet, hiszen nem valószínű, hogy egy egyéni ítélet jobb lehet számos jeles kollégáéval szemben.

A szakértői körök igen különböznek abban, hogy mennyire szélesek vagy specializáltak. Néhány tartomány esetében a szakértői kör szinte maga az egész társadalom. Az Egyesült Államok egész lakossága kellett ahhoz, hogy kiderüljön, vajon a New Coke¹ megízésére alkalmas újítás-e. Einstein relativitáselméletével kapcsolatosan ugyanakkor az a hír járja, hogy eleinte csak négy vagy öt ember értette az egész világon, azonban véleményük súlya elég volt ahhoz, hogy Einstein neve ismert legyen. A tágabb társadalmi közegnek nyilvánvalóan még Einstein esetében is volt beleszólása annak eldöntésébe, hogy munkája központi helyet érdemel-e a kultúránkban, vagy sem. Vajon mennyire befolyásolta hírnevét az, hogy úgy nézett ki, mint a hollywoodi filmek tipikus tudósa; hogy üldözték mindannyiunk ellenségei, a náciak; hogy felfedezésében sokan az értékek viszonylagosságának igazolását, az uralkodó társadalmi normák és vélekedések üdít alternatíváját látták; hogy miközben türelmetlenül vártuk sok ódivatú hiedelem megdőlését, új bizonyosságokra is ki voltunk éhezve, és reménykedtünk abban, hogy Einstein fontos új igazsággal áll elő? A fenti megfontolásoknak ugyan semmi közük a relativitáselmülethez, de a média így mutatta meg Einsteint, és feltehetően ezek a jellemzők, nem pedig elmüleének igazsága győzték meg az embereket arról, hogy érdemes részt bevenni a kultúra panteonjába.

A szakértői körök legalább háromféle módon tudnak hatni a kreativitásra. Egyrészt számít az, hogy reaktív vagy proaktív szakértői körrel van-e szó. Egy reaktív szakértői kör nem inspiráló, és nem vonzza az újszerűséget, egy proaktív szakértői kör azonban igen. A reneszánsz első sorban azért volt olyan békés Firenzével, mert a pártfogók határozottan megkövetelték a művészeket az újdonságot. Az Egyesült Államokban azzal próbálunk proaktivitásra törekedni, hogy próbáljuk a fiatalok tudományos kreativitását például olyan tudományos versenyekkel és díjakkal ösztönözni, mint a Westinghouse, amelyet minden évben a száz legjobb középiskolai tudományos pályaműre kap. 2 Ennél nyilván jóval

1 A Coca Cola cég 1985-ben úgy döntött, hogy termékeit a továbbiakban nem nádcukorral, hanem a jóval gazdaságosabb, magas fruktóztartalmú kukoricasziruppal fogja édesíteni. A döntés ellen az amerikai Coca Cola-fogyasztók szinte egy emberként tiltakoztak. (A szerk.)

2 Az ilyen ösztönzéseknél nálunk is nagy hagyományai vannak, elég csak a Középiskolai Tanulmányi Versenyekre, a Tudományos Diákkörökre, vagy a Kutatási mozgalmakra gondolni. (A szerk.)

többet lehetne tenni azért, hogy idejében támogassuk az újszer tudományos gondolkodást. Több olyan vállalat van, mint például a Motorola, amelyek komolyan veszik azt, hogy a kreativitás fejlesztéséhez vezet egyik lehetséges út a proaktív szakértői kör kialakítása.

A másik lehetséges út, amelyen keresztül a szakértői kör befolyásolhatja az újdonságok megjelenését az, hogy keskeny vagy széles szűrtelen keresztül szelektálja-e az újdonságokat. Néhány szakértői kör túl konzervatív, és bármely adott pillanatban csak kevés számú új elemet enged a tartományba, a legtöbb újdonságot elutasítva csak az általuk legjobbnak tartott dolgot válogatják ki. Mások liberálisabbak, és így több új ötletet engednek a tartományba, viszont éppen ezért ezek a tartományok gyorsabban változnak. Mindkét véglet veszélyes lehet: Egy tartományt úgy is zátonyra lehet futtatni, hogy minden újdonságot megvonunk tőle, de úgy is, hogy túl sok asszimilálatlan újdonság bebocsátását engedélyezzük.

Végül pedig, egy szakértői kör akkor is ösztönözheti az újdonságok felszínre kerülését, ha jól illeszkedik a társadalmi rendszer többi részéhez, és képes a támogatásokat a saját tartományába terelni. A második világháború után például könnyen volt atomfizikusként új laboratóriumok, kutatóközpontok, kísérleti reaktorok építésére és új fizikusok képzésére támogatásokat szerezni, mivel a politikusok és a szavazók még mindig az atombomba és az általa képviselt lehetőségek iszonyatos hatása alatt álltak. A Római Egyetemen az ötvenes években néhány év leforgása alatt hétről kétszázra nőtt az elméleti fizika szakos hallgatók száma; és az arányok a világ más részein sem maradtak el nagyon ettől.

A tartományok és a szakértői körök többféleképpen képesek hatni egymásra. Olykor a tartomány döntően meghatározza a szakértői kör mozgásterét; a természettudományoknál például a tudásbázis erősen korlátozza a vezet tudományos közeg kompetenciáját. Akármennyire is szeretné egy kutatócsoport kedvenc elméletét elfogadtatni, ha az addig felhalmozott tudás alapján kialakult konszenzus ellen szól, akkor szó sem lehet róla. A bölcsészettudományok terén viszont gyakran a szakértői köré az elsőbbség, és a vezetők végső közeg dönti el a múltban gyökerező, szilárd irányvonalak nélkül, hogy mely megalapításokat érdemes felvenni a tartományba.

Néha olyan szakértői kör veszi át egy-egy tartomány irányítását, amely nem kompetens az adott tartományban. Az egyház beszélt Galilei csillagászati felfedezéseibe; a kommunista párt jó ideig nemcsak a szovjet genetikát, hanem a művészetet és a zenét is irányította; az Egyesült Áll-

amokban pedig manapság a fundamentalisták szeretnének beszélni az evolúciótörténet oktatásába. Finomabb módszerekkel, akár szándékosan, akár nem, a gazdasági és politikai erők mindig befolyásolják a tartományok fejlődését. Idegennyelv-tudásunk még gyengébb lenne, ha az USA-kormány nem támogatna többé méltányossági programokat. Az opera és a balett jelentős külső támogatás nélkül egyszerűen eltűnne. A japán kormány hatalmas összegeket áldoz a mikroáramkör-tervezés-szel kapcsolatos ötletek és alkalmazások ösztönzésére, míg a holland kormány, eléggé érthető módon, gátakat és hidraulikus szerkezetek építésében bátorítja az úttörő munkákat. A román kormány, hogy megőrizze a dáki kultúra tisztaságát, tevékeny részt vállal az etnikai kisebbségek művészi formáinak megsemmisítésében; a náciak pedig mindazt megpróbálták megsemmisíteni, amit "degenerált" zsidók művészetnek tartottak.

A szakértői körök időnként képtelenek megfelelni képviselni egy-egy konkrét tartományt. A tanulmányunkban szereplő egyik irányadó filozófus szerint, ha valaki ma filozófiát akar tanulni, akkor figyelmeztetni kellene rá, hogy közvetlenül a tartományban merüljön el, és a szakértői kört, úgy, ahogy van, kerülje el: "Azt mondanám neki, hogy olvassa el a filozófia nagy klasszikusait. És azt, hogy egyetemi képzésben sehol ne tanuljon filozófiát. Szerintem nincs jó filozófia szak. Mindegyik szörnyő." Mindazonáltal a tartomány feletti hatáskörökkel azért hivatalosan mégis a hozzáértők rendelkeznek, akár középiskolai vagy egyetemi tanárokról, vagy akár királyoktól van szó, akinek joga van megmondani, hogy egy új ötlet vagy termék "jó-e", vagy "rossz": A kreativitás nem érthető meg anélkül, hogy azon szakértői területek szerepévei ne lennének pontosan tisztában, amelyek jogosultak eldönteni, hogy vajon egy-egy új dolog méltán lehet-e része valamely tartománynak.

Az egyén hozzájárulása

Végre eljutunk az újítások létrehozásáért felelős egyénig. A legtöbb kutatás a kreatív személyre fókuszál, mondván, hogy elmém kódását megértve megkaparinthatjuk a kreativitás kulcsát. Ám ez nincs mindig így. Igaz, hogy minden új ötlet vagy termék mögött van valaki, de ebből még nem következik, hogy lenne valamilyen közös, a kreativitásért felelős tulajdonságuk.

Kreatívnek lenni talán ahhoz áll a legközelebb, mint amikor valaki egy autóbaleset áldozata lesz. Van néhány olyan tulajdonság, amely növeli a baleset valószínűségét, például az, ha valaki fiatal és férfi, azonban pusztán a vezető tulajdonságai alapján nem tudjuk megmagyarázni az autóbaleseteket. Túl sok tényező játszik közre benne: az útminőség, a másik vezető, a közlekedés jellege, az időjárás és így tovább. A balesetek, akár a kreativitás, rendszerek, és nem egyének tulajdonságai.

Nem jelenthetjük ki, hogy az egyén lenne a kreatív folyamat elindítója. A firenzei reneszánsz esetében ugyanúgy mondhatnánk azt, hogy a szikra a római kori művészet újrafelfedezése volt, mint azt, hogy a város bankárainak ösztönzése. Brunelleschi és barátai még születésük előtt eredet gondolatok és tettek áramában találták magukat, és kihasználták annak lehetőségeit. Elsősorban úgy tűnik, hogy a kort híressé tevő alkotások kezdeményezői voltak, valójában azonban csak katalizátorai egy sokkal komplexebb, többszereplős és többtényezős folyamatnak.

Amikor kreatív egyéneket sikereik titkáról faggattunk, az egyik legtöbbször ismétlődő - talán leggyakoribb - válasz így hangzott: "szerencsénk volt": A "jókor, jó helyen lenni" majdnem mindenkire jellemző válasz. Több, az egyetemi tanulmányait a húszas és harmincas években folytató kutató említi meg, hogy azok közé tartozott, akik elsőként találkoztak a kvantum elmélettel, és Max Planck és Niels Bohr munkáinak hatására alkalmazták a kvantummechanikát a kémiában, a biológiában, az asztrofizikában, de még az elektrodinamikában is. Az elmélet új tartományokra történt kiterjesztéséért néhányan közülük, mint például Linus Pauling, John Bardeen, Manfred Eigen és Subrahmanyan Chandrasekhar Nobel-díjat kaptak. Sok, az egyetemet a negyvenes években kezdő kutató említi, hogy ha nem lett volna olyan kevés férfi vetélytársa (ugyanis sokan hadba vonultak), akkor az egyetem nem vette volna fel őket, és feltehetően nem kaptak volna sem ösztöndíjat, sem pedig különleges bánásmódot a témavezetők részéről.

A szerencse a kreatív vívmányok kétségkívül fontos tartozéka. Az egyik rendkívül sikeres művész, akinek festményei kelendők és a legjobb múzeumok falain lógnak, és aki megengedheti magának, hogy hatalmas birtokot tartson fenn lovakkal és úszómedencével, pironkodva vallotta be, hogy legalább ezer hozzá hasonlóan jó művész van a világon, akiknek a képeit senki sem ismeri, és a kutya sem törődik velük. Állítása szerint az egyetlen különbség közte és a többiek között az, hogy éveken ezelőtt együtt iszoga-

tott valakivel egy összejövetelen, akivel egymásra találtak, és barátok lettek. A férfi később sikeresen kereskedni kezdett, és mindent megtett azért, hogy reklámozza barátja műveit. Az események sorra követték egymást: egy gazdag gyűjtő vásárolni kezdte a művész munkáit, a kritikusok felfigyeltek rá, és egyik művét egy nagyobb múzeum felvette állandó gyűjteményébe. Amikor sikeres lett, a szakértői kör hirtelen felfedezte kreativitását.

Az egyéni hozzájárulásnak a kreativitásban játszott szerepét azért fontos kiemelni, mert általában túlértékelik. Nem szabad persze abba a hibába sem beleesni, hogy minden érdemét lemegfosszuk az egyént. Egyes szociológusok és szociálpszichológusok szerint a kreativitás teljes egészében az attribúciótól függ, vagyis az alkotó egyén egy olyan üres vetítéveszonzonhoz hasonlít, amelyre a társadalmi konszenzus vetít különleges képességeket. Minthogy szükségünk van a kreatív emberek létezésének hitére, néhány egyént felruházunk ezzel az illuzórikus tulajdonsággal. Ez szintén túlzott egyszemélyesítés. Noha az egyén nem annyira fontos, mint általában gondolnánk, nem igaz az sem, hogy újítások keletkezhetnek az egyén hozzájárulása nélkül is, és hogy mindenki azonos eséllyel alkothat újat.

Bármennyire is a kreatív személyek kedvenc magyarázatáról van szó, a szerencse emlegetése ugyanilyen túlzás. Linus Pauling generációjában az Európából érkező kvantumelmélettel szembesülő többi fiatal tudós miért nem vette hozzá hasonlóan észre, hogy mit jelent az elmélet a kémiára nézve? A negyvenes években sokan szeretett volna tudós lenni. Miért csak ilyen kevesen ragadták meg a lehetőséget, mikor az egyetemek kapui tárva-nyitva álltak előttük? Nyilvánvalóan fontos jókor jó helyen lenni, egyesek azonban soha nem veszik észre, hogy a tér és az idő pontjainak kedvező találkozásában állnak, és azon kevesek, akik felismerik, sem tudnak mindannyian kezdeni valamit a helyzettel.

A rendszer internalizálása

Aki valamilyen kreatív eredményt akar elérni, annak nem elég egy kreatív rendszeren belül működni, de elméjében az egész rendszert reprodukálnia kell. Más szóval az egyénnek meg kell tanulnia a tartomány szabályait és tartalmát, a kiválasztási kritériumokat, valamint a szakértői kör preferenciáit is. A tudományban a tartományalaptudásának internalizálása nélkül gyakorlatilag lehetetlen kreatív eredményt elérni. Minden

kutató egyetértene a kutató és feltaláló Frank Offner szavaival: "A lényeg, hogy jó, nagyon biztos természettudományos alapod legyen ahhoz, hogy bármi újat megérts." Ugyanezt hangoztatják minden más diszciplínában is. A m vészek egyetértenek abban, hogy egy fest nek, ha új dolgokat akar létrehozni, muszáj minden el tte keletkezett m vet megnézni, mégpedig alaposan, a m vészek és kritikusok értékeiteleneinek figyelembevételével nélkül. A kreatív írás titka pedig az írók szerint a rengeteg és a még annál is több olvasás, és persze annak kifürkészése, hogy miért tartanak a kritikusok valamit jónak.

A feltaláló Jacob Rabinow rendkívül eleven példával szolgál arról, hogy miként m ködik a rendszer internalizálása. Els ként annak a jelent ségér l beszél, amit én *tartománynak* neveztem el:

Szóval három dolog kell ahhoz, hogy eredeti gondolkodó lehess. El ször is, borzasztóan sok információra van szükséged - hatalmas adatbázisra, ha így jobban tetszik. Ha zenész vagy, sokat kell tudnod a zenér l, vagyis sok zenét kell hallgatnod, emlékezned kell rájuk, s ha kell, el is kell tudnod ismételni egy-egy dalt. Más szóval, ha egy lakatlan szigetre születnél, és soha nem hallanál zenét, nem lenne sok esélyed rá, hogy Beethoven legyen bel led. Lehetsz, de nem valószínű. Utánozhatsz madarakat, de nem fogod megírni az V. szimfóniát. Egyszerűen olyan környezetben kell feln öd, ahol megfelelő mennyiség információhoz juthatsz.

A memóriádnak igazodnia kell azokhoz a dolgokhoz, amikkel foglalkozni szeretnél. Olyan dolgokat fogsz választani, amelyek könnyen mennek, olyanokat pedig nem, amelyek nem, így aztán egyre jobb leszel abban, amit jól csinálsz, és aztán vagy egyszerűen teniszszel, vagy jó feltaláló, vagy akármí, mivel egyre inkább olyan dolgokkal foglalkozol, amiket jól végzel, és minél többet foglalkozol velük, annál könnyebben fognak menni, és minél könnyebben mennek, annál jobb leszel bennük. és végül nagyon egysíkú leszel, de ebben jó vagy, bár minden másban pocsék, mert azokat nem csinálsz jól. A mérnökök ezt nevezik pozitív visszacsatolásnak. Szóval miután negyven, ötven, nyolcvan éven át ugyanazt csinálsz, ahogyan én, az életed elején még csekély különbségek hatalmassá válnak. A lényeg az, hogy legyen egy nagyadatbázisod.

Ezután Rabinow arról beszél, amit az *egyénnek* kell hozzátennie kreativitásához, s ami f képp motiváció vagy örömteliség kérdése. Arról az élvezetr l van szó, amelyet a személy a tartomány tartalmával való játék (vagy munka?) közben érez:

Ha igazán érdekel valami, muszáj kihúzn od magadból ötleteket. Sokan vannak, akiknek menne, de nem foglalkoznak vele. Valójában más érdeklí ket. Ha kérdezzeted ket, akkor megkönyörülve rajtad azt mondják: "Ja, kitalálhatok valamit." Mások viszont, mint én is, *szeretik* az új gondolatokat. Imádom az új ötleteket, és füttyölök rá, ha senkit sem érdekelnek. Egyszer en jó valami szokatlanul, valami mással el rükkölni.

Végül így összegzi mondandóját arról, hogy mennyire fontos magunkévá tenni a szakért i kör által használt, döntési kritériumokat:

Meg kell tanulnod megszabadulni attól a rengeteg szemétt l, amik a gondolataidat szennyeznek. Nyilvánvalóan nem lehetnek kizárólag jó ötleteid, nem írhatasz kizárólag szép muzsikát. Sok zene, sok ötlet, sok vers, sok akármí kell hogy legyen a fejedben. Ha jó akarsz lenni, a ballasztokat azonnal ki kell dobálnod, még mielőtt felhasználnod ket. Magyarán a témérdek felmerül ötletedb l, éppen azért, mert tapasztalt vagy, a haszontalanokat kiselejtezed, mondván: "Értéktelen kacatok." És amikor valami jó kerül el , azt mondd: "Hoppá, ez érdekesnek t nik.. Vegyük csak jobban szemügyre." És elkezdesz foglalkozni vele. Megtörténhet, hogy az meg másoknak nem tetszik, és azt mondják, "Mi? Csak nem foglalkozol ilyen hülyeségekkel?" Mondhatom erre azt, hogy "Jé, nem mondd?" Nem lehetnek mindig mindenkinek eleve jó ötletei, nem lehet kizárólag nagyszerű szimfóniákat írni. Sokan egy pillanat alatt tudnak választani, ez alighanem csak gyakorlat kérdése. Jelzem, ha valaki gyakorlatlan, de tele van ötletekkel, és nem tudja eldönteni, hogy azok jók-e, vagy rosszak, akkor írhat a Szabványügyi Hivatalba, a Nemzeti Szabványügyi Intézetbe, hozzám, és *mi* majd kiértékeljük ket. És kidobjuk a szeméttbe.

Megkérdeztük t le, hogy mit ért azon, hogy valami "nem ér semmit": Olyasvalamit, ami nem m ködik, vagy -

valami vagy nem m ködik, vagy régi, vagy tudod, hogy nem fog összeállni. Hirtelen rájössz, hogy nem jó. Túl bonyolult.. Nem az, amit a matematikusok "elegánsnak" hívnak. Tudod, hogy nem jó vers. És ez gyakorlati kérdés. Ha m szakember vagy, könnyen lehet, hogy ránézve valamire felkijálsz: "Úristen, ez borzasztó!" Egyrészt túl bonyolult, másrészt már próbálkoztak vele, harmadrészt legalább három egyszerűbb megoldást is lehetett volna találni rá. Egyszerűen helyére tudod tenni a dolgot. Nem mintha nem lett volna eredeti - egyszer en kevésnek bizonyult.. Ha lenne gyakorlata, annyi tapasztalata, mint nekem, jó f nőkei, és nagyszerű emberekkel dolgozna együtt, akkor maga is tudta volna, hogy ötlete nem igazán jó. Ötlet, de nem jó ötlet.

Megesik, hogy vitatkozni kezdesz, és azt mondod: "Nézze, ez így nem igazán jó. Nézze meg, hányalkatrészt ragasztott össze. Nézze meg, milyen sok er feszítésébe került. Ez tényleg nem jó." Lehet, hogy a másik azt válaszolja: "De nekem új", én meg azt, hogy: "Na persze, lehet, hogy magának új, vagy a világnak is. Attól még nem lesz jó."

A szépség felismeréséhez kell egy olyan tapasztalt csapat, amely ismeri a konkrét művészi ágakat, nagy tapasztalata van és meg tudja mondani, hogy valami jó művészi alkotás, jó zene vagy jó találmány. Ez - mivel nincs elég ismerete hozzá - nem jelenti azt, hogy mindenki beleszólhat. Ellenben, ha egy új fejlesztéseken dolgozó mérnöksapat ránéz valamire, és azt mondja: "Ez egész ügyes", az azért van, mert ők tényleg tudják. Azért tudják, mert van benne gyakorlatuk.

A valóban jó kreatív személyeknek sok tapasztalatuk van, minden lehetséges dolgot tudnak kiválasztott területükön. Megpróbálnak továbbá - mivel szeretik a zenét, vagy imádnak kitalálni újdonságokat - egymástól távollévó gondolatokat ötvözni. Végül pedig meg tudják állapítani, hogy: "Ez így jó, próbálkozom tovább."

Igen nehéz lenne jobb leírást adni arról, ahogy egy internalizált rendszermodell működik. Nyolcvan év tapasztalatára támaszkodva Rabinow rendkívüli éleslátással szeretne leírni, hogy mit jelent kreatív feltalálónak lenni. Amint utalt rá, a folyamat más tartományokban is ugyanígy működik, legyen szó akár költészetről, zenéről vagy fizikáról.

A kreatív személyiség

Ahhoz, hogy valaki kreatív lehessen, internalizálnia kell a kreativitást lehet vétevé egész rendszert. Azt a kérdést, hogy milyen ember lehet képes erre, nem könnyű megválaszolni. A kreatív egyéniség arról ismer-szik meg, hogy célja elérése érdekében képes szinte bármely szituációhoz alkalmazkodni, és bármivel boldogul, ami kéznél van. Ha más nem, ez biztosan megkülönbözteti őket tőlünk, többiekétől. Úgy tük azonban, hogy nincs olyan sajátos vonáskészlet, amellyel valakinek rendelkeznie kell ahhoz, hogy értékes újdonsággal álljon elő. A témáról sokat gondolkodott John Reed, a Citicorp vezérigazgatója, akinek az üzletemberekről alkotott véleménye más tartományok kreatív egyéniségeire is ráillik:

Munkámnál fogva ismerem az ország legjobb ötven-száz vállalatát irányító pasast - igen sokfélék tudnak lenni. Függetlenül attól, hogy hol dolgoznak az iparban. Az emberek különös módon próbálnak az üzletemberekben valami közös dolgot keresni, de a helyzet az, hogy sem stílusban, sem hozzáállásban, sem személyiségben és így tovább, nincs bennük semmi közös. Az üzleti teljesítményen kívül nincs egyéb elfogadott norma.

Személyiség-típus, stílus. Van olyan pasas, aki túl sokat iszik, vannak szoknyapecérek; vagy mindezeketlmentes konzervatív fickók, vannak magukat nagyon komolyan vevő munkamániások, szóval elképesztő a sokféleség. Azért fizetnek, hogy vállalatot vezess, és persze az eredményeket árgus szemmel figyelik. Elképeszt ugyanakkor, hogy mennyire nincs konszenzus a többi dimenzióban. Az, hogy mit miként csinálsz, teljesen rád van bízva. Nincsenek egyértelmű elvárások, mindenki másmilyen. Függetlenül attól, hogy az ipar mely területén dolgozik.

Ugyanez a tudósokra is igaz, tehát amíg valaki a szabályok szerint játszik, nem számít, hogy mi vezet fontos felfedezéshez; és a m vészekne is, hiszen lehet valaki Raffaellohoz hasonlóan boldog és extrovertált, vagy Michelangelohoz hasonlóan mogorva és introvertált, kizárólag az számít, hogy festményeit milyennek ítélik. Ez mind szép és jó, ugyanakkor valamelyest elkésérít is. Nem tautológia-e azt állítani, hogy egy embert a kreativitása teszi kreatívvá? Tudunk esetleg jobbat? Nincsenek szilárd bizonyítékaink, így igazolni sem tudjuk állításainkat, viszont néhány markáns és hihető feltevést megkockáztatnánk.

A kreativitást elősegítő vonások közül talán az első a *genetikai predispozíció* egy adott tartományra. Logikus, hogy akinek az idegrendszere érzékenyebb a színre és a fényre, nagyobb eséllyel válhat festvé, míg az abszolút hallásúak a zenében lesznek jók. Azok, akik ügyesebbek ezekben a tartományokban, jobban fognak érdeklődni a hangok és a színek iránt, és egyre többet fognak róluk tudni. Már helyzetüknél fogva is könnyedebben tehetnek hozzá valami újat a zenéhez vagy a művészethez.

Másfelől a szenzoros képesség nem feltétlenül szükséges. El Greco a látóideget károsító kórbán szenvedett, Beethoven pedig gyakorlatilag süket volt, amikor legszebb műveit komponálta. Noha a legtöbb nagy tudós már gyermekkorában vonzódott a számok és a kísérletezgetés iránt, gyermekkori tehetségüknek nem sok köze volt ahhoz, hogy végül mennyire lettek kreatívak.

Egy szenzoros képesség azonban szerepet játszhat egy adott tartomány iránti érdeklődés korai megjelenésében, amely bizonyosan lényeges eleme a kreativitásnak. A fizikus John Wheeler elmondta, hogy mennyire érdekelték "a játékmásinák, olyanok, amikkel gumiszalagot lehet kilőni, fakockák, játékwasutak, villanykörték, kapcsolók, csengők": Apja, aki könyvtáros volt, gyakran magával vitte a New York Állami Egyetemre, ahol a könyvtár irodájában hagyta, amíg előadást tartott. Johnt ámulatba ejtették az írógépek és mindenféle gép, különösen a számológépek: "Megnyomtál egy gombot, elfordítottál egy kart - nagyon fúrta az oldalamat, hogy mi hogyan működik." Tizenkét éves korában megépített egy egyszeri számológépet, fából faragott fogaskerekekkel.

Jó adag kíváncsiság, csodálkozás és a dolgok jellege és működése iránti érdeklődés nélkül nehéz bármilyen érdekes problémát felismerni. A tapasztalatok iránti nyitottság, a környezet eseményeit megállás nélkül feldolgozó, folyamatos figyelem nagy előnyt jelent a lehetséges újszerű

ségek felfedezésében. A kreatív személyek ezekkel a tulajdonságokkal a b ségesnél is b ségesebben elvannak látva. Nézzük, hogyan választja ki a történész Natalie Davis, hogy milyen kutatási témára koncentráljon:

Hát, csak úgy, valamiért egyszer én kíváncsi leszek egy dologra. Képtelen vagyok szabadulni tőle. Eleinte fogalmam sincs, miért pazarolok annyi kíváncsiságot és szeretetet a témára. Valahogyminden másnál érdekesebbnek és fontosabbnak tartom. Fogalmam sincs, mibe fog ez nekem kerülni, a befektetett kíváncsiságom és az élvezeten kívül.

Ilyen érdeklődés nélkül nehezen merülhetnénk annyira mélyre egy-egy tartományban, hogy elérjük a határait, majd képesek legyünk a határokat kijjebb tolni. Persze lehet kreatív, akár rendkívül jelentős felfedezést tenni a téma iránti mély érdeklődés nélkül is, az egész életen át tartó küzdelem és energiárfordítás azonban elképzelhetetlen a témák iránt érzett kíváncsiság és rajongás nélkül.

Az egyénnek a tartományhoz való hozzáférésre is szüksége van. Ez nagyrészt a szerencsén múlik. Nyilvánvalóan nagy előny, ha valaki vagyonos családba születik, vagy jó iskolákhoz, mentorokhoz és vezetőkhöz közel. Semmi jó nem sült ki abból, ha különlegesen intelligens vagyok, de nem tudom megtanulni, hogy mi kell egy adott szimbolikus tartományban való tevékenységhez. Komoly erőforrást jelent az, amit a szociológus Pierre Bourdieu "kulturális tőkének" nevezett. Az ilyenekkel rendelkező gyermekeknek olyan környezetet tudnak biztosítani, amely tele van érdekes könyvekkel, stimuláló beszélgetésekkel, az iskolai előmenetellel kapcsolatos elvárásokkal, példaképekkel, irányítókkal, hasznos kapcsolatokkal és így tovább.

A szerencse azonban itt sem minden. Néhány gyerek kiharcolja magának a legjobb iskolát, miközben társai lemaradnak. A második világháború végén a tizenhét éves Manfred Eigen orosz csapatok fogságába esett, és mert két évvel korábban besorozták egy légvédelmi egységhez, foglyotáborba vitték. Eltökélte, hogy tudós lesz, annak ellenére, hogy tizenöt éves korában abba kellett hagynia a középiskolát, és tanulmányait soha nem fejezte be. Miután megszökött a foglyotáborból, keresztülgyalogolt fél Európán, és meg sem állt Göttingenig, mivel úgy hallotta, hogy a háború pusztításai után ott állítják fel a legjobb fizika tanszéket. Még azelőtt odaért, hogy az egyetem egyáltalán kinyithatta volna kapuit. Első nekifutásra felvették, annak ellenére, hogy nem volt érettségije. A há-

ború utáni tudományos elkötelezettség aszketikus légkörében, a legnagyobb tudású tanárok vezetése alatt nagyon gyorsan fejlődött. Néhány évvel később megkapta a doktorátust, 1967-ben pedig a Nobel-díjat. Sokat számított, hogy gyermekkorában Eigen tekintélyes kulturális tőkével bírhatott, családja zenekedvelő és intellektuálisan ambiciózus volt; mindenesetre kevesen találtak vissza a tudomány belső köreibbe oly gyorsan és határozottan azok közül, akiket oly messzire taszított a sors.

A szakértői körhöz való hozzáférés ugyanennyire lényeges. Vannak olyanok, akik iszonyatosan értelmesek, de annyira képtelenek kommunikálni a szakértői körben mérvadó társaikkal, hogy pályájuk kezdeti szakaszában észre sem veszik vagy elkerülik őket. Michelangelo zárkózott volt, de fiatalon képes volt elegendő ideig tartani a kapcsolatot a Medici udvar vezető személyiségeivel ahhoz, hogy tehetségével és odaadásával lehengerelje őket, Isaac Newton ugyanennyire magányos és nehéz természetű volt, valahogy azonban meggyőzte Cambridge-i mesterét, hogy érdemes egy élethosszig tartó ösztöndíjjal járni egyetemi kinevezésre, és így hosszú évekig emberi kapcsolatokról nem zavartatva tudta folytatni munkáját. Az, akiktől a releváns emberek nem ismernek és nem értékelnek, nagyon nehezen fog elérni bármilyen kreatív munkát tartott eredményt. Nincs esélye megszerezni a legújabb információkat, talán lehet séget sem kap arra, hogy dolgozzon, és ha mégis sikerül valami újat megvalósítania, újítását vagy nem veszik észre, vagy nevetségessé teszik.

A tudományban rendkívül fontos, hogy megfelelő egyetemre járjon valaki, arra, ahol a legjobban felszerelt laboratóriumokban, a legismertebb tudósok irányításával, a legkorszerűbb kutatások folynak. George Stigler hálódafolyamatként írja le azt, amikor egy kiemelkedő tudós támogatást kap valamilyen izgalmas kutatáshoz, amely tehetséges kutatókat és diákokat vonz magához más karokról, kialakul egy olyan kritikus tömeg, amely ellenállhatatlan vonzerrel bír minden fiatal számára, aki érdeklődik a téma iránt. A művészetekben a vonzer az elosztó központok körül, manapság New Yorkban a legnagyobb, ahol a legjelentősebb galériákat és gyűjteményeket találjuk. Ahogya fiatal művészek egy évszázada úgy érezték, hogy Párizsba kell menniük, ha elismerésre vágytak, most mindenki azt gondolja, hogy Manhattani pokoljárás nélkül semmi esélye a szakmában. Festhet valaki bármilyen gyönyörű képeket Alabamáról vagy Észak-Dakotáról - ha nem kapja meg a kritikusok, gyűjteményes és szakértői kör más országoktól jóváhagyó nyilatkozatát, festményei valószínűleg nem lesznek értékesek.

n leg elkallódnak, semmibe veszik és elfelejtik őket. Irányadó művészi körök azután bölintottak rá Zeisel Éva munkáira, hogy kerámiáit bemutatják a Modern Művészetek Múzeumban. Ugyanez áll más művészi ágakra is: Michael Snow tíz évet töltött New Yorkban, hogy felzárkózzon a jazz területén, az íróknak is oda kell menniük, hogy kapcsolatot teremtsenek ügynökökkel és kiadókkal.

Egy-egy szakértői körhöz általában igen korlátozott a hozzáférés. Rengeteg kapun kell túljutni, és ezek mindegyike előtt, egy üvegpalack nyakához hasonlóan, összeszedjük az út. Az íróknak, akik legalább annyira ideig le akarja kötni egy szerkesztő figyelmét, hogy az elolvassa művét, ezer hasonlóan reménytelen íróval kell versenyeznie, akik szintén leadták kézírataikat. A szerkesztő egy-egy író munkájára többnyire mindössze néhány percet tud szánni, feltéve, hogy egyáltalán hajlandó egyetlen pillantást is vetni rá. Az sem könnyebb, ha irodalmi ügynökökkel próbálja valaki eladatni a kéziratot, hiszen egy jó ügynök figyelmét ugyanolyan nehéz megnyerni, mint egy szerkesztőét.

A palacknyakak miatt a szakértői körhöz való hozzáférést gyakran a véletlen vagy irreleváns tényezők határozzák meg, például a jó kapcsolatok. Néhány tudományágban a jó egyetemekre jelentkező diákok annyian vannak és annyira kitűnő bizonyítványokkal, hogy nehéz őket bármilyen értelmes rendszer szerint rangsorolni. Innen a vicc, amelyben a felvételi bizottság minden jelentkezési lapot lehajít egy hosszú lépcsőn, és azt veszik fel, akinek a legmesszebb jut a dossziéja.

A komplexitás tíz dimenziója

A tartományhoz és a szakértői körhöz való hozzáférés fontos és szép téma, de mikor foglalkozunk végre a kreatív személyiség igazi tulajdonságaival? Mikor térünk rá az érdekes részre - az elgyötört lélekre, a lehetetlen álmokra, az alkotás kényszerűségére és extázisára? Azért habozok a kreatív személyiség mélylélektanáról írni, mert nem vagyok benne biztos, hogy érdemes írni róla. A kreativitás komplex rendszerében egyetlen komponens sem képes magyarázatot adni az egész folyamatra. Amennyiben az egyén valami kreatív munkát kíván tenni, személyiségének mind az adott tartomány, mind a szakértői kör feltételeihez alkalmazkodnia kell, azok pedig idővel és tartományonként állandóan változnak.

Giorgio Vasari szomorúan jegyezte meg 1550-ben, hogy az itáliai festők és szobrászok új generációi mennyire mások, mint kora reneszánszbeli elődei. Vadak és zabolátlanok, írta róluk a derék Vasari, pedig a nagy öregek szelídek és érzékenyek voltak. Vasari minden bizonnyal azokra a manierizmust követő művészekre gondolt, amely stílust Michelangelo vezetett be hosszú pályája végén, és amely az alakok különös torzításaiból és jelentégteljes gesztusokból építkezett. Száz évvel korábban ugyanazt a stílust visszataszítónak tartották volna, egyszer en felfröppörve az ilyen képeket létrehozó festőket. A romantika csúcspontján azonban, néhány évszázaddal később - mivel ezeket a tulajdonságokat a kreatív lélek inherens velejárójának tartották -, ha egy művész nem volt legalább egy kicsit vad és zabolátlan, nem vették túl komolyan.

Az 1960-as években, amikor az absztrakt expresszionizmus volt az uralkodó stílus, a tanárok jellemzően a komor, tiszta és antiszociális diákokat tartották kreatívnak. Ket bátorították, nekik adták a pályázatokot és ösztöndíjakat. Sajnálatos módon azonban, amikor ezek a diákok kikerültek az iskolából, és megpróbálták érvényesülni a művészvilágban, antiszociális lényükkel nem sokra mentek. Hogy felkeltsék a kereskedők és a kritikusok figyelmét, tomboló partikat szerveztek, és igyekeztek folyamatosan szem előtt maradni, láttatni és hallatni magukról. Introvertált művészek tömegei váltak a divat áldozatává, kihullottak a rostán, és vagy tanárként végeztek a Közép-Nyugaton, vagy autórtertesítésként New Jersey-ben. Amikor Warhol csapata leváltotta az absztrakt expresszionistákat, a hűvös, okos, flegma személyiségek árasztották magukból a kreativitást. Persze ez is csak maszk volt. A lényeg, hogy az ember nem öltetheti fel a kreativitás köpenyét egyszer en azzal, hogy felvesz valamilyen személyiségstílust. Úgy is lehet valaki kreatív, hogy szerzetesi életmódot él, de úgy is, hogy mindkét végén égeti a gyertyát. Míg Michelangelo nem kedvelte túlságosan a nőt, Picasso nem tudott betelni velük. Mindketten megváltoztatták a festészet tartományát, pedig nem volt sok közös vonásuk.

Nincs semmilyen, csak a kreatív emberekre jellemző jellemvonás? Ha egy szóval kellene kifejeznem, hogy miben különböznek más emberektől, akkor a komplexitás jelző jutna először eszembe. Azt értem ezen, hogy olyan gondolatokat és viselkedést ötvöznek önmagukban, amelyek a többi embernél elkülönülnek egymástól. Egymásnak homlokegyenest ellentmondó szélsőségeket olvasztanak magukba - "egyéniségek" helyett mindannyian "sokféleségek". A fehér színhez hasonlatosan, amely

a spektrum minden árnyalatát tartalmazza, az emberi lehetőségek egész tárházát hordozzák magukban.

Ilyen képességek mindannyiunkban vannak, de legtöbbünket úgy nevelték, hogyakett szélsőségeknek - csak az egyik pólusát fejlessze. Lehet, hogy természetünknek csak az agresszív, kompetitív oldalát erősítjük, és megvetjük vagy elfojtjuk támogató, kooperáló késztetéseinket. Egy komplex személyiség képes az emberi repertoárban potenciálisan meglévő jellemvonások összességének kifejezésére, amelyek annak következtében, hogy az egyik vagy másik végletet "jónak", míg ellentétpárját "rossznak" tartjuk, általában elsorvadnak.

Az ilyen egyének közel állnak ahhoz, amit a svájci analitikus pszichológus, Carl Jung érett személyiségnek nevez. Szerinte minden markáns tulajdonságunknak van egy elfojtott árnyékpárja, amelyl többnyire vonakodunk tudomást venni. Egy szélsőséges rendszeret egyén például valahol spontaneitásra vágyik, a szubmisszív pedig domináns szeretne lenni. Addig sohasem lehetünk teljes, elégedett emberek, amíg megtagadjuk ezeket az árnyékokat. Pedig általában ezt tesszük, önmagunkkal állandó küzdelemben állva próbálunk megfelelni egy olyan képnek, amely csak eltorzítja igazi lényünket.

A komplex személyiség nem jelent semlegességet vagy átlagosságot, nem valami félutas állapot a két pólus között. Távol áll tőle, hogy se hűs, se hál módjára ne merjen sem elég kompetitív, sem elég kooperatív lenni. Inkább arról van szó, hogya helyzetektől függően képesek az egyik szélsőségtől a másikra váltani. Lehet, hogy valóban a középpont, az arany középut a bölcs megoldás - a programozók is ezt hívják alapértelmezett állapotnak -, a kreatív emberek azonban mindkét végletet jól ismerik, és mindkettőt azonos intenzitással, belső konfliktus nélkül élik meg. A jobb megértés kedvéért megállapításaimat az alábbiakban megpróbálom tíz olyan, látszólag ellentétes vonás pár bemutatásával illusztrálni, amelyek a kreatív emberekben gyakran egyszerre és integráltan vannak jelen, egymással dialektikus feszültségben:

1. A kreatív embereknek sok a fizikai energiájuk, de tudnak csendben maradni és lazítani is. Hosszú órákon át képesek teljes koncentrációval dolgozni, miközben frissesség és lelkesedés sugárik róluk. Valószínűleg átlag feletti fizikai adottságokkal, genetikai felépítéssei rendelkeznek. Mégis meglepő, hogy az energiától és egészségtől kicsattanó, hetvenes, nyolcvanas éveikben járó emberek milyen gyakran számolnak be arról, hogy gyermekkorukban bete-

gesek voltak. Heinz Maier-Leibnitz hónapokat töltött ágyhoz kötve a svájci hegyekben, hogy kigyógyuljon tüdőbetegségéből, és Faludy György is gyakran volt beteg kislányoként, mint ahogy a pszichológus Donald Campbell is. A közvélemény-kutató, Elisabeth Noelle-Neumann orvosai fabatkát sem adtak az életéért, egy homeopátiás kúra azonban annyira helyrehozta egészségét, hogy ma annyit dolgozik, mint négy másik, feleannyi idősen. Úgy tényleg, energiájuk belülről fakad, és inkább rendezett elméjüknek köszönhető, mintsem jó géneiknek. (Habár meg kell említeni, hogy néhány válaszadó, mint például Linus Pauling, "jó géneire" hivatkozott, amikor eredményeinek titkáról kérdezték.)

Ez nem azt jelenti, hogy a kreatív személyek hiperaktívak lennének, általában bekapcsolt állapotban, folyamatosan lobogva. Gyakran pihennek, és sokat alszanak. A lényeg, hogy energiájuk nem naptár, óra vagy külső menetrend irányítása alatt van, hanem csak maguk gazdálkodnak vele. Ha a helyzet úgy kívánja, lézereként vágnak vele, ha pedig nem, akkor belső akkumulátorukat azonnal elkezdik újra feltölteni. Munkájuk sikeréhez fontosnak tartják azt a ritmust, amelyben a tevékeny szakaszok semmittevéssel vagy ténylegessé váltakoznak. Ezt a bioritmust valószínűleg nem géneikben hordozzák, hanem céljaik elérése érdekében próba-szerencse tanulással alakították ki. Jól érzékelteti a fentieket Robertson Davies alábbi tréfás példája:

Tudja, erről eszembe jut valami, ami azt hiszem mindig nagyon fontos volt az életemben, és ami kicsit ostobának és együgyűnek tűnik. Mindig ragaszkodtam ahhoz, hogy lefeküdjek egy kicsit ebéd után - apámtól tanultam. Egyszer azt találtam neki mondani: "Tudod, azt hiszem, igazán sokra vitted az életben. Bevándorlóként, üres kézzel jöttél Kanadába, ma pedig mindened megvan. Szerinted minek köszönheted?" Ő pedig erre azt mondta: "Igazából azért ragaszkodtam ahhoz, hogy magam ura legyek, mert mindennap akartam egy kicsit szundikálni ebéd után." Én pedig azt gondoltam, hogy elég furcsa az ez arra, hogy az ember akarjon valamit! A dolog mindenesetre megkódolt, és apám sohasem mondott le ebéd utáni húszperces alvásáról. Én is ugyanilyen vagyok. Én is nagyon fontosnak tartom. Ha nem hagyod magad áthajszolni-átvonszolni az életet, valószínűleg jobban is fogod élvezni.

Energiánk a szexualitásban is kifejezhető. A kreatív emberek ebből az aspektusból is ellentmondásokkal teli. Úgy tűnik, jókora adag erősz vagy általános libidinális energia van bennük, amit néhányan közvetlenül a szexualitásban fejeznek ki. Ugyanakkor egy bizonyos spártai cölibátus is jellemző lehet rájuk; kiemelkedő eredményeiket gyakran önmegtartóztatás kíséri. Erősz nélkül nehéz lenne az életet lendületesen élni; önmérséklet nélkül viszont az energia könnyen elherdálódik.

2. A kreatív egyének általában egyszerre okosak és naivak. Hogy valójában mennyire okosak, az vita tárgya. Valószínűleg igaz, hogy a pszichológusok által g-faktornak nevezett - az általános intelligenciát mérő - mutató magas értéket vesz fel azok között, akik jelentős kreatív eredményeket érnek el, azokat a pszichológia-tankönyvek marginálisain szereplő szövegeket azonban nem szabad komolyan vennünk, amelyek szerint John Stuart Millnek 170-es IQ-ja volt, Mozartnak pedig 135-ös. Ha tesztelték volna őket, talán magas pontszámot értek volna el. Vagy nem. Ki tudja, hány olyan gyerek élt a 18. században, akik még ennél is jobban teljesítettek volna, de semmi emlékeztetést nem hagytak maguk után?

A kiemelkedő mentális képességek első longitudinális vizsgálata, amelyet InI-ben Lewis Terman kezdeményezett a Stanford Egyetemen, egyértelműen megmutatta, hogy nagyon magas IQ-jú gyerekek jól boldogulnak az életben, de egy adott ponton túl az IQ már nem jár együtt kiemelkedő teljesítménnyel. Későbbi kutatások arra utalnak, hogy a töréspont 120 körül van; ennél alacsonyabb IQ-val nehéz lenne kreatív munkát végezni, 120 fölött azonban az IQ növekedése nem feltétlenül jelent nagyobb kreativitást.

Az, hogy az alacsony IQ miért nem fér össze a kreativitással, elég nyilvánvaló, viszont az intellektuális kiválóság hátrányt is jelenthet a kreativitásra nézve. A magas IQ-jú emberek némelyikét önelégültté, magabiztossá teszik magasabb rendű mentális képességei, és elveszíti azt a kíváncsiságát, ami bármi új elérését lehetővé teszi. Tényeket tanulni, a tartomány létező szabályai szerint játszani annyira könnyű egy magas IQ-jú ember számára, hogy sosem érez késztetést a már meglévő tudásanyag megkérdőjelezésére, kétségbe vonására vagy fejlesztésére. Goethe többek között ezért vélte úgy, hogy naivitás a zseni legalapvetőbb tulajdonsága.

A kettősség megjelenhet például a bölcsesség és a gyermekieség ellentét-párjában is. Ahogy Howard Gardner a század legnagyobb géniuszairól írt tanulmányában megjegyzi, a legelmélyültebb gondolatokkal gyakran jár kéz a kézben bizonyos fokú éretlenség, mind érzelmi, mind mentális téren. Azonnal Mozart jut eszünkbe.

Úgy tűnik, azok, akik elfogadható újításokat hoznak létre egy tartományban, eredményesen használják a két ellentétes, a *konvergens* és *divergens* gondolkodásmódot is. Az IQ-tesztek azt a konvergens gondolkodást mérik, amely jól definiált, racionális problémák megoldására alkalmas, amikor csak egyetlen helyes válasz létezik. A divergens gondolkodás viszont a nem meg egyezően alapuló megoldásokat keresi. Ennek része a fluencia (könnyedség), az egyszerre sok ötlet generálásának képessége; a flexibilitás (rugalmasság), a gyors perspektívaváltás képessége; valamint a szokatlan asszociációk választásában megnyilvánuló originalitás (eredetiség). Ezek a gondolkodás azon

dimenziói, amelyeket a kreativitásteszték többsége mér, és a legtöbb fejlesztanfolyamon célba vesznek.

Minden bizonnyal helyes az a feltetelezés, hogy a kreativitást támogató rendszerekben egy könnyed, rugalmas és eredeti gondolkodású egyénnek nagyobb esélye van új ötletekkel el rukkolni. A laboratóriumokban és a vállalatoknál érdemes tehát a divergens gondolkodást fejleszteni - különösen akkor, ha a vezetés képes a kipattant ötletek közül kiválasztani és megvalósítani a legmegfelelőbbeket. Attól a gyanútól ugyanakkor nehéz szabadulni, hogy a legmagasabb szintű kreatív eredmények esetében nem feltétlenül az új ötletek halmozása a leglényegesebb szempont. Galileinek vagy Darwinnak nem volt túl sok ötlete, de amelyekhez ragaszkodtak, azok annyira lényegesek voltak, hogy egész kultúránkat megváltoztatták. A kutatásunkban szereplőket is gyakran hallottuk, hogy csak két-három jó ötletük volt egész pályájuk alatt, de ezek annyira izgalmasak voltak, hogy megvizsgálásuk, ellenőrzésük, kidolgozásuk és alkalmazásuk egy egész életre lekötötték őket.

A divergens gondolkodásnak - ha egy jó ötletet nem tudunk megkülönböztetni egy rossztól - nem sok hasznát vesszük, ugyanis a szelektivitás konvergens gondolkodást igényel. Manfred Eigen egyike azon számos tudósoknak, akik szerint mindössze az különbözteti meg őket kevésbé kreatív kollégáiktól, hogy képesek egy adott problémáról megmondani, vajon megoldható-e, vagy sem. Ezzel többek között rengeteg időt és hiábavaló próbálkozást takarítanak meg. George Stigler a fluiditás jelentőségét emeli ki, amely egyrészt a divergens gondolkodást, másrészt a figyelemre érdemes problémák felismerésének képességét foglalja magában.

Úgy gondolom, jók az intuícióim, és meg tudom állapítani, hogy milyen problémákkal érdemes tovább foglalkozni, milyen munkákat érdemes folytatni. Szoktam mondogatni (talán joggal vagyok büszke rá), hogy míg a legtöbb kutató ötletei az esetek nem több mint, mondjuk, 4 százalékában jönnek be, az enyémeé az esetek talán 80 százalékában.

3. A harmadik paradox vonás a játékoság és fegyelem, vagy a feleltetés és feleltetésesség összetartozó kombinációjára vonatkozik. Nem vitás, hogy a kreatív egyéniségeknek többnyire egy játékos és könnyed attitűd jellemző. John Wheeler szerint egy fiatal fizikus számára a legfontosabb "az az ugrabugrálás, ami bennem mindig a tudomány örömeivel kapcsolódik össze. Csak úgy elszórakoztatunk bizonyos dolgokkal. Nem kimondottan viccelődésről van szó, de van benne valami a viccelődés könnyedségéből. Ötletek kifürkészése." David Riesman, a "kötetlen költészei" kapcsolatban, amelynek köszönhetően a társadalmi jelenetek kaján megfigyelésévé vált, elmondta, hogy mindig "egyszerre akart feleltetés és feleltetés lenni".

Ez a játékoság azonban nem vezet messzire ellentétére, a macacsság, az állóképesség és a kitartás nélkül. Sok és kemény munka kell ahhoz, hogy valaki egy új ötletet maradéktalanul megvalósítsa, és leküzdje az akadályokat, amelyekkel egy kreatív személy elkerülhetetlenül szembesül. Amikor Hans Bethét arról kérdeztük, hogy minek köszönhetően volt képes megoldani azokat a fizikai problémákat, amelyeknek hírnevét köszönhette, mosolyogva így válaszolt: "Két dolog kell hozzá. Az egyik az agyad. A másik pedig, hogy hajlandó legyél hosszú időn át gondolkodni valamin, akkor is, ha esetleg nem sült ki belőle semmi."

Nina Holton, akinek szobrai játékosan vad gondolatcsíráiból születnek, eltökélten hisz a kemény munka jelentőségében:

Ha bárkinek megmondod, hogy szobrász vagy, általában azt válaszolják: "Jaj, de izgalmas, jaj, de csodálatos!" Nekem meg muszáj visszakérdezni: "Mi olyan csodálatos benne?" Olykor ugyanis kíméletesnek érzem magam, vagy ácsnak. De erre nem kíváncsiak, mert az elsősorban izgalmas szakaszban nem látnak tovább. Amint már Hruscsov is megmondta: nem lehet rajta palacsintát sütni,³ vagyis az ötletekből nem lesz magától kész szobor. Azok csak gubbasztanak magukban. A következő szakasz tehát a kemény munka. Tényleg szoborba tudod önteni, vagy megmarad vad ötletnek, ami csak addig tart izgalmasnak, amíg a műteremben gondolkodtál rajta? Ki fog nézni valahogy? És képes vagy rá fizikailag, hogy megcsináld? Milyen anyagod van hozzá? Szóval a második szakasz tele van kemény munkával. Ez a szobrászat. Csodálatos, vad ötletek és rengeteg kemény munka kombinációja.

Jacob Rabinow érdekes mentális technikát alkalmaz önmaga lefékezésére, amikor egy felfedezés több kitarását igényel, mint intuíciót:

Igen, van erre egy trükköm. Ha valami olyat kell csinálnom, amihez ropant erő-feszítés és megfontoltság kell, úgy teszek, mintha börtönben lennék. Ne nevessem ki! A börtönben az időnek nincs jelentősége. Tehát ha egy hét kell ahhoz, hogy valamit elrendezzek, akkor egy hét kell hozzá. Mi más dolgom volna? Akár húsz évet is lehet töltenem itt, Érti? Ez nem más, mint elmetrükk. Más különben csak az járna a fejemben, hogy "Uristen, nem m ködik": és aztán hibát hibára halmoznék. Így meg azt mondom, hogy az időnek nincs jelentősége. Az emberek mindig azt kérdezik először, hogy mennyi idejükbe fog ez kerülni. Az órábér, mondjuk, 50 dollár vagy 100 dollár - marhaság. Egyszer én mindent el kell felejteni azon kívül, amit létre akarsz hozni. Nekem ez már simán megy, általában gyorsan dolgozom. De nem baj az sem, ha valaminek az egyik

³ Hruscsov mondása így hangzott: „Statistikákon nem lehet palacsintát sütni” - (A szerk.)

oldalát az egyik nap ragasztom meg, a másik oldalát pedig másnap, azaz két napom is rámegegy.

A legtöbb kreatív ember gondtalannak tűnik ugyan, de az igazság az, hogy sokuk késő éjszakába nyúlóan is képes dolgozni, és kitartani akkor is, amikor mindenki más már bedobná a törölközőt. Vasari írta le 1550-ben, hogy mikor a reneszánsz festő, Paolo Uccello a vizuális perspektíván dolgozott, egész éjszaka fel-alá járkált, azt motyogva maga elé: "Milyen csodálatos dolog ez a perspektíva!": miközben felesége hiába próbálta visszacsalogatni az ágyba. Közel ötszáz évvel később a fizikus és feltaláló Frank Offner mesélt arról az időszokról, amikor megpróbálta megérteni az emberi fül membránjának működését:

Sokszor az éjszaka kellős közepén vannak a legjobb gondolataim. A feleségem, amikor elszörbelemerültem ebbe a membrándologba, az éjszaka kellős közepén oldalba bökött, és azt mondta: "Most már ved ki a fejedből a membránjaidat, és gyere aludni!"

4. A kreatív egyéniség gyakran a képzelet és fantázia, illetve a földhözragadt-ság két véglete között ingadozik. Mindkettő szükséges ahhoz, hogy úgy történjünk ki a jelenből, hogy közben ne veszítsük el a kapcsolatot a múlttal. Albert Einstein egyszer azt írta, hogy a művészet és a tudomány a valóságtól való menekülés legnagyobb formái közé tartozik, amit az ember valaha alkotott. Bizonyos értelemben igaz volt: A magas szintű művészethez és tudományhoz hozzátartozik, hogy képzeletünk át tudjon repíteni bennünket egy másik, a valóságostól nagyon is eltérő világba. A többi ember hajlamos ezeket az ötleteket a valóságtól elrugaszkodott fantáziáknak tekinteni, és igaz az is van. A művészet és a tudomány lényege éppen az, hogy a jelen valóságot meghaladva új valóságot hozzunk létre. Persze nem Szeholországba akarunk menekülni. Az új ötleteket az teszi kreatívvá, hogy szemügyre véve őket elbámulóbb rájövünk, hogy bármily furcsa is - valóságosak.

Ezt a kettősséget tükrözik az általunk tanulmányozott művészeknek az úgynevezett projektív tesztekre - például a Rorschach-tesztre vagy a Tematikus Appercepciók Tesztre - évekkorábban adott válaszai. A feladat az, hogy bizonytalan ingerekre, például tintafoltokról vagy rajzokról kell valamilyen történetet kitalálni. A kreatív művészek válaszai egyértelműen eredetibbnek voltak szokatlan, sokszínű és részletes elemekkel tarkítva. De soha nem adtak "bizarr" válaszokat, amiket más emberek néha igen. Bizarr válasznak számít az, amit a világ minden jó szándékával sem lehet belelátni az ingerekbe. Például, ha egy tintafolt halványan pillangóra hasonlít, és valaki azt mondja, hogy tengeralattjárónak látja, és azt képtelen értelmes módon megindokolni, akkor választát bizarrként jegyzik fel. Az átlagos emberek ritkán

eredetiek, csak csak bizarrak. A kreatív emberek viszont úgy kreatívak, hogy közben nem bizarrak. Az általuk meglátott új a valóságban gyökerezik.

Többségünk feltételezi, hogy a művészeknek - zenészeknek, íróknak, költőknek, festőknek - jó fantáziájuk van, a tudósok, politikusok és üzletemberek viszont realisták. Ez igaz lehet a napi rutincelekvéseknél, de ha valaki kreatív munkába fog, bármi elfordulhat - a művész lehet ugyanolyan realista, mint a fizikus, a fizikusnak pedig lehet ugyanolyan képzelő ereje, mint a művésznek.

A bankárokról általában úgy gondolunk, mint akiknek meg lehet sen földhözragadt, közhelyes elképzelésük van arról, hogy mi valóságos, és mi nem. Egy olyan pénzügyi felső vezető, mint John Reed, alighanem tud olyat mondani, ami szertefoszlatja ezt a felfogást:

Nem hiszem, hogy létezik olyasmi, hogy valóság. A valóságnak sok változatos leírása ismert, és állandóan résen kell lennünk, ha tudni akarjuk, hogy érvényesek-e még, és hogy valójában mi történik. Senki nem tudja ténylegesen megragadni, de kitartóan törekednünk kell rá. Ez azt jelenti, hogy többféleképpen kell értelmezned a világot.

Minden adott pillanatban többféle valóság létezik, Nekem általában vannak elképzeléseim arról, hogy mi történik körülöttem. A bennem lévő modellt mindig igyekszem finomra hangolni, törekszem rá, hogy a dolgokat több különböző módon is értelmezzem, és mindig tudjam, hogy cégünk számára mi mit jelent, illetve hogyan hat a viselkedésünkre.

Nem állítom, hogy ne lenne valóság, csak azt, hogy igen sokféle olvasata van. Az én üzletágamban a bankok sikerességét jelenleg a kearányuk alapján ítélik meg. Tíz évvel ezelőtt a "kearány" fogalma még nem létezett, s képtelen voltam megérteni, hogy a megtakarítási és hitelválságnak milyen hatása volt a Kongresszusra, a szabályozó hatóságra és a pénzügyi szektorra. Az a világ, amelyben ma élek, alig hasonlít arra, amelyben tíz évvel ezelőtt éltem, legalábbis abból a szempontból, hogy akkor mit tartottak fontosnak. Szóval meghatároztunk egy valóságot, ami ahogyan mondom, nem üres, de nagyon közel van hozzá.

Mint mindenki más, én is lassan veszem észre az új valóságot, pedig létfontosságú a világgal lépést tartani. Szabadságoddal fizetsz azért, ha nem vagy résen. Gyökeresen át kellett alakulnom ahhoz, hogy egy új, korábban még nem látott játékot játszhaszak. Hiába, a valóság változik. Átkozottul jól tudom, hogy ezek a kearányok nem elég erősek ahhoz, hogy hosszú távon a dolgok megbízható indikátorai legyenek, és hogy öt éven belül azok, akik bankrészesvényeket árznak, nem ezekre fognak koncentrálni. A sikert evolúciós sikernek tartom.

Amire Einstein a m vészettel és a tudománnyal kapcsolatban utalt, az itt a bankszakmáról szóló beszámolóban köszön vissza: Olyan *evolúciós* folyamatról van szó, ahol a jelen valósága rohamosan válik elavulttá, és az embernek résen kell lennie, hogy lássa, milyen formát öltenek majd az új dolgok. Ugyanakkor az el bukkanó valóság nem valamiféle tetszet s képzelgés, hanem valami, ami szorosan kapcsolódik az itt és mosthoz. John Reed víziójára könny lenne legyinteni, mondván, hogy csak egy üzletember elmeszüleménye, aki túlon túl sokat találkozott a valósággal. Szokatlan szemlélete azonban, úgy t nik, eredményes, a *Newsweek* nemrég megjelent száma ugyanis azt írja, hogy: "John Reednek megbocsátható pökhendisége ... A három évvel ezel tti hullámvölgy óta szép csendben elképeszt 425 százalékos hasznot hozott a Citicorp-részvényeket vásárló befektet nek." Egy kommentátor hozzáf zi, hogy Reed tengerentúli befektetéseit öt évvel ezel tt értéktelennek tartották, ma viszont men részvényeknek számítanak. "Semmi sem változott, csak a felfogás": mondja a pénzügyi szakért , Reed álláspontját visszhangozván a piac valóságáról.

5. A kreatív emberek az extrovertált-introvertált dimenzió mindkét pólusát magukban hordozzák. A többség általában vagy az egyik, vagy a másik csoportba tartozik, azaz vagy szeretünk a tömeg s r jében lenni, vagy a színpad szélén ülünk, és csak figyeljük az eseményeket. A mai pszichológia az extro-introverziót az embereket egymástól megkülönböztet legstabilabb személyiségvonásként tartja számon, ami egyúttal megbízhatóan mérhet is. Úgy t nik, hogy a kreatív egyének képesek mindkét vonást egyszerre kifejezésre juttatni.

A "magányos zseni" sztereotípiája makacsul tartja magát, és b séges alátámasztást nyer interjúink alapján is. Elvégre az embernek egyedül kell lennie ahhoz, hogy ír hasson, festhessen vagy kísérleteket végezzen egy laboratóriumban. Fiatal tehetségek kutatásából tudjuk, hogy az egyedüllétt l irtózó serdül k nem képesek fejleszteni készségeiket, mivel a zenegyakorláshoz vagy a matematikatanuláshoz magányra van szükség, k pedig azt nem bírják. Csak azok a tizenévesek képesek el rehaladni egy tartomány szimbolikus tartalmában, akik tolerálják az egyedülálltet.

A kreatív egyéniségek újra meg újra hangsúlyozzák, hogy mennyire fontos meghallgatni másokat, gondolatokat cserélni és megismerni a többiek munkáját és gondolkodását. A fizikus John Wheeler a maga sajátos módján fejt ki ezt a gondolatot: "Ha nem hányod-veted meg a dolgokat másokkal, akkor nincs esélyed. Mindig mondom, hogy senkib l sem lehet semmi, ha nincs ott valaki."

A dichotómia ellenkez pontját árnyalja finoman Freeman Dyson, fizikus, akí irodája ajtajára mutatva így szól:

A tudomány, mondhatni társas tevékenység. Vegyük csak azt a különbséget szemügyre, hogy ez az ajtó nyitva vagy csukva van-e. Amikor tudományos munkát végzek, az ajtó nyitva van. Ezt némileg szimbolikusan értem, de ténylegesen is így van. Mert alig várom, hogy beszélgethessek a többiekkel. Bizonyos határokon belül persze, de örülök annak, amikor félbeszakítanak, mert csak úgy lehet bármi érdekeset alkotni, ha állandóan kapcsolatban vagyunk másokkal. Hiszen közösségi tevékenységr l van szó. Állandóan történik valami, és lépést kell tartanunk az eseményekkel. Ehhez persze beszélgetned kell. Az írás ugyanakkor teljesen más. Ha írok, az ajtó zárv van, és ha még így is túl sok zaj sz r dik be, inkább a könyvtárba menekülök. Ezt a játékot egyedül kell játszani. Szóval, azt hiszem, ez a f különbség. A visszajelzés persze megint elementáris dolog, és egyre szélesebb lesz a kapcsolati köröd. Elképeszt en sokan fordulnak hozzám egyszer en azért, mert hétköznapi olvasókhhoz szóló könyveket írok - így hatalmasra duzzad a baráti köröm. Talán ennek köszönhetem szemléletem gazdagodását is. Mindezt persze csak azután, hogy az írást befejeztem - alatta és közben soha.

John Reed a belülr l irányított reflexió és az intenzív társas interakció váltakozását napi rutinjába építi be:

Korán kel vagyok. Mindig ötkor ébredek, öt harminckor jövök kí a zuhany alól, majd dolgozom egy kicsit otthon vagy az irodámban. Leginkább ilyenkor szeretek elmélkedni vagy rangsorol ni a feladataimat. Lelkes listakészít vagyok. Mindig legalább húsz lista van a kezem ügyében az aktuális teend kr l, és ha van öt szabad percem, leülök, és további listákat készítek arról, hogy mit kell még végiggondolnom, megoldanom. Az irodámba többnyire hat harminc körül érek be. Kilenc harmincig vagy tízig prób álom viszonylag nyugodt mederben tartani a dolgokat, de aztán felgyorsulnak az események. Egy cég vezet jének lenni olyan, mintha törzsf nök volnál. Az emberek ki-be mászkálnak az irodádból, és folyton beszélni akarnak veled.

Még a m vészet rendkívül zárt birodalmában is szükség van kapcsolatokra. Nina Holton remekül fogalmazza meg a szociabilitás m vészetben betöltött szerepét:

Nem vonulhatsz vissza munka közben teljesen a saját kuckódba. Kell valaki, mondjuk, egy másik m vész, akivel meg tudod beszélni a dolgot - "Mit szólsz hozzá?" Szükséged van valamilyen visszajelzésre. Nem ülhetsz ölbe tett kézzel egymagadban úgy, hogy soha senkinek nem mutatód meg, amit csinálsz. És ha egy üzlet beindul... egész hálózatod lesz majd. Ismerned kell a galériásokat, azokat, akik hasonló dolgokkal foglalkoznak, mint te, és érdekl d ek. Aztán eldöntheted, hogy akarsz-e közél-

jük tartozni, vagy nem, mindenesetre nem engedheted meg magadnak, hogy ne legyenek barátaid.

Jacob Rabinow ismét igen világosan fogalmazza meg a kreatív emberek dilemmáját.

Rendeztünk egyszer egy nagy partit, és Gladys, a feleségem azt mondta, hogy nekem néha teljesen más ritmusra jár az agyam. Más szóval, annyira lekötnek azok az ötletek, amikben dolgozom, annyira magukkal ragadnak, hogy teljesen magamba tudok zárkózni. Nem figyelek oda senkire. Ez tényleg el fordul néha. Amikor támad egy ötletem, és érzem, hogy nagyon jó, se látok, se hallok. Mindenki egyszerre végtelen messze kerül. Nagyon nehéz objektívnek lennem. Nem is tudom ... úgy gondolnám, hogy társaságkedvel vagyok, szeretem az embereket, szeretek vicceket mesélni, színházba járni. De az valószínűleg igaz, hogy olykor Gladys szeretné, ha több figyelmet szentelnék neki és a családnak. Imádom a gyerekeimet, ők is imádnak engem, csodálatos a kapcsolatunk. Ha nem fel találó lennék, hanem egyszer hétköznapi ember, valószínűleg több időt töltenék otthon, többet figyelnék rájuk - mert olyan munkám lenne, amit nem szeretnék annyira. Szóval lehet, hogy azok, akik nincsenek úgy oda a munkájukért, jobban szeretik az otthonukat. Ez nagyon is lehetséges.

6. A kreatív egyének egyszerre módfelett szerények és büszkéek. Meglepő találgatni olyan híres emberekkel, akikről azt feltételezi az ember, hogy arrogánsak vagy fölényeskedők lesznek, s helyett önmarcangolást és féltékenységet látsz rajtuk. Ez egyáltalán nem véletlen. Először is nyilvánvalóan tisztában vannak azzal, hogy - Newton szavaival élve - "óriások vállán" állnak. A tartományal szemben érzett tiszteletüknek fogva átlátják a korábbi hozzájárulások hosszú sorát, ami saját munkájukat is más perspektívába helyezi. Másodszor tisztában vannak azzal, hogy a szerencse is közrejátszott saját eredményeikben. Harmadszor pedig általában annyira jövőbeli terveikre és aktuális kihívásaikra koncentrálnak, hogy korábbi teljesítményeik, legyenek bármilyen kiemelkedőek, már alig érdeklik őket. Elisabeth Noelle-Neumann frappáns választ adott a "Visszatekintve mindarra, amit elért, mire lenne a legbüszkébb?" kérdésre:

Sohasem gondolkodom azon, hogy mire vagyok büszke. Nem szoktam hátrafelé nézni, hacsak nem azért, hogy észrevegyem a hibákat. Mert a hibákra nem szíviesen emlékszünk vissza, és vonakodunk levonni belőlük a következtetéseket. Az viszont nagyon veszélyes lehet, ha az ember csak arra gondol vissza, amire büszke. Amikor valaki megkérdi, hogy mire vagyok büszke, csak vonogatom a vállam, és reménykedem abban, hogy lehet leghamarabb sikerülleznom. El kellene mondanom nekik, hogy én mindig előre nézek, s minden kellemes gondolatom a jövőre vonatko-

zik. Ez húszéves korom óta így van. Minden napot frissen kezdek. Számomra az a legfontosabb, hogy kutatóintézet jól működjön, és folytathassam empirikus kutatásaimat.

Hírneve és nagyszerű eredményei ellenére aneuropszichológus Brenda Milner arról számol be, hogy alkotó periódusai után mindig nagyon kritikus lesz önmagával szemben, és súlyos kétségei támadnak kreativitásával kapcsolatban. A kanadai matematikus, Michael Snow az utóbbi számos sikerhez hozzásegítő nyughatatlan kísérletezéseit a zavarodottság és bizonytalanság érzésének tulajdonítja, amelyet régóta próbál eloszlatni.

Szerénységükre utalt az is, hogy gyakran válaszoltak a fenti kérdésre úgy, hogy nem az a legfontosabb eredményekre, hanem családjukra hivatkoztak. Freeman Dyson például így válaszolt: "Talán csak arra, hogy felneveltem hat gyereket, és amennyire látom, mindből érdekesebb ember lett. Úgy gondolom, erre vagyok a legbüszkébb, tényleg." John Reed pedig így: "Jaj, Istenem. Ez nagyon ... azt hiszem arra, hogy szülő vagyok. Négy gyerekem van. Ha arról kell beszélni, ami egyszerre lepott meg és adott rengeteg örömet, akkor azt mondanám, hogy közel állok a gyerekeimhez, és szeretek velük lenni, és sohasem gondoltam volna, hogy ez ennyire jó dolog."

Ezzel együtt természetesen, legyenek bármilyen szerények is, tudják, hogy másokkal összehasonlítva nagyon sokat értek el. És ennek tudata egyfajta biztonságérzetet ad nekik, egyfajta büszkeséget, ami sokszor magabiztosságukban jut kifejezésre. Például az orvos-fizikus Rosalyn Yalow többször említette, hogy soha nem volt kétsége afelől, hogy amit elkezdett, azt ne tudná sikerrel véghezvinni. Jacob Rabinow is osztja ezt a nézetet: "Van még egy dolog, amit meg szoktam tenni, amikor feltalálok valamit. Létbizonyítéknak hívom. Azt jelenti, hogy biztosan kell tudnom, hogy az a valami megvalósítható. Ha nem így lenne, meg sem próbálnám. És nemcsak azt tételezem fel, hogy meg lehet valósítani, hanem azt is, hogy én magam meg tudom csinálni." Egyesek az alázatosságot, mások a magabiztosságot emelik ki, de a helyzet az, hogy szemmel láthatóan mindkettőből akad elég az összes általunk meginterjúvált emberben.

A dualitásokat *acéltudatosság* és az *önzetlenség*, vagyis a versengés és az együttműködés ellentétével is ki lehet fejezni. A kreatív személyek gyakran kénytelenek céltudatosak és agresszívek lenni, ugyanakkor sokszor hajlandóak saját kényelmüket és ügyeiket bármilyen projektnek alárendelni, amint éppen dolgoznak. Különösen olyan szakértői körökben van szükség agresszivitásra, ahol éles a verseny, vagy olyan tartományokban, ahol nehéz újdonságot bevezetni. George Stigler szavaival élve:

Szerintem minden tudós agresszív valamilyen értelemben. Agresszívnek kell lennie, ha meg akarja változtatni tudományterületét. Keynes azt úgy

Friedmant véve példának, k is agresszívek abban az értelemben, hogy meg akarják változtatni a világot, de ezzel együtt elismert közéleti figurává válnak. Ezt a játékot egyébként nagyon keményen játsszák.

Brenda Milner azt állítja, hogy szavakban mindig is nagyon agresszív volt. A békés és agresszív ösztönök egyazon személyiségben való ötvöződését kitűnően ábrázolja John Gardner politikus, számos civil kezdeményezés országos szervezetének alapítója:

A Carnegie Corporation elnökeként nagyon érdekes életet éltem, de viszonylag kevés új dologgal és eseménnyel. Mondhatni burookban. Washingtonba költözve egy csomó olyan dolgot fedeztem fel magamban, melyekre addig nem volt tudomásom. Rájöttem, hogy szeretem a politikusokat. Jól kijöttem velük. Szerettem a sajtóval is foglalkozni, már amennyire bárki képes élvezni a sajtót. Aztán felfedeztem, hogy szeretem a politikai vitákat, ami körülbelül annyira messze volt addigi énképemtől, amennyire csak lehetett. Nagyon békés ember vagyok, de ezek eljöttek belém. Az élet teszi mindezt, így bár - amint már mondtam - lassan tanulok, az ötvenes éveim közepére tanultam néhány érdekes dolgot.

Többen említik, hogy pályájuk során a motivációjuk énközpontú céloktól altruisztikusabb irányba mozdult el. Sarah LeVine például, aki antropológusként kezdte, és végül író lett, ezt fűzi hozzá:

Az alkotás értelmét majdnem egészen mostanáig csak a saját magam még nagyobb dicsőségében láttam, tényleg. Ez már egyáltalán nem így van.

Úgy értem, jó, ha az ember elismerést kap azért, amit csinál, de ennél sokkal fontosabb olyasvalamit hátrahagyni, amiből mások is tanulhatnak, és azt hiszem, ez az érett kora jár együtt.

7. A férfiakat minden kultúrában arra nevelik, hogy legyenek "maszkulinok", és fojtsák el természetük minden olyan aspektusát, amit a társadalom "femininnek" tart, míg a nők ellenkezéjét várják. Bizonyos mértékig a kreatív emberek kibújnak a nem szerepek némiképp merev sztereotípiái alól. Amikor fiataloknak a maskulinitás/femininitás kérdéseket adunk, újra és újra azt találjuk, hogy a kreatív és tehetséges lányok más lányoknál dominánsabbak és keményebbek, a kreatív fiúk pedig érzékenyebbek és kevésbé agresszívek, mint a többi fiú.

Az androgíniát olykor tisztán szexuális értelemben használják, és összekeverik a homoszexualitással. A pszichológiai androgínia sokkal tágabb fogalom, és a személynek arra a képességére utal, hogy a nemtől függetlenül egyszerre tud agresszív és gondoskodó, érzékeny és rideg, domináns és szubmisszív lenni. A pszichológiailag androgín személy valójában válaszreper-toárját duplázza meg, és a lehetőségek sokkal gazdagabb és szélesebb spektrumán keresztül képes kapcsolatot teremteni az őt körülvevő világgal. Nem

meglep, hogy a kreatív egyéniségek nagyobb valószínűséggel rendelkeznek saját nemük erősségei mellett a másik nem erősségeivel is.

Az általunk meginterjúváltak körében az androgínia formáját nehéz volt tetten érni - kérésükön kívül részben annak köszönhetően, hogy semmilyen ezt mérő standard tesztet nem használtunk. Mindazonáltal nyilvánvaló volt, hogy a művészek és kutatók jellemzően sokkal rámenőbbek, magabiztosabbak, és nyíltan agresszívsabbak voltak, mint amilyenek társadalmunkban általában nevelik a nőket. A mintában szereplő férfiak "femininitásának" talán legfeljebb bizonyítéka a családjuk iránti nagymérvű elkötelezettségük, valamint a környezetük olyan finom megnyilvánulásai iránti érzékenységük volt, amelyeket más férfiak hajlamosak jelentéktelen dolgokként figyelmen kívül hagyni. Ugyanakkor, nemük szempontjából szokatlan vonásaik mellett a hagyományos, nemüknek megfelelő vonásokat is megőrizték. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a nők tökéletesen „femininek”: a férfiak pedig teljesen „maszkulinok” voltak, amellett, hogy nemükkel ellentétes vonásokkal is rendelkeztek.

8. Általában úgy gondoljuk, hogy a kreatív emberek lázadóak és függetlenek, azonban senki nem válhat kreatívvá úgy, hogy előbb nem internalizálta a kultúra egy tartományát. Hinnie kell továbbá egy ilyen tartomány jelentőségében ahhoz, hogy annak szabályait megtanulja, azaz bizonyos mértékben tisztelnie kell a hagyományokat. Nehéz tehát belátni, hogy miként lehetne valaki kreatív úgy, hogy nem egyszerre *hagyománytisztelő és konzervatív*, illetve *lázadó és tekintélyromboló*. A hagyománytisztelőt önmagában nem vezet a tartomány megváltozásához; a múlt értékeit állandóan figyelmen kívül hagyó próbálkozások pedig ritkán vezetnek olyan újdonsághoz, amelyre fejleszthetőként tekintenek. Zeisel Éva képzőművész állítása szerint a munkájában felhasznált népi hagyomány az "otthona": ennek ellenére mégis olyan kerámiákat készít, melyeket a *Modern Művészeti Múzeum* a kortárs design remekműveiként ismert el. Lássuk, mit mondott az öncélú innovációkról:

Ez az "alkoss valami mást" eszme nem az én célom, és nem lenne szabad, hogy bárki célja legyen. Először is, ha ezekben a mesterségekben tervezni vagy egyszerre játszani akarsz, akkor hosszú életre kell berendezkedned, és nem próbálhatsz mindig más lenni. Úgy értem, hogy különböző a különbözőektől. Másodszor pedig, a különbözőzés szándéka nem lehet munkád egyetlen motivációja. Ugyanis - szóljon rám, ha sokat locsogok - különbözőnek akarni lenni negatív motivációt jelent, és negatív impulzusokból egyetlen alkotó gondolat vagy jó alkotás sem serkenhet ki. Egy negatív impulzus mindig frusztráló, és másnak lenni annyi, mint nem ilyennek vagy nem olyannak lenni. Épp egy ilyen "nem ilyen" miatt nem volt képes a posztmodernizmus a "poszt" eltaggal működni. Egyetlen negatív impulzus sem lehet jó, nem hozhat létre örömteli alkotást. Csak a pozitív.

Ugyanakkor a kockázatvállalási hajlandóságra, a biztosítói és a hagyományostól való elszakadásra is szükség van. George Stigler közgazdász nagyon megértette tekintetben:

Azt mondanám, hogy a jó képesség emberek egyik leggyakoribb hiányossága, hogy nincs elég bátorságuk. Biztonságra törekednek. Kiszemelnek valamit a már meglévő dolgok közül, és csak egy keveset mernek hozzatenni. Mi például a saját területünkön a duopóliumot tanulmányozzuk, azt a helyzetet, amikor két erős piaci tényező van jelen kínálati oldalról. Miért nem próbáljuk meg hárommal, és nézzük meg, hogy mi történik akkor? Itt is biztonsági játékot akarunk játszani, pedig az innovációban, ha azt akarjuk, hogy valami érdekes süljön ki belőle, kicsit bátrabbnak kell lenni. Azt persze nem lehet garantálni, hogy majd tényleg minden pompásan alakul.

9. A legtöbb kreatív személy *szenvedélyesen* szereti a munkáját, ugyanakkor képes azt *rendkívül objektíven* is látni. A kötetlenség és a kötetlenség (leválás) konfliktusából szület energiát sokan említették munkájuk fontos részeként. Meglehetősen világos, hogy ez miért van így. Szenvedély nélkül hamar elveszítjük érdeklődésünket a nehéz feladatok iránt, ugyanakkor - ha nem objektíven szemléljük - munkánk nem igazán jó, hiteltelen. Szóval a kreatív folyamat jellemzően olyan, mint amit több interjúalanyunk a két véglet közötti jin-jang váltakozásnak nevezett. Nézzük, hogyan fogalmazza meg ezt Natalie Davis történész:

Néha olyan vagyok, mint egy anya, aki újra életre akarja kelteni a múltat, Imádom, amit csinálók, és imádom írni. Egyszer én rengeteg érzelmeket fektetek abba, hogy valahogy újra életre keltsék embereket. Ez nem feltétlenül azt jelenti, hogy szeretem őket, ezeket a hajdani figurákat, de szeretek kideríteni róluk dolgokat, és újrateremtani őket vagy a helyzetüket. Azt hiszem, nagyon fontos megérteni az elfogulatlanságot azzal szemben, amit leírsz, és hogy ne azonosulj annyira a munkáddal, hogy képtelen legyél bármilyen kritikát vagy visszajelzést elfogadni. Ez a veszély mindig fennáll, ha valaki annyi érzelmeket visz a munkájába, mint én. Tisztában is vagyok vele, hogy nagyon fontos megtanulni, mikor kell leválni a saját munkánkról. A korral ez egyre könnyebben megy.

10. Végül pedig, a kreatív egyéniségek nyitottsága és érzékenysége amellett, hogy *szenvedésnek és fájdalomnak* teszi ki őket, *rengeteg örömet* is nyújt számukra. A szenvedést könnyen megérteni. Nagyobb érzékenységük olyan megáldozó érzéseket és szorongásokat kelthet bennük, amelyeket többségünk ritkán szokott átérezni. Alighanem egyetértenek Rabinow szavaival: "A feltalálónak alacsony a fájdalomküszöbük. Nagyon tudják a dolgok bántani őket." Egy leleményes mérnöknek éppúgy fájdalmat okoz egy rosszul megtervezett gép,

mint egy kreatív írónak, ha rossz prózát olvas. Magányos harcosként egy tudományterület arcvonalán észrevehetővé és sebezhetővé válnak. A kiválóság vonzza a kritikát, mégpedig általában a rosszindulatút. Amikor egy művész hosszú éveket áldoz életéből egy szobor megalkotására vagy egy tudós egy elmélet kidolgozására, szörnyű csapásként éli meg, ha ügyet se vetnek rá.

A romantika pár száz évvel ezelőtti felívelése óta a művészek is bizonyítandó lelkiük érzékenységét - szinte elvárták, hogy szenvedjenek. A kutatások szerint a művészek és az írók valóban rendkívül gyakran szenvednek pszichés zavarokban és hódolnak káros szenvedélyeknek. Kérdés azonban, hogy mi az oka, és mi a következmény. A költő Mark Strand így vélekedik erről:

Sok szerencsétlen sorsú író, festő esetéről tudunk, akik melankolikusak, depressziósak voltak, akik kioltották saját életüket. Szerintem ez nem a munkájukkal, az érdeklődésükkel jár. Talán akkor is depressziósak, alkoholisták, önsorsrontók és így tovább lettek volna, ha nem írásra adták volna a fejüket. Egyszer én ilyen volt a karakterük. Hogy vajon épp a karakterük tette volna őket íróvá, festővé, valamint alkoholistává és önsorsrontóvá, azt nem tudom. Nagyon sok olyan egészséges író és festő van köztudomásúan a világon, akiknek nincsenek öngyilkossági gondolataik. Nagyjából és egészében véve azt hiszem, mítosszal állunk szemben. Különleges aura keletkezik a művész körül, az esendőségé, amiért mindkét végén égeti a gyertyát. Szinte elviselhetetlen, amilyen érzékenyen reagál a körülötte lévő világra, oly könnyen sebezhető, és kénytelen mindent magára vállalni. A ránehezedő öntudat terhe elgyakran kénytelen drogokba, alkoholba, végül öngyilkosságba menekülni. Jelzem az öntudat terhe azok számára is nehéz, akik - hogy is mondjam - nem akarják megölni magukat.

Az is igaz ugyanakkor, hogy a zűrzáros témák iránti elszánt érdeklődés és elkötelezés ritkán nyeri el jutalmát, és könnyen gúny tárgyává válhat. A többség ugyanis a divergens gondolkodást gyakran deviánsnak tekintő, így a kreatív egyén elszigeteltnek és meg nem értettnek érezheti magát. Ezek a szakmai ártalmak valóban, hogy úgy mondjam, a területtel járnak, és nehéz lenne elképzelni, hogy miként lehetne valaki kreatív úgy, hogy ne legyen kellőképpen érzékeny.

A kreatív ember számára talán az a veszteség- és ürességérzés a legelviselhetetlenebb, amelyet akkor él át, amikor valamilyen oknál fogva nem dolgozhat. Ez különösen akkor fájdalmas, amikor valaki elapadni érzi kreativitását, hiszen ilyenkor - amint arra Mark Strand utal - egész énképe veszélybe kerül.

Igen, amikor olyan ötleted támad, amivel szerinted érdemes foglalkozni, egy pillanatra előnt a béke, az elégedettség érzése. Mint akkor is, amikor befejezel valamit, amit korábban érdemesnek találtál arra, hogy sokat

dolgozzál vele, és megtettél minden t leddel t. Ilyenkor az elvégzett munka fényében sütkérei akár egy egész napon át. Este, mondjuk, megiszol egy pohár bort, esetleg még kett t, mert tudod, hogy nem kell már utánanézned semminek.

És aztán kezdted megint előlr l. Tele bizakodással. Néha a kett között nem egy-két nap, hanem hetek, hónapok vagy évek telnek el. Minél hosszabb ez az r például azon könyvek között, amiket minden áron be akarsz fejezni, az élet annál fájdalmasabb és frusztrálóbb lesz. Amikor azt mondom, hogy "fájdalom", valószínűleg túl fellengzen hangzik arra a jelentéktelen kis frusztrációra, amit az ember kezdetben érez, de ha nem tud továbblépni, akkor kialakulhat benne az, amit írói válságnak neveznek, és az valóban fájdalmas, mert az identitása forog kockán. Mégis kinek érezze magát az, aki író, de nem ír?

Ha olyan munkát végzünk, amihez értünk, aggodalmaink és gondjaink elszállnak, szinte a kegyelem állapotába kerülünk. Talán a legfontosabb tulajdonság, amely a legkövetkezetesebben megtalálható minden kreatív egyéniségben, az az alkotó folyamat önmagáért való élvezetének képessége. Enélkül a költők feladnák a tökélyre való törekvést és reklámversikéket írnának, a közgazdászok bankoknak dolgoznának, ahol legalább kétszer annyit keresnének, mint az egyetemen, a fizikusok abbahagynák az alapkutatást és olyan ipari laboratóriumokhoz csatlakoznának, ahol jobbak a körülmények, az elvárások pedig bejósolhatóbbak. Tulajdonképpen az öröm olyannyira fontos része a kreativitásnak, hogy az ötödik fejezetet teljes egészében a kett közötti kapcsolatnak szenteltem majd. Itt mindössze egy apró példával utalok rá, épp csak azért, hogy ne veszítsük egy pillanatra sem szem el l.

Margaret Butler informatikus-matematikus, az első n, akit az Amerikai Nukleáris Társaság tagjává választottak. Munkájáról beszélve - interjúalanyaink többségéhez hasonlóan - nem győzi hangsúlyozni a jókedvet, az öröm szerepét. A "Mire a legbüszkébb munkahelyi eredményei közül?" kérdésünkre ezt feleli:

Hát, a munkámban a legérdekesebb és a legizgalmasabb az volt, amikor még a h skorban, Argonne-ban számítógépeket építettünk. Abban a csapatban dolgoztunk, amely az első számítógépek egyikét tervezte. A biológiai osztályon dolgozókkal egy képelemző szoftver fejlesztésén dolgoztunk kromoszómák letapogatásához, és próbáltunk automatikus kariotipizálást kidolgozni. Azt hiszem, ez volt a legszórakoztatóbb a laboratóriumokban eltöltött negyvenegynéhány évem alatt.

Érdekes, hogy a fenti választ, amely a szórakozást és az izgalmat hangsúlyozza, arra a kérdésre kaptuk, hogy mire a legbüszkébb a munkájában. Később így folytatta:

Csak dolgoztam és dolgoztam. Az ember keményen dolgozik. Megpróbálok kihozni magadból a legjobbat. Amikor ezzel a kromoszómaprojekttek foglalkoztunk, Jimmel [a férje] együtt néha az egész éjszakát ott töltöttük, munkával. Amikor kijöttünk, éppen kelt fel a Nap. A tudomány nagyon szórakoztató tud lenni. Azt gondolom, hogy a nek meg kell adni a lehetőséget arra, hogy szórakozzanak.

Dolgozhatnék olyan keményen ambícióból vagy hogy sok pénzt keresssek. De ha nem élvezek egy feladatot, akkor nem tudok odafigyelni rá. Folyton azon kapom magam, hogy az órát nézem, olyan dolgok járnak az eszemben, amiket sokkal szívesebben csinálnék, hogy nehezemre esik dolgozni, és hogy alig várom, hogy vége legyen.

Az ilyen elkalandozó figyelem, a félggel való munka nem fér össze a kreativitással. A kreatív emberek ráadásul nemcsak munkájukat, hanem sok minden mást is élveznek. Margaret Butler, amikor arról beszélt, hogy mivel tölti idejét, mióta hivatalosan nyugdíjba vonult, az örömtelenség szót használta mindenre, amit csinál: férjének segít folytatni matematikai kutatásait, a nek szóló karrier-tanácsadó kézikönyvet ír az Amerikai Nukleáris Társaságnak, tanárokkal együttm ködve próbálja fiatal diáklányok érdeklését felkelteni a tudomány iránt, támogató csoportokat szervez kutatóknak, olvas, és helyi szinten politizál.

Ez a tíz ellentétes személyiségvonás mondja el talán a legtöbb et a kreatív emberek jelleméről. A lista természetesen kissé önkényes, és valószínűleg jó néhány fontos vonás kimaradt belől. Nem szabad megfélemlenünk arról sem, hogy a fenti ellentétes vonásokat - illetve az ellentétes vonásokat úgy általában - nem fogjuk egyetlen személyben megtalálni. Mondhatnánk úgy is, hogy a második pólus nélkül az új gondolatokat nem ismerik fel, az első nélkül pedig nem fognak létrejönni. Következésképp egy olyan életrevaló újítás, amely képes egy tartományt megváltoztatni, általában olyasvalaki munkája, aki a fenti ellentétpárok mindkét végén jól m ködik - ezt a személyt nevezzük "kreatívnek".

Az alkotás munkája

Létezik konkrét mentális lépéssorozat, amely egy tartomány megváltoztatására képes újdonsághoz vezet? Vagy másképp fogalmazva, minden kreatív termék egy általános "kreatív folyamat" végeredménye? Számos egyén és üzleti tanfolyam állítja, hogy tudja, miből áll a "kreatív gondolkodás", és hogy ezt tanítani is tudja. A kreatív személyeknek általában megvan a maguk - sokszor egymástól igen eltérő - elmélete. Robert Galvin szerint a kreativitáshoz megérezés és eltökéltség kell. A megérezés azt jelenti, hogy egy jövőben fontossá váló dolognak a víziója nekünk jelenik meg először, mindenki mást megelőzve; az eltökéltség pedig az a hit, amely rábírja az egyént, hogy minden kétség és elbizonytalanodás ellenére tovább munkálkodjon a víziója megvalósításán.

Másfelől Peter Drucker, a menedzserguru elutasító levelében négy okot sorol fel az általa elért eredmények magyarázatára (amellett, hogy soha nem vesz részt hasonló vizsgálatokban):

(a) Azért tudtam és azért tudok most is alkotni, mert mindig is magányos voltam, és nem kellett beosztottak, asszisztensek, titkárok és hasonló időrablók foglalkoztatásával töltönnem az időmet; (b) mert a lábamat be nem tettem soha az egyetemi irodámba, megtartom az óráimat, és ha a diákok találkozni akarnak velem, hát akkor meghívom őket ebédre; (c) mert 20 éves korom óta munkamániás vagyok; és (d) mert lubickolsz a stresszben, és határidő nélkül csak darvadoznék. Máskülönből pedig - ha szabad így fogalmaznom -, egy kicsit olyan vagyok, mint a torony a *Faust* II. részében:

Zum Sehen geboren,
Zum Schauen bestellt.

Látásra születtem,
s itt kell, aki lát.

(Jékely Zoltán és Kálnoky László fordítása)

Ha figyelembe vesszük, hogy az egyes tartományok mennyire különböznek egymástól, hogy hányféle feladat létezik, és hogy mennyire más erkölcsei és gyengéi vannak az egyes embereknek, nem várhatjuk, hogy túl sok hasonlóságot találjunk abban, ahogy az embereknek új ötletei vagy találmányai lesznek. Mégis, úgy történik, néhány összekötő szál átlép a tartományok határán és a személyekre jellemző sajátosságokon, és valószínűleg ezek képezhetik azokat a központi jellemvonásokat, amelyek ahhoz kellene, hogy úgy közelítsünk egy problémához, hogy az a szakértői kör által kreatívnak vélt végeredményhez vezessen. Nézzünk e folyamat illusztrációjaként egy leírást arról, miként írta meg egyik novelláját az olasz író, Grazia Livi.

Egy elbeszélés megírása

Egy napon Livi bement a bankjába, hogy beszéljen a portfólióját és a befektetéseit kezelő pénzügyi tanácsadóval. A tanácsadó egy nő volt, akivel Livi már korábban is találkozott; korunk karrierista női prototípusát látta benne, aki sikereken kívül másra nem igazán törekszik, makulátlanul ápolt, hideg, kemény és türelmetlen. Nincs magánélete, nincsenek álmjai, hacsak a pénzt és az elléptetést nem tekintjük annak. A megbeszélés ezen a napon is a szokásos hangnemben kezdődött: a tanácsadó távolságtartónak és ridegnek tűnt, szárazon, minden érdeklődés nélkül kérdegetett. Amikor ekkor megcsörrent a telefon, félbeszakítva ezzel a beszélgetést, Livi meglepve látta, hogy a nő arca, miközben elfordult, hogy felvegye a kagylót, teljesen megváltozott: a vonásai ellágyultak, még szigorú hajviselete is puha fényt vált - tartása ellazult, hangja mély és simogató lett. Livi azonnal maga elé látta a telefonálót: egy jóképű, napbarnította, laza építész egy Maseratiban. Amikor a bankból hazaért, feljegyzett néhány dolgot a naplójába, aztán az esetről látszólag megfeledkezett.

Néhány hónap múlva, amikor a naplót újraolvasta, hirtelen kapcsolatot fedezett fel a banki epizódról szóló bejegyzése és más bejegyzései között, melyeket az elmúlt év során jegyzett fel az érvényesülni vágyó, órákon át szépségszalonokban ücsörgő nő és a hozzájuk hasonló típusokról. Előntötte az érzelmi felfedezés átütő érzése: úgy érezte, bepillantást nyert a mai nők nehéz sorsába, akik sokszor élesen ellentétes

követelmények között élnek, amiből egy igaz történet kerekedhet. Nem abban az értelemben igaz, hogy pontosan leírja, amit látott - hiszen a nő a bankban beszélhetett az anyjával vagy a gyerekeivel -, de igaz körünk általános viszonyaira, melyekben számos nő érzi úgy, ahhoz, hogy versenyképes lehessen az üzleti világban, hősnek és agresszívnek kell lennie, ugyanakkor nem képesek feladni a nőiességüket. Így aztán mekilátott, hogy megírja egy karrierista nő történetét, aki egész nap csinosítja magát egy randira, ami végül nem jön össze - és iszonyatosan jó novella lett belőle. Nem a cselekmény miatt, amely teljesen szokványos, hanem mert karakterének érzelmi csapongásaiban annyira fájón és egyértelműen köszön vissza korunk élménye.

Lehet, hogy Livi novellája nem fogja megváltoztatni az irodalom tartományát, és ezért nem a legmagasabb szintű kreativitás példája. Azonban nagyon is lehetséges, hogy bekerül majd novellagyűjteményekbe, mert a kortárs életképek nagyszerű példája. És amennyiben kiterjeszti a tartományt, kreatív munkának minősül. Van arra mód, hogy elemezzük, amit Livi tett, hogy tisztábban lássuk, milyen mentális folyamatok működtek a novella megírása közben?

A kreatív folyamat a hagyományos leírások szerint öt lépésből áll. Az első az előkészítés fázisa. Ennek során tudatosan vagy tudattalanul belemélyülünk a problémák egy csoportjába, amely számunkra érdekessé vált, és felébresztette kíváncsiságunkat. Grazia Livi a modern nő érzelmi dilemmáját személyesen is megtapasztalta: díjakért, pozitív kritikákért és publikációkért versenyző íróként, illetve az anyai felelősség és az írás között egyensúlyozó nőként egyaránt.

A kreatív folyamat második fázisa az inkubáció szakasza. Ekkor az ötletek még nem törnek át a tudat küszöbét. Valószínűleg ekkor alakulnak ki a szokatlan kapcsolatok. Ha tudatosan próbálunk megoldani egy problémát, az információt logikus úton, lineárisan dolgozzuk fel. Ha azonban az ötletek maguk közeledhetnek egymáshoz, anélkül hogy egy szűk és egyenes vonalon vezetnénk őket, váratlan kombinációk születhetnek.

A kreatív folyamat harmadik komponense a felismerés, amit "Aha!"-élménynek is nevezünk, a pillanat, amikor a kádba lép Arkhimédész felkiáltott: "Heuréka!": amikor a rejtély mozaikjai összeállnak. A való életben az inkubáció, az értékelés és a kidolgozás szakaszaiban, illetve az egyes szakaszok között számos felismerés történhet. Livi novellája esetében legalább két alkalommal született jelentős felismerés: amikor

észrevette, ahogya hívás átváltoztatja a befektetési tanácsadót, és amikor felfedezte a hasonló naplóbejegyzései közötti összefüggést.

A negyedik komponens az értékelés, amikor a személynek döntenie kell arról, hogy egy felismerés értékes-e, érdemes-e továbbvinni. Érzelmileg a folyamatnak gyakran ez a része veszi leginkább igénybe az egyént, ekkor gyötri a legtöbb kétség, ekkor bizonytalanodik el a leginkább. És általában ez az a pillanat, amikor fontossá válik a tartomány internalizált kritériuma és internalizált véleménye. Valóban új ez a gondolat, vagy nyilvánvaló a dolog? Mit gondolnak majd róla a munkatársaim? Ez az önkritika és az önvizsgálat ideje. Grazia Livi ennek a rostálásnak a jó részét akkor végezte, amikor átolvasta naplóját, és a bejegyzésekből kiválasztotta a kidolgozásra érdemes gondolatokat.

A folyamat ötödik és egyben utolsó komponense a kidolgozás. Valószínűleg ezzel megy el a legtöbb idő, és ez jár a legkeményebb munkával. Valószínűleg erre utalt Edison, amikor azt mondta, hogy a kreativitás 1 százalék ihlet és 99 százalék veríték. Livi esetében a kidolgozás a karakterek kiválasztását, a cselekmény kitalálását és a megsejtett érzelmek szavakba öntését jelentette.

Am ha túlságosan szó szerint értelmezzük, akkor ez az el készítéstől a kidolgozásig tartó klasszikus elemzési keret súlyosan torz képet adhat a kreatív folyamatról. Sohasem fordul el, hogy a kreatív egyén csupán átvonszolja magát a kidolgozás utolsó, hosszadalmas szakaszán. A folyamatnak ezt a részét időnként inkubációs szakaszok váltják, és meg-megszakítják a reveláció pillanatai. Sokszor akkor jutunk valami igazán új meglátásra, amikor azt hisszük, hogy már az utolsó simításokat végezzük az eredeti ötleten. Miközben Grazia Livi azzal küzdött, hogy karakterei ábrázolásához szavakat találjon, gyakran maguk a szavak sugalltak olyan új érzelmeket, melyek az eredetileg elképzeltéknél sokkal jobban "illettek" az általa teremtett személyiségekhez. Ezek az új érzések pedig olyan fordulatokat vetettek fel a cselekményben, melyekre korábban nem gondolt. Az írás elrehabilitálta a karakter bonyolultabbá, árnyaltabbá vált; a cselekmény szövevényesebb és izgalmasabb lett.

Vagyis a kreatív folyamat nem annyira lineáris, mint inkább rekurzív. Az, hogy hány ismétlésen, iterációs lépésen megy keresztül, hány hurkot tartalmaz, hány meglátás szükséges hozzá, az a tárgy mélységétől és terjedelmétől függ. Az inkubáció néha évekig tart; néha csak pár óráig.

A kreatív ötlet néha egyetlen mély és megszámlálhatatlanul sok apró meglátásból tevődik össze. Néhány esetben, mint például Darwin evolúciós elméletének kialakítása során, az alapfelismerés megjelenhet lassan, egymástól független, hirtelen támadt gondolatok formájában, és évekkel telhet, amíg ezek összefüggő ötletté állnak össze. Mire Darwin teljesen megértette, hogy elmélete mit jelent, azt már aligha lehetett felismerésnek nevezni, mivel a komponensei a múlt különböző pontjain merültek fel gondolataiban, és lassan kapcsolódtak össze az idő során. Kis "heurékák"-ból összeálló, egy egész emberöltő alatt felépített, mindent elsöpörő "Aha!"-élmény volt.

Ennéllineárisabb Freeman Dyson leírása arról a kreatív folyamatról, amelynek tudományos hírnevét köszönheti. Dyson Richard Feynman diákja volt, aki a negyvenes évek végén megpróbálta az elektrodinamikát a kvantummechanika alapelvein keresztül leírni. Ennek a munkának a sikerét az jelentette volna, ha az elektromosság törvényeit sikerül úgy átfogalmaznia, hogy azok beleilljenek az elemi részecskék viselkedésének alacsonyabb szintű törvényeibe. Sok tekintetben jelentős egyszerűsítést hozott volna, amely a fizika tartományában üdvözölt rendezelv. Sajnálatos módon, legtöbb munkatársa ugyan érezte, hogy Feynman valami fontos és nagy dobásra készül, azt a néhány firkát és vázlatot, amit érvei bizonyításához használt, nem sokan tudták követni, különösen mivel az A pontból általában rögtön Z-re ugrott, minden köztes lépés nélkül. Ugyanebben az időben egy másik fizikus, Julian Schwinger is a kvantummechanika és az elektrodinamika egyesítésén dolgozott. Schwinger sok szempontból Feynman ellentéte volt: lassan és módszeresen dolgozott, és annyira maximalista volt, hogy sohasem érezte magát készen arra, hogy elálljon annak a problémának a megoldásával, amin dolgozott. A Cornell Egyetemen a Feynman köreiben dolgozó Dyson végighallgatta Schwinger egy előadás-sorozatát. Ez adta az ötletet, hogy összehozza Feynman intuitív ugrásait. Schwinger lelkiismeretes számításával, és hogy egyszer és mindenkorra megoldja a kvantumok viselkedése és az elektromos jelenségek közötti összefüggések rejtélyét. Miután Dyson elvégezte a munkát, Feynman és Schwinger elméletei érthetővé váltak, és mindketten megkapták a fizikai Nobel-díjat. Szárnos kolléga érezte úgy, hogy ha valaki megérdemelte volna a díjat, akkor az Dyson. Nézzük, hogyan írja le maga a felfedezéséhez vezető folyamatot:

1948 nyarat írtuk, tehát huszonnégy éves voltam. Alapvetően az egész fizikustársadalom egyetlen nagy problémára koncentrált. A fizika általában ilyen - van egy különlegesen lenyűgöző probléma, melyen mindenki dolgozik, és jellemzően egyszerre mindig csak egy dologról van szó. Akkoriban a nagy problémát úgy hívták, hogy kvantum-elektrodinamika, ami a sugárzás és az atomok elmélete volt, és az elméletben nagy volt az összevisszaság, senki sem tudta, hogy miként lehetne számolni vele. Ez tulajdonképpen elzárta az utat minden további fejlődés előtt. Szóval valakinek rá kellett jönnie, hogy miként lehetne számolni ezzel az elmélettel. Szó sincs arról, hogy az elmélet rossz volt, csak nem volt megfelelően összerendezve, szóval az emberek megpróbálták valamit kiszámolni vele, és állandóan furcsa eredményeket kaptak, mondtuk nullát vagy végtelent, vagy ilyesmit. Akárhogy is, akkoriban két nagyszerű elmélet bukkant fel, és ezeket két emberhez kapcsolták, Schwinggerhez és Feynmanhoz. Mindketten nagyjából öt évvel voltak idősebbek nálam, és mindketten gyártottak egy új sugárzáselméletet. Úgy nézett ki, hogy mind a kettőm ködni fog, bár mindegyikben akadnak nehézségek. Én abban a szerencsés helyzetben voltam, hogy tudtam Schwinggerrel és Feynmannal is, megismerkedtem velük, és nekiláttam a munkának.

Hat hónap kemény munkámba került mindkettőt megérteni, és ez csupán nagyon-nagyon kemény számolási munkát jelentett. Napokat ültem végig óriási papírhalmokkal, számolgatva, hogy pontosan megértem, amit Feynman mondani akart. A hatodik hónap végén elmentem nyaralni. Felültem egy Kaliforniai távoli buszra, és heteken át csavarogtam céltalanul. Nem sokkal ezelőtt jöttem át Angliából, szóval a nyugati parton még nem voltam azelőtt. Két hét Kalifornia után, ahol semmit sem dolgoztam, csak nézeltem, felszálltam egy buszra, hogy visszajöjsek Princetonba, és hirtelen az éjszaka közepén, amikor éppen Kansason haladtunk át, az egész valahogy kristálytisztá lett. Szóval nekem ez volt a nagy felismerés, a heureka-élmény vagy minek mondják. Hirtelen minden világossá vált, és Schwingger gyönyörűen beleillett, és Feynman gyönyörűen beleillett, és az eredmény egy valóban hasznos elmélet lett. Ez volt életem nagy kreatív pillanata. Aztán újabb hat hónapot töltöttem a részletek kidolgozásával, meg az egész lejegyzésével és így tovább. Végül lett belőle két hosszú cikk a *Physical Review*-ban, és ez volt az én útlevelem a tudomány világába.

A kreatív folyamat klasszikus változatának nehezen képzelhető el világosabb példája. A fizika területére mélyen beemléskedtem Dysonnal kezdődik, aki tanárai és munkatársai révén kiszimatolja, hol adódik lehetőségek arra, hogy valami fontosat hozzátégyen a tartományhoz. Kiváltságos helyzete van mind a tartományban, mind a területen - személyesen

ismeri a két központi figurát. Miután rátalált a problémára - a tartomány két vezető elméletének összehasonlására -, hat hónapon keresztül tudatosan irányított, kemény elvégzéseket végez. Azután pihen két hetet, ez alatt az idő alatt az elmúlt fél évben rendbe szedett gondolatoknak lehet segítségük van inkubálódni, kiválógatódni és összerázódni. Ezt követi az éjszakai buszozás során rajtaütésszerűen érkező hirtelen felismerés. Végül pedig újabb fél év, a felismerés értékelésével és kidolgozásával töltött kemény munka. Miután az elképzelést a terület - ebben az esetben a *Physical Review* - elfogadja, hozzáadódik a tartományhoz. Amint az gyakran megesik, az elismerés nem a szerzőé lesz, hanem azoké, akiknek a munkájára épített.

Lehetséges, hogy a kreatív folyamat ötszakaszos elképzelése túlzottan leegyszerűsít és félrevezet, azonban a folyamatban benne rejlő komplexitás rendszerezésének viszonylag jól megalapozott és egyszerű módját kínálja. Következésképp a kreatív emberek munkafolyamatainak leírására ezeket a kategóriákat használom, kezdve a legelső fázisnál, az elismerés-készítésnél. A következőkben azonban ne felejtjük el, hogy az öt szakasz a valóságban nem kizárja, sokkal inkább átfedi egymást, illetve az egyes szakaszok a folyamat lezárulásáig újra és újra megjelennek.

A problémák felszínre kerülése

Elfordulhat, bár nem túl gyakran, hogy valaki minden elvégzés nélkül jut kreatív felfedezéshez. A szerencsés személyegyszerűen valami teljesen váratlan helyzetbe botlik, ez történt Röntgennel, amikor megpróbálta kitalálni, hogy miért mennek tönkre fényképezőlemezek, és közben felfedezte a róla elnevezett sugárzást. Általában azonban a felkészült elmék jutnak valamilyen felismerésre, azok, akik hosszú ideig keményen gondolkodnak egy adott problémakörön. A problémák jellemzően három forrásból származnak: személyes tapasztalatból, a tartomány követelményeiből és társas nyomásból. Ugyan az ihlet eme forrásai többnyire színergetikus módon összefonódnak egymással, mégis egyszerűen két külön tárgyalni, mintha egymástól függetlenül fejtenék ki hatásukat, ami persze a valóságban nem fordul elő.

Az élet mint problémaforrás

Láthattuk, hogy Grazia Uvi ötletét a karrier és a nőiesség konfliktusáról nagyban befolyásolták saját tapasztalatai, melyeket a nőként élt meg. Szülei kislánykorától azt várták el, hogy két fivére mellett és sikeres férfi, Grazia és a nővére pedig hagyományos háziasszony legyen. Livi egész életében lázadott a ráruházott szerep ellen. Habár férjhez ment és gyerekeket szült, eltökélte, hogy saját jogán sikeres lesz. Ez a saját életéből származó közvetlen tapasztalat tette érzékennyé az olyan, a feljegyzései között is szereplő eseményekre, melyekben a szakmai karriert is vállaló nők szerepelnek.

Az élettapasztalat problémás elemeit általában könnyebb tetten érni a nők versek, költők és társadalomtudósok munkáiban. Zeisel Éva, aki "a butuskának" számított egy olyan családban, amelyből aztán két Nobel-díjas és sok más kiváló férfi tudós került ki, ugyancsak bizonyítani tudott azzal, hogy elszakadt a hagyományos családi érdekektől, és független művészzé vált. Legtöbb kerámiájának ötlete két ellentétes igény felvállalásának feszültségéből születik: olyan hagyományos kerámiákat szeretne készíteni, amelyek alkalmazkodnak az emberi kézhez, ugyanakkor a modern technikák révén alkalmasak a tömegtermelésre.

Anthony Hecht, Faludy György, Hilde Domin és más költők mindennapos benyomásokat, eseményeket és mindenekelőtt érzéseket jegyeznek fel ceticikre vagy jegyzetfüzetekbe, melyek nyersanyagát ezek az élményrakások adják. "Voltegy költő barátom, Radnótinak hívták. A verseit pocskának tartottam - mondja Faludy. - Aztán a koncentrációs táborok szenvedései teljesen megváltoztatták, és csodálatos verseket írt. A szenvedés nem rossz: Nagyon is sokat segít. Ismersz a boldogságról szóló regényt? Vagy boldog emberekről szóló filmet? Perverz faj vagyunk, csak a szenvedés érdekkel bennünket! Majd elmeséli, hogy amikor a gyönyörű Vancouver-szigeten egy faházban ülve várta, hogy ihletet kapjon egy vers megírásához, semmi érdekes nem jutott eszébe. Végül egy letaglózó képsor jelent meg lelki szemei előtt: Öt titkosrendőr érkezik egy csónakon, berontanak a faházba, könyveit kidobálják az ablakon, bele a tengerbe, a titkosrendőr pedig elviszük ötezer mérföldre Szibériába, és kegyetlenül megverik - jó forgatókönyv egy vershez, amely sajnos nagyon is ismerős volt a költő számára.

A történetés Natalie Davis jelenlegi munkájáról beszél. Davies könyvében, amely három 17. századi nőről, egy zsidóról, egy katolikusról és egy protestánsról szól, a "női kalandvágy forrásai" után kutat:

Valahogyanmindegyikük én voltam, abban az értelemben, hogy mindhárom középkorú nő, anyák, bár egyikük már nagyszülő - akárcsak én -, szóval állandóan eszembe jut, hogy nem véletlen, hogy belefogtam ebbe a tökéletesen másfajta munkába.

A festő Ed Paschke mindennap tucatnyi érdekes képet tép ki magazinkból és újságokból, és ezeket a furcsa vagy vicces képkivágásokat különféle dobozokban tartja, melyeket ihlet után kutatva időnként felnyit. Míg nem - az idősebb ikonjai között kótorászva - rábukkan egyre, melyet a falra vetítve cinikus képes kommentárjához kiindulópontként használ majd. Egy másik festő, Lee Nading a természet és a technológia konfliktusával kapcsolatos újságcímeket tép ki - RITKA HALFAJT VESZÉLYEZTET A GÁT vagy HULLADÉKKAL TELI VONAT SIKLÓTT KI IOWÁBAN - és végül valamelyiket felhasználja, hogy ihletet merítsen egy festményhez. Hogy megértsük, Nading miért kifejezetten az ilyen eseményekre érzékeny, nem árt tudni, hogy volt egy bátyja, aki öngyilkos lett, épp akkor, amikor Nading karrierje elkezdett felfelé ívelni. A testvér egy nagyhírű kutatólaboratóriumban dolgozott, de kiábrándította a versengés, illetve az, hogy úgy érezte, környezetében senkit sem érdekelnek a dolgok emberi következményei. Nading sohasem bocsátotta meg igazán a tudománynak, hogy hozzájárult bátyja halálához. Ezért a művészi problémafelvetéseinek első számú forrása az a veszély, melyet a tudományos eredmények jelentenek világunkban.

A nők versek a "valós" életből nyernek ihletet - a szerelemhez és sóvárgáshoz fogható érzelmekből, a szüléshez és a halálhoz hasonló eseményekből, a háború szörny ségeiből és egy békés vidéki délutánból. Hamarosan látni fogjuk, hogy a nők versek témaválasztását a tartomány és a terület is befolyásolja. Mondják, hogy minden festmény az összes korábbi festményre adott válasz, illetve minden vers a költészet történetét tükrözi. Ugyanakkor egyértelmű, hogy a nők versek tapasztalatai is ihletnek festményeket és verseket.

A tudósok tapasztalata sokkal általánosabb, de talán nem kevésbé jelentős módon lényeges témájuk szempontjából. Mindennek első sorban ahhoz az alapvető érdeklődéshez és kíváncsisághoz van köze, amellyel a tudós egy problémához közelít. A kreatív tudósokat vizsgáló egyik legelső - Ann Roe által végzett - kutatás arra a következtetésre jutott, hogy a mintában szereplő kémikusokat és fizikusokat azért kezdték már gyerekként érdekelni az anyag tulajdonságai, mert a gyermekkorban nor-

málsan érdeklésre számot tartó lehet ségek számukra elérhetetlenek voltak. Szüleik érzelmileg távolságtartóan viselkedtek velük, kevés barátjuk volt, és gyenge fizikumúak voltak. Lehet, hogy ez a kép túlságosan elnagyolt, de az alapjául szolgáló elképzelés - miszerint a korai tapasztalatok a fiatal személyt a problémák egy adott körére teszik fogékonnyá - valószínűleg megállja a helyét.

A fizikus Viktor Weisskopf például nagy érzelmi átéléssel beszél arról a félelmetes és csodálatos érzésről, amit fiatal korában élt át a barátaival az osztrák Alpokban hegymászás közben. Generációjának sok nagy fizikusa, Max Planck, Werner Heisenberg és Hans Bethe is azt vallotta, hogy az atomok és a csillagok mozgásának megértésében az a felemelő érzés inspirálta őket, amit a magas hegycsúcsok és az éjszakai égbolt megpillantása keltett bennük.

Linus Pauling akkor kezdett el érdeklődni a kémia iránt, amikor apja, a századfordulós Portlandben élő gyógyszerész, megengedte neki, hogy porokat és folyadékokat kevergessen a drogéria hátsó részében. A fiatal Paulingot lenyűgözte a tény, hogy két különböző anyag egy harmadik, teljesen különböző anyaggá válhat. Istenszerű élményt élt át, amikor rájött, hogy képes valami egészen újat teremteni. Hétéves korára elolvasta és kívülről tudta jóformán az egész gyógyszerkönyvet, amiben benne volt minden alapanyag és keverék, amit egy gyógyszerésznek ismernie kellett. Alapvetően ez az anyag átváltozásának mikéntjére iránti kíváncsiság táplálta Pauling pályáját a következő nyolc éven. A pszichológus Donald Campbell amellett érvel, hogy a különbség két kutató között, akik közül az egyik elrúkkol valami új gondolattal, a másik pedig nem, legtöbbször kíváncsiság kérdése:

Tanárrébarátaim közül, akik tudják, hogy folytatniuk kellene a kutatást, sokan körülnéznének, és nem találnak olyan problémát, ami lenyűgözné őket. Nekem ezzel szemben van egy csomó elfekvőben lévő, mégis kedveltem problémám, melyeken nagyon szeretnék dolgozni, és amelyekre a megoldás szerintem már csak karnyújtásnyira van. Nagyon sok tehetséges ember nem tud semmi olyat kitalálni, ami azt érezné, hogy érdemes dolgozni rajta. Nos, én azt hiszem, nagyon boldog lehetek, hogy vannak olyan triviális problémák, amik izgathatnak.

Égető kíváncsiság, élénk érdeklődés nélkül aligha fogunk kitérni a legendáig ahhoz, hogy jelentős új eredményt mutassunk fel. Ez a

fajta érdeklődés a természetét tekintve ritkán marad tisztán intellektuális. Általában mély érzelmekben gyökerezik, emlékezetes eseményekben, amelyek valamiféle megoldásra várnak - olyan megoldásra, amit csak újszerű és vészi kifejezéssel vagy a dolgokat új megvilágításba helyezővel lehet elérni. Az, akit egyedül a gazdagság vagy a hírnév utáni vágy motivál, lehet, hogy keményen fog küzdeni, azonban ritkán lesz benne akkora mozgatóerő, hogy szükséges felett teljesítsen, hogy a már ismertnél túlrá merészkedjen.

A korábbi ismeretek hatása

A problémák másik jelentős forrása maga a tartomány. A szimbólumrendszerben végzett munkából, akár csak a személyes élményeinkből is, adódnak olyan feszültségek, amelyekre a szokványos megoldások nem alkalmazhatóak. A kreatív megoldások mind a természetben, mind a tudományokban újra és újra a "csúcson" felmerül konfliktusokból születnek. Minden tartománynak megvan a maga belső logikája, fejlődési mintázata, és a benne tevékenykedőknek ehhez a logikához kell igazodniuk. A hatvanas években egy fiatal festőnek két választása volt: Vagy a divatos absztrakt expresszionista stílusban fest, vagy felfedezi az ez ellen való lázadás egy megvalósítható formáját. Korábban e század folyamán a természettudósoknak is szembesülniük kellett a fizikában megjelenő kvantumelmélettel. A kémia, a biológia, a csillagászat, valamint a fizika legnagyobb kihívást jelentő problémái abból adódtak, hogy lehetségessé vált a kvantumelmélet alkalmazása ezeken az új területeken is. Freeman Dyson érdeklődése a kvantum-elektrodinamika iránt csak egyetlen példa.

Gerald Holton, egy fizikus, aki később a tudománytörténet felé fordult, látványos példáját adja annak, hogy miként találkozhat a tartomány egy vitás kérdése egy személyesen megélt konfliktussal, hogy együtt egy életmű témáját szolgáltsák. A Harvardon doktori diákként tanuló Holton elmerült a logikai pozitivizmus mámorító légkörében. Tanárai és diáktársai azt igyekeztek bebizonyítani, hogy a tudományt egy abszolút logikai vállalkozássá lehet redukálni. Ebben a tartományban nem léphetett be semmi, ami intuitív vagy metafizikai volt. Amikor Holton, aki olvasott Kepler és Einstein munkamódszeréről, azt kezdte érezni, hogy az a tudomány, amit körülötte mindenki természetesen vett, a legnagyobb tudományos áttörések némelyikére nem volt érvényes.

Rájöttem, hogy ezek a modellek nem igazán működnek, hogy a tudományos folyamatok szokványos leírásaiba valójában nincsenek beépítve azok az el-feltevésék, amikért ezek az emberek annyira odavoltak. Nem igaz például, hogy a tudományról protokolltételben és a jelentés verifikációs elmélete, illetve a többi számukra oly kedves dolog mentén kell gondolkodni. De a legjobbjaik ezekre az el-feltevésére tették fel a pénzüket, a hírnevüket, az idejüket, az egész életüket, és még a bizonyítékok ellenére is ragaszkodtak hozzá egy ideig. Egy olyan elképzelés b-ük körébe kerültek, amelyre tulajdonképpen nem volt semmilyen bizonyíték. Ezzel tényleg sokat kellett küzdenem.

És ez volt az a pont, amikor rátaláltam a tematikus javaslatok elképzelésre, hogy néhány embert olyan korábbi tematikus gondolatok töltenek el, amelyek túlélnek az ellenük szóló bizonyítások sorát. És ez egyáltalán nem része a pozitívizmus vagy az empirizmus logikájának.

Saját intellektuális problémájának megszületését Holton a személyes érdekeknek és annak a megérzésnek az egybeeséseként írja le, hogy intellektuális környezetében valami rossz irányba fordult.

Az ember kutatási terveit részben egyfajta belső faszcináció határozza meg, amit nem lehet részletesen megmagyarázni, részben pedig az adott személy élettörténetéből adódó egyedi elzmenyek, a szerencse és valami, amivel szembeszáll. Vagyis valami, amivel elégedetlen mások munkájában.

Egy intellektuális probléma nem korlátozódik egy konkrét tartományra. A legkreatívabb áttörések némelyike valójában akkor történik, amikor egy adott tartományban jól működő gondolatot átültetnek egy másikba, ami ettől újáéled. Bizonyosan ez történt a fizika kwantumelméletének szomszédos területeken történt széles körű alkalmazásakor, például a kémiában és a csillagászatban. A kreatív emberek folyton azt lesik, hogy kollégák mit művelnek a kerítés túloldalán. Manfred Eigen, aki jelenleg azzal próbálkozik, hogy a szeretlen evolúciót laboratóriumi körülmények között replikálja, a fizika, a kémia és a biológia kísérleti eljárásait egyesíti. Az ölet részben az évek során más-más tudományterület képviselőivel folytatott beszélgetésekből származik - akiket informális téli találkozókra hívtott Svájcba.

Interjúalanyaink nagy többségét egy, a saját tartományukban érezhető feszültség inspirálta, amely csak akkor vált nyilvánvalóvá, amikor egy másik tartomány perspektívájából tekintettek rá. Habár magukat nem tekintik interdiszciplinárisnak, legjobb munkáik más-más gondolatvilágo-

kat kapcsolnak össze. Élettörténetük kétségeket ébreszthet bennünk afelől, hogy vajon mennyire bölös dolog a túlspecializáció, aminek nevében a fiatal tehetségeket egy adott terület kizárólagos szakértővé képezik, és arra tanítják őket, hogy széleslátókör séget kerüljék el, mint a leprát.

És persze vannak olyanok, akik a "valós" élet problémáira éreznek rá, amelyeket egyetlen létez tartomány szimbólumrendszerébe sem lehet beilleszteni. A biofizikus képzettség Barry Commoner úgy döntött, kilép az akadémikus megközelítés formalitásai közül, és olyan ügyekkel néz szembe, mint a vízminőség és a hulladéktárolás. Az kérdéseit élet-szagú érdekek határozzák meg, nem pedig a tudományterületek.

Hát, egész jó névre tettem szert a biokémiában és a biofizikában. Kezdetben minden cikkem tudományos folyóiratokban jelent meg. De különféle utakon és különféle okokból egyre inkább olyan munkák felé mozdultam el, amelyek a valós világ szempontjából voltak fontosak. Hébe-hóba még megjelenik egy-egy cikkem valamelyik tudományos folyóiratban, de ez inkább csak véletlen.

Ahogy a tudósok második világháborús generációja idősödni kezdett, a tudományos világ egyre messzebb került a valós világtól. A tudományos munkának a fegyelem parancsolt, és a fegyelem jelölte ki a követendő irányokat, ami szerintem eléggé unalmas.

A tudományos élet uralkodó filozófiája a redukcionizmus, ami pont az ellenkezője annak, ahogy én állok a dolgokhoz, és ezért engem nem érdekel.

Ez tipikus reakció arra, amikor egy tartomány túl korlátozóvá válik, tagjai pedig összetévesztik a szimbólumrendszert, amelyben működnek, a tágabb valósággal, amelynek mindez csupán része. Commonerhez hasonló érzései lehettek a fiatal bizánci tudósoknak, amikor a zsinaton oly hosszú időn át arról vitáztak, hogy hány angyal tud egy t- hegyén táncolni. Ha egy terület túl sokat hivatkozik önmagára, és elvágyja magát a valóságtól, ezzel azt kockáztatja, hogy jelentéktelenségbe süllyed. Gyakran a tartomány merevségevei szembeni elégedetlenség teszt lehet vé nagy kreatív vívmányokat.

Természetesen senkit sem inspirálhat egy tartomány anélkül, hogy ne sajátítaná el annak szabályait. Ezért hangsúlyozta újra és újra mindenki, akivel beszélgettünk, legyen szó művészről vagy tudósról, az alaptudás fontosságát, a diszciplína alapvető technikáinak és szimbolikus információinak alapos ismeretét. Faludy György hosszan tudja idézni a hatvan évvel ezelőtől latinul megtanult Catullus-verseket; minden görög, kínai,

arab és európai verset elolvasott, amit talált. Mesterségét csiszolandó több mint ezernegyszáz, a világ minden tájáról származó verset fordított le, bár saját er teljes versei egyszer ek, csapongó ak és személyes élményein alapulnak. Az alapvető szimbolikus eszköztár elsajátítása ugyanennyire fontos a tudományban. Gyakorlatilag mindenki azt visszhangozza, amit Margaret Butler középiskolás diákoknak tanácsol:

Azt az üzenetet akarjuk átadni, hogy ha nem tudod, mi szeretnél lenni, mindeképp tanulj természettudományokat és matekot. F képp matekot, hogy amikor bekerülsz az egyetemre, és meggondolnád magad, mert jobban szeretted a természettudományokat vagy a matekot, vagy jobban bele szeretnél merülni, akkor meglegyen hozzá a szükséges alapod. Sok n kerül kés bb abba a helyzetbe, hogy nincs meg a megfelelő háttér [matematikában], mert korábban megfutamodottal le.

Ha az ember el bb nem érti meg alaposan, hogy miként m ködik egy tartomány, nem tudja átalakítani. Ami azt jelenti, hogy el kell sajátítania a matematika eszköztárát, meg kell tanulnia a fizika alapjait, és tisztában kell lennie a tudomány jelenlegi állásával. Úgy t nik azonban, hogy a régi olasz mondás itt is érvényes: *Impara l'arte, e mettila da parte* (tanuld meg a mesterséget, majd tedd félre). Senki sem lehet kreatív anélkül, hogy ne tanulna meg, amit mások tudnak, ezután azonban nem lehet kreatív anélkül, hogy ne lenne elégedetlen e tudással, és ne utasítaná el (vagy egy részét) egy jobb megoldás kedvéért..

Az emberi környezet nyomása

Az ötletek és problémák harmadik forrása a szakért i közeg, amelyben az egyén dolgozik. A kreatív személyre egész életében hatással vannak tanárai, mentorai, diáktársai és munkatársai, élete kés bbi szakaszaiban pedig saját diákjainak és követ inek gondolatai.. S t, azok az intézmények, ahol az egyén dolgozik, illetve a tágabb társadalmi közeg eseményei olyan er teljes hatást fejtenek ki, amely képes egész karrierjét más pályára, gondolkodását pedig új irányokba terelni.

Valóban, ha a kreativitást ebb l a szempontból vizsgáljuk, a probléma kiválasztásában a személyes élmény és a tartomány tudása elhalványulhat a társas kontextus mellett.. Amit egy m vész fest, az nemcsak a m vész klasszikus kánonjára adott válasz, hanem arra is, amit mások éppen most

festenek. A tudósok nemcsak könyvekben l vagy az elvégzett kísérleteikben l tanulnak, hanem szemináriumok, találkozók, workshopok alapján és cikkekben l, melyekben l megtudják, hogy mi történik vagy mi fog történni a közeljöv ben máshol.. Akár a tömeggel tart az egyén, akár más úton jár, általában lehetetlen nem tudomásul venni, hogy mi zajlik a területen.

Egy tartomány csodáit sokaknak egy tanár mutatja be. Általában van egy konkrét személy, aki felismeri a gyerek kíváncsiságát és képességeit, és elkezd kim velni benne a tartománynak megfelelő gondolkodásmódot. Néhány kreatív személy egész listát írhatna az ilyen tanáiról.. Wayne Booth kritikus és a retorika tudósa azt meséli, hogy az iskolában minden évben mást és mást eszményített, és megpróbált megfelelni a választott tanár elvárásainak.. Az esetében, mint sok máséban is, a váltás egyik pályáról a másikra - mérnöki tudományról angol nyelvészetre - a megismert tanárok tulajdonságain múlt.

Van, aki jóval kés bb nyer beavatást a tartományba. John Gardner az egyetem elkezdésekor író akart lenni, de úgy találta, hogy Berkeley, majd a Stanford pszichológia szakának intellektuális közössége mind kíváncsiságát, mind a rokon lelk társaság iránti igényét kielégíti.

Azok számára, akik els sorban szervezeti környezetben dolgoznak, a terület mindenek felett áll. John Reednek, a Citicorp vezetőjének számos csapattal kell folyamatosan együttm ködnie, hogy nehéz döntésekhez elegend információt gY jtsön. Nagyjából évente kétszer néhány napot a japán, anémet és más nemzeti bankok fél tucat vezetőjével tölt, hogy megvitassa velük a világgazdaság várható trendjeit. Ennél nagyobb gyakorisággal találkozik a General Motors, a General Electric vagy az IBM vezetőivel. Legbels köre harminc emberben l áll, akiknek bizalmi feladata ellátni t a szükséges információkkal, hogy amultimilliárdos céget az állandóan változó körülmények mellett is el tudja navigálni. Reed dél-el tjének legalább a felét azzal tölti, hogy telefonon vagy személyesen beszél e kör tagjaival, és céget érint döntést sohasem hoz anélkül, hogy legalább néhányukkal meg ne tárgyalná.

A Motorola elnöke, Robert Galvin másik megközelítést képvisel. Galvin cégét óriási kreatív vállalkozásnak tekinti, ahol több mint húszezer mérnök próbálja kitalálni a trendeket, ezekre új ötletekkel reagál, új termékeket és folyamatokat talál ki. Saját munkáját ennek az egész törekvésnek a vezényleésében látja, ahol a vezető mindenki példaképe. Amenny-

nyiben valaki vállalja a felelősséget, hogy új irányba vezet egy csoportot, a munkát nem a szimbolikus tartomány irányítja, hanem maga a szervezet. Marshall McLuhan kijelentését kölcsönözve azt mondhatnánk róluk, hogyamédium az üzenet; a szervezeti struktúrában elért eredményük a kreatív eredmény.

A tudósok a különleges kutató intézmények fontosságát is kiemelik, A Bell Laboratories, a Rockefeller Intézet és az Argonne National Laboratories olyan helyek, amelyek lehetővé tették, hogy fiatal tudósok stimuláló és támogató környezetben kutassák azt, ami érdekli őket. Nem meglepő, hogy sokuk erős lojalitásérzést táplál a hasonló intézmények iránt, és kutatási politikájuknak szíves örömet alávetik magukat. Sokan nyertek Nobel-díjat az ilyen intézményi kontextusban felmerült problémák megoldásával.

Akkor is születnek új ötletek, amikor valaki megpróbál egy új szervezetet létrehozni, vagy talán egy új területet. Manfred Eigen Göttingenben alapított egy interdiszciplináris Max Planck Intézetet, hogy az evolúciós erők kísérleti úton, laboratóriumban replikálja. Klein György a stockholmi Karolinska Intézetben épített ki egy tumorbiológiai kutatóközpontot, ahol PhD-diákok nagy csapatát alkalmazza. A hasonló kezdeményezések nemcsak a vezető kutató számára teszik lehetővé, hogy saját kutatásait folytassa, hanem lehetőséget teremtenek arra is, hogy új tudományterület szülessen. Ha a laboratórium sikeres, egészen új problémakörök válnak vizsgálhatóvá, és idővel új szimbólumrendszer - vagy tartomány - fejlődhet ki.

Végül, néhány kreatív egyéniség megpróbál egészen új, az elfogadott tudományos, akadémikus vagy üzleti intézmények határain kívül álló szervezeteket létrehozni. Hazel Henderson ideje legnagyobb részében a saját YÍzióit továbbvivő csoportokat hoz létre; önmagát megszámlálhatatlanul sok speciális érdekcsoport sénéek tekinti, amelyeket az ökológiai tudatosság köt össze. Hasonlóképpen, Barry Commoner szándékosan a senkiföldjére tette székhelyét, ahol megszabadulhatott az akadémiai és a politikai konformizmus béklyóitól. Amikor John Gardner létrehozta a Common Cause (Közös Ügy) nevű szervezetet, ragaszkodott hozzá, hogy azt csekély összeg, független adományokból finanszírozzák, hogy elkerülhessék a nagy összeg támogatásokkal járó befolyásoltságot. Ezek az emberek azt remélik, hogy a kapcsolatok új formáit létrehozva új problémák merülnek majd fel, amelyek a maguk részéről olyan megoldásokhoz vezetnek,

amelyeket a régimódi gondolkodásmód szerint meg lehetne kísérteni.

Am a szervezetek náluk nagyobb emberi csoportokba és tágabb történelmi környezetbe ágyazódnak. Egy gazdasági visszaesés vagy egy politikai irányváltás az egyik kutatási ágazatot megélénkíti, egy másikat viszont a feledésbe taszít. George Stigler szerint t és sok munkatársát a nagy gazdasági világválság indította arra, hogy doktori iskolában közgazdaságtant tanuljon. Az, hogy sok atomerőmű állt rendelkezésre, amelyeket a második világháborús tervek megvalósításához építettek -, nagyon sok ragyogó képességű diákot sarkallt arra, hogy fizikára szakosodjon. Faludy György több évet töltött koncentrációs táborban egyetlen \$ztálint kritizáló verse miatt.

A háborúk hírhedtek a tudományra és közvetve a művészetekre gyakorolt hatásokról. Vegyük például a pszichológiát. A mentális működés vizsgálatának tartománya, beleértve az IQ egész koncepcióját és felhasználási módjait, sikereit nagyban annak köszönheti, hogy az első világháborúban az amerikai hadseregnek szüksége volt egy, az újoncok kiválasztásához alkalmas módszerre. Ezután a tesztelési technika bekerült az oktatás területére, ahol olyan megkülönböztetett helyet harcolt ki magának, amelyet sok oktató nyugtalanítónak talál. A kreativitás tesztelése a második világháborúnak köszönheti létét. A légierők ekkor bízták meg a dél-kaliforniai egyetem egyik pszichológusát, J. P. Guilfordot a téma kutatásával. A légierő olyan pilótákat akart kiválasztani, akik vészhelyzetben - egy hajtómű vagy más alkatrészek meghibásodása esetén - kellően eredeti módon tudnak reagálni, és meg tudják vizni önmaguk és a gép épségét. A szokásos IQ-tesztet nem az eredetiség mérésére tervezték, ezért Guilford támogatást kapott a később a divergens gondolkodás mérésére szolgáló tesztként ismertté vált mérőeszköz kifejlesztésére.

Mint azt korábban említettük, a második világháború különösen a női tudósok számára járt elnyökkel. Többen mondták, hogy amennyiben nem visznek elannyi férfit katonának, és a doktori szakok nem kutatnak kétségbeesetten tehetséges diákok után, őket valószínűleg nem vették volna fel a doktori iskolába. Miután a doktori fokozatot megszerzték, ugyanezeket a nőket a kormány által finanszírozott kutatólaboratóriumok alkalmazták, amelyek vagy a háborús törekvéseket támogatták vagy később a tudományos elsőbbség megtartására irányuló hidegháborús erőfeszítéseket. Margaret Butler szeretettel emlékszik vissza a há-

ború után Argonne-ban töltött évekre, ahol részese volt az informatika születésének és els botladozó lépéseinek. Nagyszerű idők lettek nekünk, amikor a történelmi eseményektől függetlenül az egymásba fonódó technológiai fejlődés és az új tudományos felfedezések kemény munkára és jelentős problémák megoldására sarkalltak minket - mondja.

A történelmi események művészetekre gyakorolt hatása kevésbé direkt, de valószínűleg nem kevésbé fontos. A klasszikus irodalmi, zenei és képzőművészeti stílusokkal való szakítás például, amely annyira jellemző a 20. századra, feltehetően válasz volt a csalódásra, amelyet az első világháború vérontását elkerülni képtelen nyugati civilizációval szemben éreztek. Nem véletlen, hogy Einstein relativitáselmélete, Freud elmélete a tudattalanról, Eliot szabad versei, Sztravinszkij dodekafon zenéje, Martha Graham absztrakt koreográfiája, Picasso torz alakjai, James Joyce tudatfolyam-technikával írt prózája ugyanabban a periódusban keletkezett - és akkor vált a közönség által elfogadottá -, amikor birodalmak omlottak össze, és az eszmerendszerek régi bizonyosságokat vetettek el.

Az egyiptomi író, Naguib Mahfouz több évtizede örökíti meg nagy képzelőerővel a kultúrája szövetét megbontó erket: a gyarmatosítást, az értékek megváltozását, a társadalmi mobilitást, amely nyomán új gazdagság és új szegénység jelenik meg, és a férfiak és nők változó szerepeit. Ötletei folyamatosan születnek

az élet során. Még mielőtt arra gondolnánk, hogy írni fogunk az életre, már megtanultunk boldogulni vele. Vannak különleges események, amelyeket a szívünkben minden másnál mélyebben raktározunk el. Engem mindig a dolgok politikai oldala érdekelt. Nagyon vonz a politika. A politika, az emberek közötti kapcsolatok és a szeretet. A társadalom elnyomott rétegei. Az ilyesfajta dolgok vonzottak leginkább.

Az elit véleményformáló hetilap, a *Die Zeit* társszerkesztje és szerkesztő-ségi rovatvezetője, Nina Grünberg számára a világ eseményeinek feltárása megszakítás nélkül szolgáltatja egyik problémás ügyet a másik után. Az a feladata megragadni az ezekben tetten érhető emberi konfliktusokat, a dráma helyszínéül szolgáló társadalmi kontextust, majd ezt követően tömören összefoglalni az eseményekről alkotott személyes benyomásait. Az interjúkat megelőző hetekben Texasban a Világgazdasági Fórumról, Londonban a NATO-csúcsról tudósított, Oroszországban pedig Helmut Kohl német kancellár és Mihail Gorbacsov szovjet elnök találkozásáról.

Tudja, van egy hetilapom, és szerda reggelenként általában roppant büszke vagyok, amikor az újság teljesen készen és frissen lekerül a gépekre, elégedett vagyok azzal, amit létrehoztam. A legutóbb akkor volt ez nagyon így, amikor Kohl kancellár a Kaukázusba utazott, hogy találkozzon Gorbacsovval. Ez hétfőn volt, és mi hétfő este jöttünk vissza. Kedd reggel értem ide Hamburgba, és a cikkek még aznap este el kellett készülnie. Az utolsó pillanatban voltunk, ez volt a hét eseménye, hát meg kellett írnom a cikket, ami mindannyiunk szemében nagyon fontos volt. De nagyon fáradt és kimerült voltam. Szóval nehezen tudtam koncentrálni, és úgy írni, ahogy szoktam. Másnap reggel aztán nagyon boldog voltam!

A kreatív folyamat azzal a megérzéssel kezdődik, hogy valahol van egy megoldandó kérdés vagy egy elvégzendő feladat. Talán valami nem úgy van, ahogy lennie kellene, valamilyen konfliktus, feszültség vagy ki-elégítendő szükséglet bukkan fel valahol. A probléma kiváltója lehet személyes élmény, a szimbólumrendszerbe való illeszkedés hiánya, a kollégák ösztönzése vagy közösségi szükséglet. Mindenesetre az egyén fizikai energiáit mozgósító, ehhez hasonló feszültségek hiányában nincs szükség új válaszokra. Következésképp az ilyen típusú ingerek hiányában a kreatív folyamat valószínűleg el sem kezdődik.

Ismert és felkutatott problémák

A problémák eltérnek abban, hogy miként kerülnek a figyelem középpontjába. A legtöbb probléma jól definiált, mindenki tudja, mit kellene megvalósítani, csak a megoldás hiányzik. Az egyént munkaadói, főnökei vagy más, kívülről érkező elvárások kényszerítik rá, hogy egy kérdés megoldásán törje a fejét. Ezek "ismert" problémák. Vannak azonban helyzetek, amikor még a kérdést sem tette fel senki, még azt sem tudjuk, hogy a probléma létezik. Ebben az esetben a kreatív személy azonosítja a problémát és a megoldást is. Itt "felkutatott" problémáról van szó. Többek között Einstein is úgy vélte, hogy a tudomány igazán nagy áttörései elsősorban a régi problémák újrafogalmazásából és újak felfedezéséből születnek, nem pedig a már létező problémák megoldásaiból. Vagy miként Freeman Dyson mondta: "A tudományos élet jellemzően akkor könnyű, amikor van kérdés, amin dolgozhatsz. A dolog nehezebb része a problémára rátalálni."

Frank Offner egy már ismert probléma megoldását beszéli el:

Amikor bekerültem a repülési világba, volt egy nagyon jó barátom, aki megmutatta nekem a Hamilton Standardet, ami propellereket gyártott, immár a United Technology részeként. Azt javasolta, hogy nézzem meg ket, hátha tudok nekik segíteni, és a rezgéseket vizsgáló csoport főnöke azt mondta nekem: "Nézd Frank, már hónapok óta küzdünk ezzel a problémával, nem tudjuk kiszámítani a legnagyobb pozitív és a legkisebb negatív feszültséget, és az összegükkel kitalálni a teljes nyomatékot. Nem tudjuk, hogyan állítsuk be az ellenállást. A kondenzátornak összhangban kell lennie az ellenállással, mert ha túl nagy az ellenállás, akkor túl lomha lesz, ha pedig túl alacsony, akkor elveszíted az egyiket, még mielőtt megkapnád a másikat." Nos, mielőtt még befejezte volna a kérdést, már tudtam a választ. Mondtam neki: "Ne használjatok ellenállást, használjatok helyette egy kis relét, és zárjátok rövidre a kondenzátort ..."

Robert Galvin ezzel szemben egy felkutatott problémát ír le. A század elején az apja megalapította a Motorolát, hogy autórádiókat gyártsanak. Az üzlet évtizedeken keresztül kicsinyegyszobás vállalkozás volt, talán egy tucatnyi mérnökkel nagyobb szerződések nélkül, így Galvin apja keményen dolgozott, hogy kijöjjenek a fizetésük. 1936-ban úgy érezte, hogy végre megengedhet magának egy nyaralást. Elvitte feleségét és a kis Robertet egy európai körútra. Németországon átutazóban az idősebb Galvin arra a meggyőződésre jutott, hogy Hitler elbűvölte a háborút fog indítani. Miután hazatértek, megérzését követve egyik asszisztensét, Don Mitchellt a wisconsini McCoy támaszpontra küldte, hogy kiderítse, hogyan továbbítja az információt a hadsereg a különböző egységei között.

Mitchell autóba ült, elment Wisconsinba, bezörgött a támaszpont kapuján, majd leült tárgyalni a hivatalban lévő főnökkel. Rövid időn belül rájött, hogy ami a kommunikációt illeti, a hadsereg az első világháború óta semmit sem változott: a frontvonalról egy telefonvezetéket vezettek a hátvédhez. Galvin a hírről felkapta a fejét. "Don - mondta állítólag -, ha tudunk olyan rádiót csinálni, amelyik befér egy kocsi alá, és tudja fogni a jeleket, nem tudnánk ezt összeházasítani egy kis adóvevvel, hozzárakni valami tápegységet, és az egészet beletenni egy dobozba, hogy egy kézben elférjen, és lehessen vele rádióval beszélni a front és a hátsó lövészárkok között, anélkül hogy vezetéket kellene húzni?" Úgy látták, hogy az ötlet

jó, és nekiláttak a munkának. Mire Hitler elfoglalta Lengyelországot, a Motorola készen állt a később SCR 536 névre keresztelt kézi adóvevgyártására, ami később a második világháború walkie-talkie-jává lett. Robert Galvin mindig ezzel a történettel érzékelteti, hogy mit ért megérzés és eltökéltség alatt: egyrészt, elre látni, hogy mivel járulhatunk hozzá a jövőnkhez, és hasznot húzni ebből a felismerésből, másrészt pedig hinni az intuíciónkban, és keményen dolgozni a megvalósításán.

A már ismert problémák elkészítése és megoldása általában jóval kevesebb időt vesz igénybe, mint a felkutatott problémáké. Néha a megoldás az Offner példájában látott hirtelenséggel jelenik meg. Habár kevés időt és erőfeszítést igényelhet, az ismert problémákra talált újszerű megoldás jelentős mértékben megváltoztathatja a tartományt, és ennek alapján bizonyulhat kreatívnak. Még a művészetekben is. A legmaradandóbb középkori és reneszánsz festmények némelyike patronusok megrendelésére készült, akik megszabták a vászon méretét, hogy milyen alakból mennyi legyen a képen, a lazúrk (lapis lazuli) feldolgozásából nyert drága ultramarin festék mennyiségét, a kerethez felhasználandó aranylemez súlyát, mindent, egészen a legapróbb részletekig. Bach patronusa egyházi énekek iránti igényének eleget téve, két-három hetente legyártott egy új kantátát. Ezek az esetek arról tanúskodnak, hogy még a legmerevebben definiált problémákból is születhet kreatív végeredmény, amennyiben azzal a vággyal közelítünk hozzájuk, hogy a legjobb megoldással rukkoljunk el.

Mindazonáltal a felkutatott problémáknak megvan az esélyük, hogy a világról alkotott elképzeléseinket sokkal nagyobb mértékben megváltoztassák. Ennek példája Darwin evolúciós elméletének lassú kidolgozása. Darwint azzal bízták meg, hogy a Beagle fedélzetén utazza körbe Dél-Amerika partjait, és rögzítse az ott megfigyelt, többségében tudományosan még le nem írt állat- és növényvilágot. Ez nem olyan feladat volt, ami kreatív megoldást igényelt; Darwin pedig tette a dolgát. Ugyanakkor egyre jobban érdekeini kezdtek, és ezt követően sok fejtorést okoztak neki a minden más téren hasonló, de más és más - ma ökológiai fülkeként ismert - területeken élő fajok finom eltérései. Meglátta az adott fizikai vonások és a hozzájuk tartozó környezeti lehetőségek közötti kapcsolatot, mint például a CS formája és az elérhető táplálék jellege közötti összefüggést. Ezek a megfigyelések vezettek a differenciális adaptáció fogalmához, amely ezután, számos jóval részletesebb megfigyelés ered-

ményeképpen, vezetett el a természetes kiválasztódás és végül a fajok evolúciójának elképzeléséhez.

Az evolúcióelmélet kérdések sorára adott választ, kezdve attól, hogy az állatok miért látszanak egymástól annyira különbözőnek, odáig, hogy honnan származnak a férfiak és a nők. Ám a Darwin által elért eredmény talán legjelentősebb vonása az, hogy ezeket a kérdéseket soha korábban nem tették fel megválaszolható formában, neki kellett a problémát megfogalmaznia, és egyúttal megoldást kínálnia rá. Egy tartomány legtöbb nagy változásában tetten érhető a darwini munkásság e vonása: a változások a problémás helyzetek képzeletbeli egyenesen szemben a már ismert problémákkal inkább a felkutatott problémák irányába esnek.

A titokzatos idő

Amikor a kreatív személy megérzi, hogy szakterületének látóhatárán van valami, ami nem illik a képbe, egy probléma, amivel érdemes megbirkózni, onnantól kezdve a kreatív folyamat egy ideig a felszín alatt zajlik. Az inkubáció létrejötté azok a felfedezésekről szóló beszámolók szolgálnak bizonyítékokkal, amelyekben az alkotó eltöpreng egy kérdésen, és emlékszik, amint hirtelen felismeréssel megérti a probléma természetét, ám nem emlékszik semmilyen köztes gondolati lépésre. A probléma megérzése és a megoldáshoz vezető intuíció közti hiányzó rész miatt feltételezik, hogy a tudatos folyamat egy adott pontján meg kell jelennie az inkubáció nélkülözhetetlen szakaszának.

Rejtélyes jellegének köszönhetően az inkubációt sokszor az egész folyamat legkreatívabb részének tartják. A tudatos lépések, legalábbis részben, elemezhetőek a logika és a racionalitás szabályai alapján. De ami a "homályos" hiányzó részekben történik, az ellenáll a szokásos elemzési módszereknek, és a zseni munkáját körülölel eredeti rejtélyt juttatja eszünkbe: Az ember szinte szükségét érzi, hogy a miszticizmus felé forduljon, hogy magyarázatként a Múza csókját hozza fel.

Interjúalanyaink mindannyian egyetértenek abban, hogy fontos a problémákat egy ideig a tudat küszöbe alatt érelni. E fázis jelentőségének az egyik legkifejezettebb taglalását megint csak a fizikus Freeman Dyson beszámolójában találjuk. Jelenleg zajló munkájáról szólva a következőket mondja:

Csak jövök-megyek, nem csinállok különösebben semmit, ami jelezheti jószerezivel azt, hogy épp valamiféle kreatív periódusban vagyok, persze ez mindig csak utólag derül ki. Azt hiszem, a tétlenség nagyon fontos. Úgy értem, szokták mondani, hogy Shakespeare-ről is az a hír járja, hogy két darab megírása között csak lustálkodott. Nem Shakespeare-hez hasonlítom magam, de akik állandóan elfoglaltak, azok általában nem kreatívak. Szóval én nem szégyellek lustálkodni.

Frank Offner ugyanilyen megingathatatlan abbéli véleményében is, mely szerint fontos, hogy ne gondolkozzunk mindig a problémánkon:

Elmondok valamit, amit a tudományban és a technológiában egyaránt megfigyeltem: Ha szembetalálsz magad valamilyen problémával, ne hogy nekiülj megoldani. Hiába is erlködsz, úgysem sikerül. Lehet viszont, hogy az éjszaka kellős közepén, vagy autóvezetés, esetleg zuhanyozás közben egyszer csak beugrik.

A probléma természetétől függ, hogy milyen hosszú inkubációs periódusra van szükség. Néha egy óráig tart, máskor hetekig vagy még tovább. Manfred Eigen azt meséli, hogy minden este igyekszik valami megoldatlan problémával a fejében elaludni. Hol egy eredménytelen kísérletre gondol, hol valami olyan laboratóriumi folyamatra, amellyel nincs minden rendjén, és amikor reggel felébred, a megoldást mintegy varázsütésre tisztán látja mag előtt. Hazel Henderson futni megy vagy kertészkedik, ha kifogy az ötletekből, és amikor visszatér, azok általában újra jönnek maguktól. Elisabeth Noelle-Neumannak rengeteg alvásra van szüksége, különben úgy érzi, gondolkodása rutinszerű és közhelyes lesz. Donald Campbell nagyon egyértelműen fogalmazza meg, mennyire fontos lehet vétenni, hogy a gondolataink minden külső tényezőtől függetlenül kapcsolódhassanak egymáshoz:

Az egyik legfontosabb oka annak, hogy gyalog megyek munkába, az, hogy közben kedvemre morfondírozhatok. Egyébként, ha vezetek, akkor sem kapcsolom be a rádiót. Nem tartom magam amúgy túlságosan kreatívnak, de érzem, hogy a kreativitástói nem szabad sajnálni az időt. A melázás, az, hogy szabadjára engedjük a gondolatainkat, elengedhetetlen részét képezik. Ha hagyjuk, hogy gondolkodásunkat a rádió, a televízió vagy mások beszélgetése szabja meg, a saját intellektuális barangolásainkra fordítható időt kurtítjuk meg.

Az inkubáció e rövid szakaszai, melyek általában "ismert" problémákkal kapcsolatosak, jellemzően kicsiny, talán észre sem vehető változásokkal járnak a tartományon belül. A némileg hosszabb inkubáció például az a néhány hét, amit Freeman Dyson Kaliforniában töltött, városnézéssel, tudatosan egyáltalán nem gondolkodva azon, hogy miként lehetne Feynman és Schwinger elméleteit összebékíteni. Általában úgy történik, hogy minél mélyrehatóbb fordulatot hoz egy újdonság, annál hosszabb időn keresztül dolgozott a felszín alatt. Ezt a hipotézist azonban nehéz ellenőrizni. Mennyi ideig inkubálódott Einstein relativitás elmélete? Vagy Darwin evolúciós elmélete? Vagy Beethoven V. szimfóniája? Mivel eleve lehetetlen pontosan megállapítani, hogy ezek melyek elsősorban mikor jelentek meg alkotóik fejében, azt is lehetetlen megmondani, hogy milyen hosszú ideig tartott az inkubációs folyamat.

Az üresjáratok szerepe

De mi történik a rejtélyes semmittevés alatt, amikor az egyén gondolatait tudatos szinten nem a probléma foglalkoztatja? Több versengő magyarázat létezik arra, hogy az inkubáció miért segíti a kreatív folyamatot. A talán legismertebb változat a pszichoanalitikus elméletből származik. Freud szerint az alkotó folyamat gyökerénél meghúzódó kíváncsiságot - különösen a művészetekben - a gyermekkor szexuális eredetű élményei váltják ki, egy olyan kínzó emlék, amelyet el kellett fojtani. Kreatív egyén az, aki a tiltott tudás utáni kutakodást képes egy elfogadható kíváncsisággal helyettesíteni. A művész új kifejezéseszközök fellelésére irányuló buzgalma, valamint a tudós vágya a természet leleplezésére valójában burkolt próbálkozás arra, hogy megértsék azokat a zavaró benyomásokat, amelyeket gyerekként szüleik szeretkezését látva szereztek, vagy hogy megértsék az egyik szülő iránt érzett ambivalens erotikus érzelmeiket.

Am ha a másodlagos kreatív folyamat célja az elfojtott elsődleges érdeklődés levezetése, akkor időnként a tudat küszöbe alá kell merülnie, ahol újra kapcsolatba léphet eredeti libidinális forrásával. Feltételezhetően ez történik az inkubáció szakaszában. A tudat gondolatmenetét átveszi a tudatalatti, és ott, a tudatosság cenzúrájának hatókörén kívül, az absztrakt problémának esélye van megmutatkozni igazi valójában - egy alapvetően személyes konfliktus megoldási kísérleteként. Az eredeti forrással való egyesülést a felfrissülve a tudat alatti gondolat ezután újra

felmerülhet a tudatban, újra álruhában, és a tudós újult erővel folytathatja kutatását.

Sok kreatív ember próbálja a fenti elképzelés felhígított változatával magyarázni munkáját, érdeklődésük valószínű libidinális eredetére célozgatva. Nehéz mit kezdeni ezzel a felfogással. Gyakran derül ki, hogy azok a művészek vagy tudósok, akik leginkább megvannak egy dologról, hogy munkájuk egy gyermekkori trauma megoldására irányuló kísérlet, több évet töltöttek terápiában, és igen közelről ismerték a freudi elméletet. Lehet, hogy az analízis segített felszínre hozni kíváncsiságuk elfojtott forrását. Vagy lehet, hogy segített nekik egy érdekes magyarázatot találni mindarra, ami tapasztalataikban rejtélyes volt - egy olyan magyarázatot, amely ugyanakkor lehet, hogy nem sok valóssággal bír.

Akárhogy is vesszük, bár a pszichoanalitikus megközelítés megmagyarázhat valamit a felfedezés folyamatával való foglalatalkodás motívációjából, ahhoz nem sok útmutatást kínál, hogy a kvantum-elektrodinamikához miért egy kaliforniai vakáció adta a kulcsot Freeman Dyson kezébe. Ebben az esetben a libidó átalakulása olyannyira valószínűvé válik, hogy az már a hihetőség határát súrolja.

Az inkubáció kognitív magyarázatai a pszichoanalitikus elképzelésekhez hasonlóan feltételezik, hogy elménkben valamiféle információfeldolgozás megy végbe még akkor is, ha ennek nem vagyunk tudatában, még alvás közben is. A különbség annyi, hogy a kognitív elméletek a tudattalan gondolatoknak nem tulajdonítanak irányító szerepet. Nincs trauma a tudattalan középpontjában, amely a kíváncsiság burkolt formájában keresi feloldását. A kognitív elmélet hívei szerint a tudat irányításától megfosztva a gondolatok az asszociáció egyszerű törvényeit követik. Többé-kevésbé véletlen módon kapcsolódnak egymáshoz, habár látszólag lényegtelen kapcsolatok létrejöhetnek elzáródott kapcsolatok eredményeképp: A német vegyész, August Kekulé például akkor jött rá, hogy a benzolmolekula hexagonális szerkezetű lehet, amikor elaludt, miközben nézte, ahogy a kandalló szikrái karikákat rajzolnak a levegőbe. Ha ébren maradt volna, Kekulé feltehetően nevetségesnek tartotta volna a molekula szerkezete és a szikrák alakja közötti kapcsolat gondolatát. A tudatalattiban azonban a realitás nem tudta cenzúrázni az összefüggést, így amikor felébredt, többé nem tudta figyelmen kívül hagyni ennek lehetőségét. E szerint a nézet szerint az igazán lényegtelen összefüggések eloszlanak, és eltűnnek az emlékezetből, míg

az er sebbek elegend ideig maradnak életben ahhoz, hogy végül eljus-
sanak a tudatig.

A soros és a párhuzamos feldolgozás megkülönböztetése is megma-
gyarázhatja, hogy mi történik az inkubáció során. Egy olyan soros rend-
szernek, mint egy régimódi számítógép, egy komplex számtani példát
szekvenciálisan kell megoldania, egyszerre mindig csak egy lépést halad-
va. Egy párhuzamos rendszer, mint például egy modern számítógépes
szoftver, a feladatot lépésekre bontja, a részsámításokat párhuzamosan
végzi, majd ezeket egy végs megoldásban újra leképezi.

Valószínűleg a párhuzamos feldolgozáshoz hasonló dolog zajlik,
amikor egy probléma elemeiről azt mondjuk, hogy inkubálódnak. Ha
tudatosan gondolkodunk egy témán, képzettségünk és a megoldásra
irányuló erőfeszítéseink következtében gondolataink lineárisan épülnek
fel, általában bejósolható vagy ismerős utat követnek. A tudatalattiban
azonban nem működik a szándék. A racionális irányítástól megszaba-
dulva a gondolatok olyan formában kapcsolódhatnak össze és követ-
hetik egymást, amilyenben akarják. E szabadságnak köszönhetően van
esélyük kiépülni a racionális elme által eredetileg visszautasított rend-
hagyó összefüggéseknek.

A terület, a tartomány és a tudattalan

Elsőre úgy tűnik, hogy az inkubáció kizárólag az egyén elméjében, an-
nak is legtitkosabb zugában megy végbe, ahová a tudat hatalma nem ér
el. Azonban ha közelebbről megvizsgáljuk, el kell ismernünk, hogy még
a tudattalanban is fontos szerepet játszik a szimbólumrendszer és a tár-
sas környezet. Először is nyilvánvaló, hogy az inkubáció nem működhet
annál a személynél, aki nem sajátította el egy tartomány ismereteit, vagy
nem került be egy adott területre. Bármilyen sokat alszik is, a kvantum-
elektrodinamika új megoldására nem fog rájönni olyasvalaki, aki nem
ismeri a fizika ezen ágát.

Annak ellenére, hogy a tudat alatti gondolkodás nem feltétlenül a
racionális utat követi, a tudatos tanulás alatt kiépült mintázatokat azon-
ban mégiscsak felhasználja. Mi internalizáljuk a tartomány tudását, a
terület érdeklődési rendszerét, és ezek beépülnek elménk szervezősége-
be. Gyakran szükségtelen kísérletet végezni azért, hogy megtudjuk, egy
adott dolog nem fog-e működni. Az eredmény az elméleti tudás alapján

bejósolható. Hasonló módon, ha nyilvánossá tesszük néhány gondol-
latunkat, tudni fogjuk, hogy mások mit mondanak majd róla. Ha ma-
gányosan kutatgatunk valamit, és azt gondoljuk valamely ötletünkről,
hogy nem fog működni, akkor tulajdonképpen azt mondjuk, hogy senki
sem fogadná el, akinek a véleménye számít. A tartománynak és a terü-
letnek ezek az internalizált kritériumai nem tetszenek el, mikor a gondol-
kodás folyamata a felszín alatt zajlik tovább. Valószínűleg legkisebb súllyal
esnek latba, mint amikor cselekedeteinknek tudatában vagyunk, azon-
ban az ötletkombinációk értékelését és kiválasztását még így is alakítják
és irányítják.

Amint ahogy az embernek a tudományterület érdekeit komolyan kell
vennie, arra is készen kell állnia, hogy - amennyiben a körülmények en-
gedik - megcáfolja az adott pillanatban elfogadott bölcsességeket. Más-
különböztetés nem lehetséges az elrelépés. A tartomány tudásába fektetett
bizalom és az ennek megkérdőjelezésére való képesség közötti feszültség
mindennél fontosabb. Jól illusztrálja ezt Frank Offner beszámolója arról,
hogy mi ment végbe a fejében, miközben a hajtóművek kereskedelmi
használatát később lehet végtelen elektronikus irányítóberendezés
kifejlesztésén dolgozott:

Ha jártas vagy a természettudományokban és belefutsz egy olyan kérdés-
be, amellyel szeretnél kezdeni valamit, akkor viszonylag könnyen tudsz jó
megoldásokat kidolgozni. Megfelel tudományos háttér nélkül viszont nem.
Ha átnéztem volna, hogy mások mi mindennel próbálkoztak korábban a
sugárhajtóművek terén, akkor végem lett volna. Ugyanis egytől egyig rossz
úton jártak. Ezért aztán meg is voltak győződve arról, hogy ahogy én csi-
nálom, úgy nem lehet. A matematikus Norbert Weiner is azt állította egy
kibernetikáról szóló könyvében, hogy lehetetlen. Én azonban gyorsulási ráta
visszacsatolás használatam és igazam is lett.

Offner a fentiekben arra mutat rá, hogy egy kreatív megoldáshoz
gyakran az kell, hogy egy terület széleskörűen elfogadott, a tartomány
egy adott részének következtetéseinek nyugvó hiedelmeit a tartomány egy
másik részéből származó tudás felhasználásával cáfolják meg. Ebben az
esetben a kibernetika elmélete látszólag kizárta a sugárhajtómű sebességét
pontosan állandóan tartó irányító berendezések lehetőségét. Offner
azonban - anélkül, hogy valaha is látott volna sugárhajtóművet - az irá-

nyitó berendezések alapvető feladataiból indult ki, és az elemi fizika törvényeire alapozva dolgozta ki a módosított megoldását.

A kreatív gondolatok egy feszültséggek teli résben jönnek létre – az ismertbe és elfogadottba kapaszkodva közelítünk egy még rosszul definiált igazság felé, amit épp csak megpillantottunk a túlparton. Ez a feszültség még akkor is jelen van, amikor gondolataink a tudat küszöbe alatt lapanganak...

Az „aha!”-élmény

A mintánkban szereplők többsége – persze nem mindenki – élénken és pontosan emlékezett olyan pillanatokra, amikor valami lényeges probléma kristályosodott ki úgy, hogy a megoldás egyértelmű volt, s már csak idő és kemény munka kellett hozzá. A jól körülírt problémák esetében a felismerés a megoldás részleteit is tartalmazhatja. Nézzünk két példát Frank Offnertől:

Lehet, hogy az éjszaka közepén ugrik be. Az agyad egyszer csak kidobja. Pontosán tudom, hol voltam, amikor rájöttem, miként lehet egy visszacsatolással stabilizálni a sugárhajtómű irányítását. Egy kanapén ültem, valamelyik barátomnál, ha jól emlékszem, akkor még nem voltam nős, és egy küssé unatkoztam, és akkor egyszer csak beugrott a válasz, "Aha!", és belettem a derivált tényezőt.

Vagy van itt egy másik eset. A doktori disszertációmát annak idején az idegsejtek serkentéseivel kapcsolatosan akartam írni. Ennek leírására kétféle egyenletsoport is létezett. A disszertációm célja az volt, hogy kísérletek segítségével megállapítsam, melyik a pontosabb, a Chicagói Egyetemen vagy pedig az Angliában kidolgozott változat. Elször matematikai úton azt igyekeztem meghatározni, hogy mely kísérletek lennének erre a legalkalmasabbak. Emlékszem, éppen zuhanyoztam, amikor rájöttem a megoldásra. Neki fogtam a munkának, és egyszer csak rájöttem, hogy a két egyenlet ugyanazt írja le, kétféleképpen. Ezért aztán valami mást kellett kitalálnom [a disszertációhoz].

A felismerés feltehetően akkor történik, amikor a gondolatok tudat alatt annyira jól illeszkednek egymáshoz, hogy az összefüggés kénytelen felbukanni a tudatban, ahogy egy víz alá tett parafa dugó a felszínre tör, amikor elengedjük...

99 százalék veríték

A felismerés megtörténte után az egyénnek ellenriznie kell, hogy az összefüggések valóban értelmesek-e. A fest egy kicsit hátrébb lép a vászontól, hogy szemügyre vegye a művet, a költő kritikusabb szemmel újraolvassa versét, a tudós elvégzi a szükséges számításokat vagy lefuttatja a kísérleteket. A legtöbb szívünknek kedves meglátás ennél nem is jut tovább, mivel az ész kíméletlen világosságánál végzetes hibák tannak fel. Azonban ha minden stimmel, megkezdődik a kidolgozás lassú és gyakran rutinszerű munkája.

A folyamat e szakaszában négy alapvető feltételnek kell teljesülnie. Mindenekelőtt figyelni kell a munka alakulását, észre kell venni, ha új ötletek, problémák vagy meglátások merülnek fel az anyaggal való interakció során. Az elme nyitottságának és rugalmasságának megőrzése a kreatív emberek munkamódszerének fontos jellemzője. Ezután az egyénnek szemelőtt kell tartania saját céljait és érzéseit, tudnia kell, hogy a munka valóban a terveknek megfelelően halad-e. A harmadik feltétel, hogy kapcsolatban maradjon a tartomány ismereteivel, hogy munkája során a leghatékonyabb módszereket, a legteljesebb körű információt és a legjobb elméleteket használja fel. És végül, különösen a folyamat későbbi szakaszaiban, fontos meghallgatnia a területen működő kollégákat. A hasonló problémával foglalkozó munkatársakkal kapcsolatot tartva lehetősége van korrigálni, ha rossz irányba tart a megoldás, egyszer sítheti és finomíthatja az ötleteit, illetve bemutatásukhoz megtalálhatja a legmeggyőzőbb módszert, amely a legnagyobb eséllyel bír, hogy elfogadják.

A történész Natalie Davis leírja, mit érez a kreatív folyamat utolsó fázisában, amikor nem marad más hátra, mint a kutatás eredményeinek leírása:

Ha nem éreznék semmit a téma iránt, ha érzelmeim kérészerűen volnának, vagy el is múltának, akkor a varázs is szertefoszlan. Úgy értem, nem akarok olyasmit csinálni, amit már nem szeretek. Azt hiszem, ezzel talán mindenki így van, de én nagyon ilyen vagyok. Igavonóként nehéz kreatívnak lenni. Ha nem lenne bennem kíváncsiság, ha azt érezném, hogy kíváncsiságom nem határtalan, akkor elveszne az újdonság varázsa. Mert legtöbbször a kíváncsiságom sarkallt arra, hogy megpróbáljak rájönni valamire, amiről az emberek

azt gondolták, hogy soha senki nem fog rájönni.. Vagy hogy olyan szemszög-
b l vizsgáljak dolgokat, ahonnan még senki sem vizsgálta ket. Ez az, ami
újra és újra visszavisz a könyvtárba, és arra késztet, hogy gondolkozzam, gon-
dolkozzam és gondolkozzam.

Barry Commoner munkája utolsó fázisáról beszél, amikor csak le kell
írnia a dolgokat, vagy el kell adnia egy közönség el tt:

Néhány munka nagyon nehéz abból a szempontból, hogy világos állításo-
kat kell megfogalmaznod. Például az egyik könyvemben írtam egy fejezetet
a termodinamikáról a laikus olvasók számára. Ha jól emlékszem, tizenötször
írtuk át, Ez volt a legnehezebb írás, amit valaha készítettem, mert a témát na-
gyon nehéz hétköznapi laikus megfogalmazásban tálni. És ez lett az egyik
olyan munkám, amire a legbüszkébb vagyok. Jó néhány mérnök mondta ne-
kem, hogy a könyvb l most el ször értették meg világosan a termo dinami-
kát, Szóval ennek nagyon örülök.. Imádok megmagyarázni dolgokat. Ugyan-
így beszélni is. Sokat beszélek. És tényleg nagyon élvezem, ha látom, hogy a
közönség figyel, és érti, amit mondok..

Még egy dolog jellemz a kreatív munkára, ez pedig az, hogy sosincs
vége. Más szóval, mindenki, akit meginterjúvoltunk, azt mondta, hogy
egyaránt igaz az, hogy pályájuk minden percében dolgoztak, és az is,
hogy egész életükben egy napot sem dolgoztak.. A rendkívül nehéz fel-
adatokban való legmélyebb elmerülést is szórakozásként élték meg, üdít
és játékos kalandként.

Könny ajakbiggyesztve fogadni ezt a hozzáállást, a kiváltságosok el-
jogának tekinteni a kreatív egyének bels szabadságát.. Míg többségünk
unalmas munkákkal veszik, nekik megadatott a luxus, hogy azt csinál-
ják, amit szeretnek, nem is tudván, vajon az munka-e vagy játék. Ebben
lehet némi igazság. Am ennél sokkal fontosabb véleményem szerint a
kreatív személyek által közvetített üzenet: Ön is azzal töltheti az életét,
amit szeret. Elvégre interjúalanyaink többsége nem született gazdagnak;
sokuk szerény körülmények között n tt fel, és megküzdött azért, hogy
olyan karriert építsen, amely lehet vé tette számára, hogy továbbkutassa
azt, ami érdekelte. Ha az a szerencse nem is adatik meg nekünk, hogy
egy új kémiai elemet fedezzünk fel, vagy egy nagyszerű regényt írjunk,
a kreatív folyamat önmagáért való szeretete mindenki számára elérhető.
Nehéz ennél gazdagabb életet elképzelni.

Az alkotás áramlat-élménye

A kreatív személyek között szárnos különbséget találunk, egy dologban
azonban egyformák: Mindegyikük imádja, amit csinál. Nem a hírnév
megszerzésének reménye vagy a pénz hajtja ket; sokkal inkább az, hogy
azt a munkát végzik, amit élveznek. Jacob Rabinow így magyarázza: "Az
ember a saját szórakozására talál fel dolgokat, s nem azzal a nekibuzdu-
lással, hogy »Mib lehet sok pénzt kaszálni?« Noha kemény világban
élünk, s a pénz fontos dolog. De ha választanom kell aközött, amit szíve-
sen csinállok, és aközött, amib l pénzem lesz, akkor inkább az el bbit vá-
lasztom." Emelkedettebben, ám ugyanezt fejt ki az író Naguib Mahfouz:
"Jobban imádom a munkámat, mint azt, ami aztán létrejön. A munka
iránti odaadásom a következményekt l független." Ugyanezeket az érzel-
meket találtuk minden interjúban.

Ebben az a rendkívüli, hogy bárkivel beszélgettünk is, legyen az mér-
nökök, vegyész, író, zenész, üzletember, társadalomreformer, történész,
építész, szociológus vagy orvos, abban mind egyetértettek,, hogy azért
csinálják azt, amit csinálnak, mert szeretik.. Azonban nem mindenki van
így ezzel, tehát lehet, hogy embereink esetében nem is az számít, amit
csinálnak, hanem az, ahogy csinálják.. Mérnöknek vagy ácsnak lenni ön-
magában még nem örömteli dolog, csupán akkor, ha egy bizonyos mó-
don végezzük. Valamiféle jutalomnak kell éreznünk, hogy önmagáért
akarjuk m velni.. Mi lehet a titka, hogy egyszer dolgokat önmagukban
jutalmazó dolgokká varázsoljunk?

Kreativitásra programozva

Ha megkérjük az embereket, hogy egy listáról válasszák ki a legjobb meghatározást arra, amit a számukra legnagyobb élvezetet jelent tevés. kenység közben - legyen az olvasás, hegymászás, sakkozás vagy bármi más - éreznek, a leggyakoribb válasz a "valami új dolgot hozok létre vagy fedezek fel": Els re talán furcsának t nik, hogy táncosok, sziklamászók és zeneszerz k mind egyetértenek abban, hogy legörömtelibb élményeik a felfedezés folyamatához hasonlíthatók.. Azonban ha egy kicsit jobban belegondolunk, kell hogy legyenek olyan emberek, akiknek maga a fel. fedezés nyújtja a legnagyobb örömet.

Hogy érthet vé váljon ennek a logikája, próbáljunk ki egy egyszer gondolatkísérletet.. Tegyük fel, hogy próbálunk építeni egy olyan lényt, egy mesterséges életformát, amely a legnagyobb eséllyel marad életben egy komplex és kiismerhetetlen környezetben, mint amilyen például a Föld. Szeretnénk ebbe a lénybe egy olyan szerkezetet építeni, amely képes a legtöbb váratlan veszéllyel megbirkózni, és annyi felmerül lehet séget kihasználni, amennyit csak lehet. Hogyan fognánk hozzá? Bizonyára egy olyan, alapvet en konzervatív szerkezetet hoznánk létre, amely múltbéli tapasztalatait figyelembe véve mindig a lehet legjobb megoldást adja mindenre, és energiájával takarékoskodva a "járt utat járatanért el ne hagyj" elv alapján igyekszik mindig ezeket alkalmazni..

A legjobb persze az lenne, ha egyik-másik példányban lenne egy olyan szabályozórendszer, amely pozitív visszajelzést ad minden egyes alkalommal,, amikor felfedeznek valamit, új ötletük támad vagy szokatlan módon viselkednek, még akkor is, ha annak akkor rögtön nem látják semmi hasznát. Különösen fontos biztosítani, hogy a szervezet ne csak a hasznos felfedezésekért kapjon meger sítést, máskülönben alulmarad a jöv vel folytatott küzdelemben. Egyetlen földi alkotó sem képes ugyanis el re látni, milyen helyzetekkel találják majd szembe magukat az új szervezetekb l kialakuló fajok holnap, jöv re vagy a következ év-tizedben. A legjobb program tehát minden alkalommal jó érzéssel tölti el a szervezetet, amikor valami újat fedez fel, a felfedezés aktuális hasznosságától függetlenül.. A mi fajunkkal is valami ilyesmi történhetett az evolúció során.

Véletlen mutációk révén egyes emberekben olyan idegrendszer fejl - dött ki, amelyben az újdonság felfedezése az agy örömközpontjait ingerli.

Ahogy egyesek számára a szex nyújtja a legnagyobb élvezetet, másoknak pedig az evés, úgy kell hogy legyenek olyanok is, akiknek az újdonságok jelentik a gyönyör séget. Lehetséges, hogy azok a gyerekek, akik kíváncsibbabbak voltak a többieknel, több kockázatot vállaltak, így esetleg korábban haltak meg, mint közönyös társaik, de az is lehetséges, hogy azok a közösségek, amelyek megbecsülték a köztük él kíváncsi gyerekeket, óvták, jutalmazták ket, lehet vé téve, hogy feln jenek és gyerekeik legyenek, sikeresebbek lettek azoknál,, amelyek nem tör dtek potenciálisan kreatív társaikkal..

Ha ez igaz, akkor olyan sök leszármazottai vagyunk, akik felismerték az újdonság jelent ségét, vigyáztak azokra, akik lubickoltak kreativitásukban, és igyekeztek tanulni is t lük.. Mivel voltak köztük olyanok, akik szerettek új dolgokat felfedezni vagy kitalálni, jobban fel voltak készülve a túlélésüket veszélyeztet váratlan körülményekre. Így bennünk is megvan az a hajlam, hogy élvezettel tegyük, amit teszünk,, feltéve, hogy újszer módon csinálhatjuk, és hogy közben valami újat fedezhetünk fel vagy alkothatunk.. A kreativitás ezért annyira örömteli, bármely tartományon belül jelenik is meg. Ezért mondta többek között Brenda Milner is: "Azt mondanám, hogy nem vagyok részrehajló annak eldöntésében, hogy mi fontos és nagy jelent ség , mert minden új felfedezés, még egy aprócska felfedezés is izgalmas a felfedezés pillanatában:"

De ez az éremnek csak az egyik oldala. Van még egy er , ami motivál bennünket, primitívebb és er sebb, mint az alkotás vágya: ez pedig az entrópia kényszere. Ez szintén az evolúció által génjeinkbe épített túlélési mechanizmus. Akkor nyújt örömet, amikor kényelemben helyezük magunkat, amikor pihenünk, és energiaráfordítás nélkül is jól tudjuk érezni magunkat. Ha nem lenne ez a beépített szabályozónk, addig hajszolnánk magunkat, hogy energiaraktárainkat, zsírkészletünket és idegi energiáinkat kimerítve tehetetlen é válnánk a váratlan helyzetekkel szemben, és elpusztulnánk..

Ezért olyan er s a késztetés, hogy amikor csak tehetjük, pihenjünk, hogy összekuporodjunk a kanapén. Mivel ez a konzervatív késztetés ennyire er s, a "szabadid " a legtöbb ember számára azt jelenti, hogy kikapcsolhatjuk magunkat, üresbe lehet tenni az agyunkat.. Ha semmilyen küls elvárás nem merül fel, az entrópia közbelép, és amennyiben nem fogjuk fel, mi történik, hatalmába keríti testünket és szellemünket.. Mondhatni két ellentétes, agyunkba programozott parancs sor közt el -

dünk: a lehet legkisebb erő feszítésre és a kreativitásra felszólító készlete között ingadozva.

A legtöbb egyénben láthatóan az entrópia van fölényben, és inkább jobban szeretik a kényelmet, mint a felfedezés kihívásait. Néhányan, például azok, akik ebben a könyvben elmesélik az élettörténetüket, érzékenyebbek a felfedezés nyújtotta örömeire. De mindannyian érzékenyek. Valószínűleg mindkét jutalmazási formára; az energia megérzése és konstruktív felhasználására való hajlam egyaránt örökségünk része. Hogy melyik kerekedik felül, az nem pusztán genetikai felépítésünkkel, hanem feltehetően korai tapasztalatainktól is függ. Mindazonáltal, ha nincs elég ember, akit a követelményekkel való megküzdés élvezete, a létezés és a cselekvés új módjainak felfedezése motivál, akkor nincs kulturális evolúció, akkor nincsenek fejlődési gondolatok vagy érzelmek. Következésképp fontos megértenünk, hogy az örömteliség miből áll, és hogyan hozza létre a kreativitás.

Mi az örömteliség?

Hogy választ tudjak adni erre a kérdésre, még évekkel ezelőtt elkezdtem olyan embereket tanulmányozni, akik szemmel láthatóan élvezték, amit csináltak, pedig se pénz, se hírnév nem járt érte. Sakkjátékosok, sziklamászók, táncosok és zeneszerzők hétről hétre rengeteg órát szenteltek a szenvedélyüknek. Vajon miért? Beszélgetéseink során világossá vált, hogy motivációjukat az időtöltés közben átélt élmény minősége tartotta fenn. Ez az érzés nem akkor leptem meg őket, amikor pihentek, kábítószert vagy alkoholt fogyasztottak, vagy a fogyasztási javakból részesültek. Sőt, gyakran fájdalmas, kockázatos, nehéz tevékenység közben jelentkezett, amikor az egyénnek kicsivel a képességei felett kellett teljesítenie, és ebben volt egy csipetnyi újdonság és felfedezés. Ezt az optimális élményt *áramlatnak* neveztem el, mivel sok válaszadó egy szinte automatikus, erőfeszítés nélküli, mégis erősen fókuszált tudatállapotként írta le az "amikor minden jól megy" élményét.

A flow-élmény leírása szinte mindenkinél ugyanaz volt, függetlenül attól, hogy az élményt milyen tevékenység hozta létre. Sportolók, művészek, vallási misztikusok, tudósok és egyszer munkás emberek mind nagyon hasonló szavakkal írták le legnagyobb élményeiket. És ezek a leírások

nem nagyon különböztek sem kultúrától, sem nemtől vagy életkortól függetlenül; idős és fiatalok, gazdagok és szegények, férfiak és nők, amerikaiak és japánok látszólag ugyanúgy éltek meg az örömteliséget, bár alighanem nagyon is eltérő dolgokat tesznek az elérése érdekében. Az örömszerző élmények leírásaiban kilenc elem ismétlődött újra és újra:

1. *A célok minden egyes lépésnél tiszták.* Szemben a munkánkban vagy az otthon elforduló hétköznapi történésekkel, ahol gyakran ellentétes elvárásokkal szembesülünk, és céljaink nem tiszták, az áramlat során mindig tudjuk, mit kell tennünk. A zenész tudja, mi a következő hang, a sziklamászó tudja, mi a következő mozdulat. Ha egy munka örömteli, akkor céljai mindig világosak; a sebész pontról pontra tudja, hogyan kell a vágásnak haladnia; a gazdának kész terve van az ültetésről.
2. *Az egyén azonnali visszajelzést kap tevékenységéről.* A dolgok szokásos menetével ellentétben egy áramlat-élmény során tudjuk, milyen a teljesítményünk. A zenész rögtön hallja, hogy megfelelő hangot ütötte-e le. A sziklamászó azonnal rájön, hogy mozdulata helyes volt, mivel még mindig ott függeszkedik, és nem zuhan a völgy mélyére. A sebész látja, hogy a feltárt testüregekben nincs vér, a földműves pedig azt, hogy barázdák szépen sorakoznak egymás mellett.
3. *A követelmények és felkészültségünk egyensúlyban van.* Az áramlat során érezzük, hogy felkészültségünk jól illeszkedik cselekvési lehetőségeinkhez. A hétköznapi életünk során felkészültségünkhöz mérten néha túl nagyak érezzük a kihívást, és ettől frusztráltak és nyugtalanok leszünk. Vagy jóval több lehet séget érzünk magunkban, mint amennyit módunkban áll kifejezni, emiatt unatkozunk. Ha egy sokkal jobb ellenféllel teniszezünk vagy sakkozunk, az frusztrációhoz vezet; ha egy sokkal gyengébbel, az unalomhoz. Egy igazán örömteli játékban a két játékos egyensúlyban van valahol az unalom és a szorongás között. Ugyanez történik, amikor egy munka, egy beszélgetés vagy egy kapcsolat jól alakul.
4. *A tevékenység és a tudat egybeolvad.* Hétköznapi élményeinkre jellemző, hogy szellemünk különvált attól, amit csinálunk. Az órán ülve a diákok látszólag a tanárra figyelnek, de valójában az ebédre vagy az esti randira gondolnak. Az alkalmazott a hétyégre gondol; a takarítást végző anya a gyermeke miatt aggódik; a golfos azzal foglal-

kozik, hogy ütését milyenek találja a barátja. Az áramlat alatt ezzel szemben koncentrációnk arra összpontosul, amit csinálunk. A követelmények és felkészültségünk szoros megfelelése megköveteli, hogy elménket egy pontra fókuszáljuk, ezt pedig a világos célok és a folyamatosan rendelkezésünkre álló visszajelzések teszik lehetővé.

5. *A zavaró tényezők ki vannak zárva a tudatból.* Az áramlat egy további tipikus velejárója, hogy tudatunkig kizárólag az itt és most lényeges dolgok jutnak el. Ha a zenész játék közben elgondolkodik az egészségén vagy az adóproblémáin, nagy eséllyel hamisan fog játszani. Ha a sebész figyelme elkalandozik a műtét során, a beteg élete veszélybe kerül. Az áramlat a jelenre való intenzív összpontosítás eredménye, amely megszabadít minket azoktól a megszokott féltreállításoktól, amelyek a mindennapi életünk során depressziót és szorongást okoznak.
6. *Nincs kudarcból való félelem.* Az áramlat során túlságosan el vagyunk foglalva ahhoz, hogy a kudarcra gondoljunk. Néhány ember a totális kontroll érzéseként írja le; de tulajdonképpen nem irányítunk, mindössze arról van szó, hogy a dolog eszünkbe sem jut. Ha eszünkbe jutna, nem koncentrálnánk teljes mértékben, mivel figyelmünk megszlana a tevékenységünk és a kontroll érzése között. Hogy a kudarc fel sem merül bennünk, ennek az az oka, hogy az áramlat alatt világos, mit kell tennünk, és felkészültségünk potenciálisan megfelel a kihívásnak.
7. *Eltűnik az Én-tudat.* A hétköznapi életben folyamatosan figyeljük, hogy mások mit gondolnak rólunk; készen állunk, hogy megóvjuk magunkat a lehetséges sérelmektől, és azon aggodalmaskodunk, hogy kedvező benyomást tettünk-e másokra. Ez a fajta Én-tudat jellemzően teher a számunkra. Az áramlatban túlságosan belemerülünk abba, amit csinálunk, és nem érünk rá, hogy Énünk védelmével foglalkozzunk. Ugyanakkor, amikor az áramlatnak vége szakad, általában erősebb Én-tudattal kerülünk ki belőle; tudjuk, hogy sikerült egy nehéz kihívásnak megfelelnünk. Még úgy is érezhetjük, hogy túlléptünk Énünk határain, és, legalábbis ideiglenesen, egy nagyobb egység részévé váltunk. A zenész egynek érzi magát a világ harmóniájában, a sportoló egyként mozog a csapattal, a regény olvasója néhány órán át egy másik valóságban él. Paradox módon az Én az önmagáról való megfeleledkezése révén távolíthat ki.

8. *Az idő érzék torzul.* Az áramlat során általában megfeleledkezünk az időre, és órák múlhatnak el, miközben mindez néhány percnél is csak. Vagy ennek ellenkezője történik: egy másodpercig tartó fordulat számára tízszer olyan hosszúnak tűnik. Más szavakkal, az óra szerinti idő többé nem azonos a megélt idő hosszával; az idő elmúlását aszerint érzékeljük, hogy mit csinálunk éppen.
9. *A tevékenység autotelikusává válik.* Ha mindezek a feltételek fennállnak, bármit is csinálunk éppen, elkezdjük élvezni. Lehet, hogy kezdetben ódzkodom a számítógéptől, és csak azért vagyok hajlandó foglalkozni vele, mert a munkám megköveteli. De ahogya készségeim fejlődnek, és rájövök, hogy mi mindenre jó, elkezdem a használatát önmagáért is élvezni. A tevékenység ezen a ponton autotelikusává válik. Ez a görög szó olyan tevékenységeket utal, amelyek önmagukban jelentik a célt. Bizonyos tevékenységek, mint például a művészet, a zene és a sport általában autotelikusak. Az általuk nyújtott élményen kívül nincs más okunk arra, hogy ezeket a tevékenységeket csináljuk. A legtöbb dolog az életben exotelikus. Nem azért végezzük őket, mert élvezzük, hanem egy külső cél elérése érdekében. Néhány tevékenységre pedig mindkettő jellemző: A hegymászást megfizetik a játékáért, a sebész státuszt és szép összeget kap a műtétért, egyúttal élvezik is, amit csinálnak. Sok szempontból az a boldog élet titka, hogy rájövünk, hogyan tudjuk a lehető legtöbb áramlat-élményt kapni a sok-sok elvégzendő feladatból. Ha a munka és a család autotelikusává válik, akkor semmit sem mulasztunk el az életben, és mindent, amit csinálunk, érdemes lesz önmagáért csinálni.

Az áramlat feltételei a kreativitásban

A kreativitáshoz hozzátartozik az újdonság létrehozása. Az új megalkotásával együtt járó felfedezés folyamata, úgy tűnik, az egyik legörömtelibb tevékenység, amelyet ember végezhet. Interjúalanyaink beszámolóiban, annak leírásakor, mit éreznek tevékenységük közben, valójában igen könnyű felfedezni az áramlat feltételeit.

Világos célok

Bizonyos körülmények között a kreatív folyamat azzal a c~llal indul, hogy megoldjunk egy problémát, amellyel valaki más sze~bes~tett bennünk,et: vagy amelyet a tartomány jelenlegi helyzete vet ~el.Raad~s~l ~gy feltal~~o számára világos célkjt zést jelenthet bármi, ami nem mukodik olyan JOI, mint amilyen jól m ködhetne. Err l beszél Frank Offner:

O, én imádok problémákat megoldani. Mindegy, hogy az a kérdés, miért.n:ffi m ködik a mosogatógép, miért nem m ködik az autó, vagy hogy mikent m ködik az ideg. Most azon dolgozom, hogy megértsem, miként m ködnek a sz rsejtek, és ah... ez annyira érdekes. Nem érdekel" hogy milyen ~ro~lé-máról van szó. Ha meg tudom oldani, akkor nagyon élvezem. Problémákat megoldani, ugye, nagyon jó szórakozás? Nem ez az, ami érdekes az életb.en? Különösen akkor, ha az emberek állítanak valamit, és te öt perc alatt beblzo-nyítod, hogy húsz éve tévedésben élnek:

Más esetekben a cél megjelenhet a tartomány egy problémájaként is - tudásbeli hézagként, tények közötti ellentmondásként, valamely meg-hökkent eredményként. Itt az a cél, hogy a látszólagos ellentmondások kibékítésével újra összhangot teremtsünk a rendszerben. Viktor Weisskopf ennek a folyamatnak az élvezetér l beszél:

Nos, a tudományban, természetesen, amikor megérték valamit, tudod, egY új felfedezést - nem feltétlenül szükséges, hogy a sajátom legyen -, mondJ~k, valaki másnak a felfedezését, azt mondom magamban: "Aha, most meger-tettem olyan természetes folyamatokat, amiket korábban nem", és ez a fel-ismerés öröme.

A zenében ez a darab jelentésének felismerése. Hogy mir l szól, mi a zene-szerz mondanivalója, szépség vagy önkifejezés, esetleg vállalásos érzések meg-ilyenek.

A m vészek számára nem ilyen könny megtalálni tevékenységük célját. Tulajdonképpen minél kreatívabb a problé~a, an~ál kev~sbé ;i-lágos, hogy mit kellene tenni. A tartományban a leg~elentosebb változást generáló felkutatott problémák megfoghata~lanságuk révén egybe~ azok is, amelyekben nehéz élvezettel dolgozni. Az ilyen esetekben a kreatív sze-mélynek valahogy ki kell dolgoznia egy tudattalan mechamzmust, amely megmondja, hogy mit kell tennie. A költ Faludy György általában ad-

dig nem kezd el írni, amíg egy "hang" nem mondja, gyakran az éjszaka kell s közepén, hogy "György, eljött az írás ideje". Bánatosan teszi hozzá: "Ez a hang tudja a számomat, de én nem tudom az övéf" Ezt a hangot régebben Múzsának hívták. De lehet látomás is, mint Robertson Davies esetében:

Az ember állandóan ír, állandóan fantáziál. A saját munkámban gyak-ran észreveszem, bár nem tudom, hogy ez mennyire igaz mások munkájára, hog~ ha megragad egy ötlet, akkor az addig nem hagy nyugton, amíg alapo-sa~ at nem gondoltam. Ez nem azt jelenti, hogy az egész történet megjelenik elottem, ?a~yon gyakran ez csak egy kép, ami valahogy fontos, és el kell gon-dolkodm rajta. Nos, sok-sok évvel ezel tt felt nt, hogy amikor nem valami konkrét dolgon gondolkozom, folyton ugyanaz a kép ugrik be: az utca, ahol születtem, egy kis faluban, Ontarióban. És a hóban két fiút láttam, az egyik egy hógolyót dobott a másik felé.

Akik olvasták Robertson Davies m veit, ebben a képben ráismerhet-nek a híres Deptford-trilógia els kötetének, a *Fifth Businessnek* a nyitó-jelenetére. A könyv megírása során az író tulajdonképpen azt próbálta f~~g~ngyöl~teni~it ez az érzelmekkel és nosztalgiával telített kép a jö-vorol magában reJtett. A feladat annak kiderítése volt, hogy milyen kö-vetkezményekkel járt annak a hógolyónak az elhajítása. Ha Davies racio-náli~a.nv~giggondolta volna, hogy könyve err l fog szólni, valószínű leg b~~ahs celnak t~rtotta volna, ami nem éri meg az id - és energiaráfor-dit,ast.Szerencsere azonban a céllátomásként jelentkezett, rejtélyes hívó szoként, ~mi arra ösztökélte, hogy kövesse. A Múzsza nagyon gyakran így kommunikál - akár egy sötét üvegen keresztül. Nagyon jól van ez így, mert ha a m vész oldalát nem furdalná a kíváncsiság, soha nem merész-kedne felderítetlen területre.

Jó tudni, hogy milyen ügyesek vagyunk

~ játékokat úgy tervezik, hogy követhessük az eredményünket, és tud-J~~, hogy állunk. A legtöbb tevékenységnél kapunk valamilyen informá-Clota teljesítményünkr,l: A keresked ellen rzi a napi forgalmát, a futó-szalagnál dolgozó gyári munkás tudja, hogy hány termék került ki a keze alól, illetve ha ilyen visszajelzésekre nincs lehet ség, a f nők bármikor megmondhatja nekünk, hogy mennyire tart jó munkaer nek minket.

A m vész, a tudós és a feltaláló azonban nagyon más rugóra m ködik. Hogyan lehetnek biztosak abban, hogy nemcsak pazarolják napról napra az idejüket, hanem valóban letesznek valamit az asztalra?

Ez tényleg nehéz probléma. Sok m vész azért adja fel, mert egyszerűen túl gyötrelmes arra várnia, hogy a kritikusok vagy a galériák felfigyeljenek rá, és ítéletet mondjanak festményeir l. A tudományos kutatók elsodrónak a tiszta tudománytól, mert nem bírják elviselni a hosszú bizonytalan periódusokat, amíg eredményeiket bírálók és szerkesztők értékelik. Hogyan tapasztalhatják meg mégis az áramlatot a teljesítményükre kapott küls információk nélkül?

Az egyik lehetséges válasz, hogy azok az egyének fognak folyamatosan kreatív munkát végezni, akiknek sikerül bels vé tenni a terület döntési kritériumait olyan szinten, hogy önmaguknak adjanak visszajelzést, anélkül hogy a szakértők véleményére várnának. Az a költ fogja folyamatosan élvezni a versírást, aki minden egyes sorról tudja, mennyire jó, minden egyes szóról tudja, vajon helyesen választotta-e. Az a tudós fogja élvezni a munkáját, aki érzi, hogy milyen egy jó kísérlet, és aki értékeli, ha egy kísérletet jól futtat le, vagy ha egy beszámolót világosan ír meg. Akkor nem kell októberig várnia, hogy lássa, rajta van-e a neve a Nobel-díjasok listáján.

Sok kreatív tudós mondja, hogy köztük és kevésbé kreatív társaik között az a különbség, hogy el tudják választani a rossz ötleteket a jóktól, és így ötleteik nem sokáig futnak vakvágányon. Persze mindenkinek van rossz és jó ötlete egyaránt. Egyesek azonban nem tudják ezeket megkülönböztetni egymástól addig, amíg nem lesz túl kés , és már túl sok idő és energiát fektettek egy meg nem térül megérzésbe. Ez a másik módja annak, hogy visszajelzést adjon az egyén önmagának: el re tudnia kell, mi az, ami megvalósítható, mi az, ami m ködni fog, hogy ne kelljen egy rossz döntés következményeit viselnie. Linus Pauling hatvanadik születésnapján egy diák megkérdezte t le: "Dr. Pauling, mit kell tennünk azért, hogy jó ötleteink legyenek?" Pauling ezt válaszolta: "Legyen sok ötleted, és vedd el a rosszakat." Természetesen ahhoz, hogy az egyén ezt meg tudja tenni, nagyon pontos képet kell alkotnia arról, hogy milyen a tartomány, hogy a terület szerint mi számít "jónak" és "rossznak":

A követelmények és a felkészültségünk közötti egyensúly

A kreatív problémák nem adják meg könnyen magukat. Ahhoz, hogy valami örömteli legyen, nehéznek kell lennie, és persze természetesen definíciója értelmében az is. Sosem könnyű sz z földre lépni, ismeretlen területre merészkedni. Kezdetben a nehézségek szinte legy zhetetlenek t nek. Nézzük, hogyan írjale a folyamatnak ezt avonását Freeman Dyson:

Nos, azt hiszem, nem hallgathatom el, hogy ez egyfajta küzdelem. Mindig er t kell vennem magamon, hogy írjak, és hogy keményebben dolgozzak egy tudományos kérdésen. El ször csak vér, verejték és könnyek vannak. És rettetesen nehéz nekilátni. Azt hiszem, a legtöbb író szembesül ezzel a problémával. Úgy értem, ez a munka része. Lehet, hogy az els oldal egy hét megfeszített munkádba kerül. Ez tényleg vér, könnyek és verejték, és nincs más, amivel leírhatnám. Er t kell venni magadon, hogy nyomjad és nyomjad, és nyomjad, abban reménykedve, hogy valami jó fog kisülni bel le. És ezen a folyamaton végig kell menned, mielőtt elkezd igazán beindulni, és enélkül az er lködés és hajtás nélkül valószínűleg semmi sem történne. Szóval, azt hiszem, ez az, ami megkülönbözteti attól, amikor csak úgy jól érzed magad - amikor már valóban az áramló fázisban vagy, akkor jól érzed magad, de valamiféle korláton túl kell lépned, hogy eljuss oda. Ezért mondom, hogy tudattalan, mert igazából nem tudod, hogy jutsz-e valamire, vagy sem. Ebben a szakaszban minden mer kínzásnak t nik.

A kreatív személy sem mentes a mindannyiunk genetikai örökségében hordozott két program konfliktusától. Ahogy Dyson is tisztában van vele, még a legkreatívabb egyének is le kell küzdenie az entrópia korlátait. Lehetetlen elérni valami igazán újat és értékeset anélkül, hogy megküzdeneink érte. Nem csak a versenysportokban igaz az, hogy nincsen siker könnyek nélkül. Minél kevésbé jól definiált egy probléma, annál nagyobb falat a kreatív ember számára, hiszen annál nehezebb fogást találnia rajta. Barry Commoner mutat rá:

Szeretek olyan dolgokat csinálni, amikkel mások nem foglalkoznak. Milyenek ezek? Általában nehéz és fontos dolgok, és az emberek visszarettennek t lük. Többnyire van elképzelésem arról, hogy a dolgok hogyan alakulnak. A problémák gyökere érdekel, és elég jól meg tudom ítélni, hogy mi merre tart, hogy mi fontos, és mi nem. Nagyon keményen küzdök azért, hogy élvonalbeli problémákkal foglalkozzak. Gyakran oly messzire szaladok, hogy a többiek nehezen viselik el, de nem baj.

Ahhoz, hogy az ilyen problémákkal megbirkózzon, a kreatív személynek egy sor olyan személyiségvonással kell rendelkeznie, amely felfedezésre és kemény munkára sarkallja, beleértve az arra való képességet is, hogy elsajátítsa a tartomány szabályait és a terület ítéleteit. Commoner utalást tesz egy másik, a kreatív emberek által kifejlesztett készségre is: személyes megközelítést, bels modellt alakítanak ki, ami lehet vé teszi, hogy a problémát kezelhet kontextusba helyezték. Ugyanezt a gondolatot fejezi ki Linus Pauling:

Az egyik dolog, amit ilyenkor kitalálok, azt hiszem, az, hogy ötleteket teszek át egyik tudásterületre a másikba. És gyakran mondom, hogy nem gondolom, hogy okosabb lennék sok más tudósnál, de talán többet gondolkozom a problémákon. Van egy kép a fejemben, valamiféle általános elmélet a világegyetemről, amit az évtizedek során építettem fel magamban. Ha egy cikket olvasok vagy egy előadást hallgatok, vagy valami más módon kapok egy adag tudományos információt, felteszem magamnak a kérdést: "Hogyan illeszkedik ez abba a képbe, amit én alkottam a világról?" és ha nem illik bele, megkérdem: "Miért nem illik bele?"

A kreatív egyének által kifejlesztett stratégiák nem mindig sikeresek. Kockázatot vállalnak, és a kockázat tudvaleg legidőnként kudarccal jár. Ha a követelmények túlságosan megnek a személy számára ahhoz, hogy megbirkózzon velük, az öröm helyett belopódzik a frusztráció érzése - legalábbis egy időre. John Reeddel azután vettük fel az interjút, hogy a Citicorp elvérzett a t zsdén; részvényei szinte egyik napról a másikra óriásit veszítettek az értékükből. Reed ostorozta magát amiatt, hogy nem látta előre azokat az együttjárásokat, amelyek a veszteséget okozták. Ennek eredményeképpen akkor úgy érezte, hogy a munkája részben örömtelenné vált. Ami korábban szinte magától ment, kemény munkává vált; kényszerítette kellett magát arra, hogy inkább könyvel, mint épít és vezet legyen; és az elsajátítandó új készség addig ismeretlen önfegyelmet követelt meg t le.

A tevékenység és a tudat egybeolvadása

Jól illeszked követelmények esetén ugyanakkor a kreatív folyamat nekilődül, és a tevékenységben való feloldódás során átmenetileg minden más gond feledésbe merül. Lássuk megint Dysont, mit mond a kezdeti nehézségek után feltör érzésekről:

Amikor írok, mindig azon kapom magam, hogy tényleg az ujjaim végzik a feladatot, és nem az agyam. Az írás valahogy átveszi az irányítást. És persze ugyanez történik az egyenletekkel. Nem igazán gondolkodsz azon, hogy mit írj. Csak firkálsz, az egyenletek mutatják az utat, mintha egy épületet kellene megtervezned. Kell hogy legyen valamilyen elképzelésed a fejezetről, amit meg akarsz írni, vagy az elméletre, amit bizonyítani fogsz, vagy bármiről. Aztán össze kell állítanod a dolgot szavakból vagy jelekből, amiből éppen lehet, de ha nincs világos elképzelésed róla, akkor nem fog kisülni belőle semmi jó. A trükk az, hogy a két végén egyszerre kell elkezdni a munkát, középen majd úgyis összetalálkoznak, mint amikor hidat építünk. Akárhogy is, azt hiszem, én így gondolkodom. Szóval az első megoldás némileg véletlenszerű, nem is tudod, hogyan jutott eszedbe. Csak úgy jön, borotválkozás vagy sétálgatás közben, aztán neki kell ülnöd és ténylegesen kidolgoznod, és ez az igazán nehéz munka. És ez leginkább arról szól, hogy a darabokat összeillesztve meg kell állapítanod, hogy mi m ködik, és mi nem.

Barry Commoner hasonló szavakkal írja le az írás közben megjelenő flow-élmény szinte automatikus jellegét. A tudat és a tevékenység összeolvadásának érzését a tinta és a gondolatok áramlásának képzeletbeli képen keresztül fejezi ki:

Ezzel a tollal írok [mellényzsebéből előhúz egy töltött tollat, és felmutatja]. És világosan látom, hogy gondolkodó- és írói képességem egyúttal a tinta áramlásán is múlik. Legjobban saját gondolataim áramlását élvezem, és azt, ahogy leírom őket. Sosem írok golyóstollal, mert abból nem folyik tinta. Ezért használok töltött tollat. Mégpedig kizárólag olyat, ami nagyon jó.

Az író, Richard Stem klasszikus leírását adja annak, hogy milyen érzés beleveszni az írás folyamatába, és érezni, hogy abban a saját maga által keltett, különleges világban mennyire helyes minden, amit tesz:

Amikor a legjobbat hozod ki magadból, nem gondolkodsz azon, hogy ez hogyan visz elre a világban. Nem. A karaktereidre, a szituációra, a könyv formájára, az előbukkanó szavakra koncentrálsz. És ezek formájára. Elveszítetted a... szóval ezen a ponton nincs sehol az éned. Nincs versengés. Az egész... nem is tudom, azt hiszem az a jó szó rá, hogy *tiszta*. Tudod, hogy ez így jó. Nem arról van szó, hogy minden körülmények között m köd képes, vagy hogy van valami értelme, hanem hogy itt és most, ide épp ez kell. Ebben a történetben. Itt a helye. Ennek az embernek, ennek a személynek épp erre van szüksége.

A zavaró tényezők kirekesztése

A kreatív személyeknek tulajdonított furcsa jellemvonások közül sok Valójában csak a figyelem összpontosítását van hivatva fenntartani, hogy elmerülhessenek a kreatív folyamatban. A figyelem elterelése megszakítja az áramlatot, és órákba telhet, míg a munkához szükséges szellemi béke helyreáll. Minél embert próbálóbb egy feladat, annál nehezebb feloldódni benne, és annál könnyebben terelődik el a figyelem. A tudósnak, aki egy megfejthetetlen problémán dolgozik, el kell szakadnia a "normális" világtól, és képzeletében testetlen szimbólumok az egyik pillanatban látható, a másikban láthatatlan világot kell bejárnia. A hétköznapi valóság kemény világának bármiféle benyomulása egy pillanat alatt eltüntetheti ezt a világot. Ez az oka annak, hogy Freeman Dyson "elrejt zik" a könyvtárban, mikor ír, és ezért zárta el magát Marcel Proust egy ablaktalan, parafával szigetelt szobába, amikor leült megírni az *Elt nt id nyomában* című művét. Imbolygó képzeletének fonálát a legkisebb zaj is megszakíthatta.

Komolyabb egészségügyi, családi vagy pénzügyi problémák annyira lefoglalhatják az ember gondolatait, hogy munkájának nem képes elegendő figyelmet szentelni. Ilyenkor az apály hosszú időszaka következhet, írói válság, kiégés, amely akár egy alkotói pálya végét is jelentheti. Az ilyen típusú zavaró tényezőkkel beszél Jacob Rabinow:

A gondoktól mentes élet a legfontosabb - hogy ne legyen semmilyen egészségügyi probléma vagy betegség a családban, ami lekötne a gondolataidat. Vagy anyagi nehézségek, amikor nem tudod, hogy miből fogod kifizetni a számláidat. Vagy valami baj agyerekekkel, drogproblémák vagy akármilyen. Bizony, jó dolog, ha nem nehezedik a válladra felelősség. Nem arról van szó, hogy a munkád iránt ne tartoznál felelősséggel, hanem arról, hogy nem nyomasztanak egyéb dolgok. A súlyosan beteg emberek ritkán lesz feltaláló. Túlságosan lekötik őket a problémáik, túl sok a bajuk.

Sok interjúalanyunk volt hálás a házastársának, amiért az ki tudta zárni pontosan az ilyen zavaró tényezőköt. Ez különösen a férfiakra volt igaz; a nők néha megemlítették, hogy ők is örültek volna egy feleségnek, aki megóvja őket a munkára való összpontosítást megnehezítő problémáktól.

Megfeledezni önmagunkról, az időről és a környezetről

Amikor a zavaró tényezőköt kiiktattuk, és fennáll az áramlat minden egyéb feltétele, a kreatív folyamat az áramlat minden dimenzióját magára ölti. A költő Mark Strand beszél erről:

Hát, tökéletesen benne vagy a munkában, elveszted az időérzéked, teljesen feloldódsz, elmerülsz abban, amit csinálsz, és mintha lebegnél a megcsillanó lehetőségek között. Ha ez túlságosan felerősödik, akkor a túl nagy izgalom miatt felállsz. Nem tudod folytatni a munkát, és a végét se látod, mert folyton megelődöd saját magad. A lényeg, hogy annyira ... de annyira *telít dsz*, hogy nincs se jövő, se múlt, csak egy kiterjesztett jelen, amit, huh, hogy is mondjam, megpróbálsz értelemmel felruházni. Majd ízekre szedni, aztán újra összerakni. Anélkül, hogy túlzottan odafigyelnél, milyen szavakat használsz. Magasabb szintre hozod az értelmezést. Ez nem egyszerűen alapkommunikáció, mindennapi kommunikáció; ez *totális* kommunikáció. Amikor dolgozol valamin, és jól végzed a dolgot, akkor úgy érzed, hogy amit elmondasz, azt másképp nem is lehetne elmondani.

Strand pontosan ragadja meg a kiterjesztett jelenben való áramlás érzetét, valamint azt a mindent elsöprő érzést, hogy az ember az egyetlen helyes módon, az éppen megfelelő dolgot csinálja. Ez valószínűleg nem gyakran történik meg, de amikor megtörténik, szépsége minden kemény munkát igazol.

A kreativitás mint autotelikus élmény

Mindez visszavezet ahhoz, amikor a fejezet elején beszélgettünk, és ahhoz a megfigyeléshez, hogy a munka öröme az összes válaszadó a munkáért kapott mindenféle külső jutalmazás elé helyezte. A többséghez hasonlóan a pszichológus Donald Campbell is félreérthetetlen tanácsot ad a saját területére lépő fiataloknak:

Azt mondanám: "Ne menj tudományos pályára, ha a pénz érdekel. Ne menj tudományos pályára, ha nem tudod élvezni akkor is, ha nem leszel híres. Hagyd, hogy a hírnév olyasvalami legyen, amit kegyesen fogadsz, ha elnyered, de győzd meg róla, hogy olyan pályáról van szó, amit élvezni tudsz. Ehhez belső motiváció kell. És próbáld olyan feltételeket teremteni, amelyek lehetővé teszik, hogy akkor is tudj dolgozni a téged belülről.

motiváló kérdéseken, ha azok mások számára nem izgalmasak. Próbáld a környezetet úgy alakítani, hogy belül akkor is örömet szerezzen a munka, amikor szorít az idő!

A tudósok munkájuk autotelikus voltát gyakran egyfajta derként jellemzik, mely az igazság és a szépség kereséséből származik. Valójában, amit leírnak, az a felfedezés, a problémamegoldás élvezete, az afölött érzett öröm, hogy képesek egy megfigyelt összefüggést egyszer és elegáns formába önteni. Vagyis nem egy rejtélyes és kimondhatatlan külső cél jár jutalmazó értékkel, hanem a tudományos tevékenység maga. A kutatás a lényeg, nem a megszerzett tudás. Ez a különbségtétel bizonyos mértékben természetesen félrevezet, hiszen az alkalmi sikerek hiánya a tudós kedvét szegné. De ami a tudományt belső legjutalmazó érték véte, az a valószínű mindennapi foglalatalkodás, nem a ritka siker. A Nobel-díjas fizikus, Subrahmanyan Chandrasekhar saját motivációját a következőképp írja le:

Két dolog van, amit az emberek általában nem tudnak rólam. Soha nem dolgoztam olyan területen, ami bármilyen értelemben felkapott lett volna. Ez az egyik dolog. A másik dolog pedig: Mindig olyan területen dolgoztam, amely, legalábbis, amikor én foglalkoztam vele, senkit sem érdekelt.

A siker kétértelmű szó. Siker a külvilág szemében? Vagy siker önmagad számára? És ha a külvilág szemében sikernek minősül valami, akkor azt hogyan értékeled? Az ilyen siker általában irreleváns, hibás és célját tévesztett. Akkor mit mondhatunk róla? Kívülről nézve elmondhatod, hogy sikeres vagyok, mert írnak a munkám bizonyos aspektusairól. De ez a dolog külső megítélése. És nekem fogalmam sincs arról, hogy ezt az ítéletet hogyan értékelhetném.

A siker nem tartozik a motivációs ím közé. Mert a siker a kudarcra áll szemben. De az ember életének egyetlen említésre méltó eredménye sem siker, és nem is kudarc. Mi az, hogy siker? Van egy probléma, amit meg akarsz oldani. Nos, ha megoldod, akkor ez bizonyos korlátozott értelemben siker. De ez lehet egy triviális probléma. Szóval a siker megítélése olyan dolog, amit soha semmilyen értelemben nem vettem komolyan.

Nos, ezek az emberek, úgy tényleg meggyőzték saját tanácsaikat. Egyiküket sem a pénz vagy a hírnév hajtotta. Néhányan találmányaiknak és könyveiknek köszönhetően kényelmes jólétet tudtak teremteni, de ezért egyikük sem érezte magát szerencsésnek. Ha szerencsésnek tartottak magukat, annak oka az volt, hogy olyan munkáért fizették őket, melyet nagy élvezettel végeztek, ráadásul azt érezhették, hogy amit tettek, azzal

részben az emberiséget segítik. Tényleg szerencsésnek érezheti magát az olyan ember, aki szavakkal tudja igazolni élete tetteit, mint például C. Van Woodward, aki arról beszél, miért foglalkozik történelemmel:

Érdekel, kielégülési lehet ség. Elérni valamit, amit fontosnak tartasz. Ennek tudata vagy motivációja nélkül szerintem az élet elég unalmas és céltalan lenne, és az ilyen életben én nem kérnék. Csak élni bele a világba úgy, hogy egyáltalán semmi értelme sincs annak, amit csinálsz - nos, ennél kétségbeesettebb helyzetet elképzelni sem tudnék.

Áramlat és boldogság

Milyen összefüggés van az áramlat és a boldogság között? Ez egy nagyon érdekes és kényes kérdés. Először könnyen arra a következtetésre juthatnánk, hogy kettő ugyanaz. A kapcsolat azonban ennél tulajdonképpen valamivel bonyolultabb. Először is az áramlat alatt általában nem érezzük magunkat boldognak - annál az egyszerű oknál fogva, hogy az áramlat során csak azt érezzük, ami a tevékenység szempontjából releváns. A boldogság zavaró tényező. Az írásban a merült költ. vagy az egyenletein dolgozó tudós nem boldog, amíg gondolatmenetét követi, semmi esetre sem.

Csak azután tudjuk átadni magunkat a boldogság érzésének, hogy kiküszöböljük az áramlat-állapotból, egy-egy szakasz végén vagy azokban a pillanatokban, amikor elkalandozik a figyelmünk. És persze van, amikor az alkotóra rátör a boldogság, a megelégedettség érzése, a vers elkészülte vagy az elmélet bizonyítása után. Hosszú távon minél többször éljük át az áramlatot a hétköznapi életben, annál nagyobb eséllyel leszünk boldogok. Ez az az állapotban, amikor is múlik, hogy az áramlat-élmény milyen tevékenység eredménye. Sajnos sokan érzik úgy, hogy csak olyan követelményeknek tudnak megfelelni, mint az érdekes szak, a szerencsejáték, a szexpartnernek való kitartása vagy a drogok. Persze ezek is lehetnek örömteli dolgok, azonban ezek az élmények nem adódnak össze, és nem hozzák meg a boldogságot és az elégedettség érzését. Az öröm nem vezet kreativitáshoz, de hamar függőséggé alakulhat - az entrópia melegágyává.

Az áramlat és a boldogság közötti összefüggés tehát attól függ, hogy az áramlat mennyire komplex tevékenység eredménye, hogy mennyire vezet új követelményekhez, és ezáltal személyes és kulturális kitartáshoz. Ebből azt a következtetést vonhatnánk le, hogy minden interjú-

alanyunk boldog, mert élvezzi a munkáját, ami mindenképpen komplex. A helyzetet azonban több tényező bonyolítja tovább. Mi történik például, ha valaki harminc éven keresztül élvezte, hogy fizikus lehet, ám munkája eredménye egy több millió embert elpusztító nukleáris eszköz? Mit érezt volna Jonas Salk, ha vakcináját életek megmentése helyett biológiai fegyverként használják? A mai világban ezek semmiképpen sem lényegtelen kérdések, hiszen felvetik annak lehetőséget, hogy az áramlat-élményt nyújtó komplex tevékenységek akár hosszán tartó boldogtalanságot is okozhatnak. Mindent együttvéve azonban sokkal könnyebb boldognak lenni, ha az ember addigi élete örömteli volt.

Az áramlat és a tudat evolúciója

Az emberek sok mindennek tudnak örülni: testi örömeiknek, hatalomnak, hírnévnek és az anyagi javaknak. Egyesek sörsüvegeket gyűjtenek, néhányan pedig még azt is élvezik, ha maguknak vagy másoknak fájdalmat okozhatnak. Annak ellenére, hogy mindenki másképp jut hozzá, az átélt boldogságérzés szinte mindannyunknál ugyanolyan. Arról lenne szó, hogy mindenféle örömet érdemes kipróbálnunk?

Két és fél évezrede Plátón azt írta, hogy a társadalom legfontosabb feladata megtanítani a fiatalokat arra, hogy a helyes dolgokban leljenek örömet. Plátón már a maga idejében is konzervatívnak számított, azaz igencsak határozott elképzelése volt arról, hogy mik azok a "megfelelő dolgok", amelyeknek a fiatalok örülhetnek. Mára túlon túl kifinomulttá váltunk ahhoz, hogy határozott véleményünk legyen ebben a kérdésben. Ugyanakkor azzal valószínűleg egyetértünk, hogy jobban éreznék magunkat, ha gyerekeink jobban élveznék az együttműködést az érdekszűrésnél; az olvasást a lopásnál, a sakkot a kockázásnál; a túrázást a tévénézésnél. Másképpen szólva, akármilyen relativisztikusak és toleránsak lettünk is, elvárásaink továbbra is vannak. És nagyon is azt szeretnénk, ha a következő generáció is ugyanezeket tartaná fontosnak. Sokan sejtjük továbbá, hogy a következő generáció csak abban az esetben fogja megrizni az általunk értékesnek tartott dolgokat, ha azok többé-kevésbé örömet jelentenek számára.

A gond az, hogy könnyebb örömeinket lelteni olyan dolgokban, amelyek eleve könnyebbek; olyan tevékenységekben, mint a szex és az érdeklődés.

Amelyek már programozva vannak a génjeinkbe. Idegrendszerünkben megkülönböztetett szerepe van a vadászatnak, a halászatnak, az evésnek és a szaporodásnak. Ugyancsak könnyű élvezni a pénz felhalmozását, új földrészek felfedezését, új területek meghódítását, illetve nagyszerű paloták, templomok vagy sírok megépítését, mert ezek összhangban vannak a fiziológiai felépítésünk által meghatározott élettudati túlélési stratégiáinkkal. Jóval nehezebb megtanulni élvezni azokat a dolgokat, amelyek evolúciónk során csak nemrég fedeztek fel, például matematikusként vagy tudósként egy szimbolikus rendszert megkövetelni, költészettel vagy zeneszerzéssel foglalkozni, és ezek révén a világról és magunkról új dolgokat tanulni.

Sok gyerek nem fél abban a hitben, hogy a futballisták és a rockzenészek boldogok, és irigylik a szórakoztatóipar sztárjainak - elképzeléseik szerint - mesés életét. Ha megkérdezzük tőlük, mik szeretnének lenni, ha felnőnek, legtöbbször a sportot vagy a szórakoztatóipart választják. Csak jóval később jönnek rá, ha egyáltalán rájönnek, hogy ezeknek az éleeteknek a csillogása közönséges ámitás, és hozzájuk hasonlónak lenni minden, csak nem boldogság.

Sem a szülő, sem az iskola nem túl hatékony abban, hogy rávegye a fiatalokat a helyes dolgok élvezetére. Az ostoba modellekkel megbolondított felnőttek ezt gyakran csak még tetézik azzal, hogy a komoly feladatokat unalmasnak és nehéznek látatják, a komolytalanokat pedig izgalmasnak és könnyűnek. Az iskola legtöbbször képtelen megtanítani, mennyire izgalmas, milyen megigézően szép lehet a tudomány vagy a matematika; megmerevedett irodalmat vagy történelmet tanítanak, a felfedezésizgalmát semmibe véve.

A kreatív egyének ebből a szempontból példaértékű életet élnek. Rávilágítanak arra, hogy mennyire érdekes és élvezetes a komplex szimbolikus tevékenység. Átküzdötték magukat a közöny mocsaras vidékén és az érdektelenség sivatagán, és szüleik, valamint néhány látnoki képességű tanár segítségével az ismert világon túl találták magukat. A kultúra útörívét váltották, a jövő férfijai és női számára követendő modellé - ha lesz egyáltalán jövő. Az emberi tudat az példájukat követve léphet túl a múlt korlátain, a gének és a kultúrák által agyunkban elrehozott programokon. Gyerekeink vagy az gyerekeik talán több örömet lelnek majd a versírásban és tételek bizonyításában, mint a passzív szórakozásban. E kreatív egyéneknek az élete a biztosíték rá, hogy ez nem lehetetlen.

A kreatív környezet

A test környezete még a legelvontabb elmékre is hatással van. Senki sincs védve a külvilág érzékeinkre ható benyomásaival szemben. A kreatív egyének látszólag képesek figyelmen kívül hagyni a környezetüket, és boldogan dolgoznak a leghangolóbb körülmények között is: Michelangelo a Sixtus-kápolna mennyezete alatt állványzatán kicsavarodva, a Curie-k szegényes párizsi laboratóriumukban fagyoskodva, megszámlálhatatlanul sok költő pedig lepusztult albérletében írogatva. A valóságban azonban a kreatív egyének élete keretétől szolgáló téri és idői kontextus gyakran észrevehetetlen következményekkel jár. A megfelelő mili több szempontból is fontos. Az újdonság létrehozását ugyanúgy befolyásolhatja, mint annak elfogadását; következésképp nem meglepő, hogy kreatív egyének azokra a helyekre igyekeznek, ahol fontos dolgok történnek, ahol sikeresek lehetnek. Művészek, költők, diákok és tudósok időtlen idő óta azzal a céllal keresnek fel gyönyörű természeti helyeket, hogy ihletet nyerjenek a fenséges csúcsoktól és a háborgó tengertől. A végső elszámolásakor azonban az fogja megkülönböztetni a kreatív egyént a többitől, hogy függetlenül attól, hogy fényes vagy nyomorúságos feltételek közé kerülnek, környezetük számára képesek olyan személyes mintázatot nyújtani, amely tükrözi gondolataik és cselekvési szokásaik ritmusát. Ebben a maguk kreálta környezetben megfelelkezhetnek a világ minden más dolgáról, és múzsájuk szavának követésére koncentrálhatnak.

Jó helyen lenni

Az oktatás és a kereskedelem fontos központjai mindig mágnesként vonzották az ambíciózus egyéneket, akik nyomot akartak hagyni a kultúrában. A középkortól kezdve a mesteremberek keresztülutaztak egész Európán, hogy katedrálistokat, palotákat építtessenek, egyike: másszor egy másik város gazdagságának vonzásában. Miankor korai mesterek a Német Lovagrendnek építettek erődöt Lengyelországban; velencei építésszek és festők Oroszországba utaztak a cári udvar díszítésére. Még Leonardo, a kreativitás eszményképe is egy mesterrel dolgozott a másik után, attól függően, hogy éppen herceg, papa vagy király tudta álmait a legjobban finanszírozni.

Három alapvető okból is fontos az, hogy hol élünk: Először is olyan helyzetben kell lennünk, hogy hozzáférhessünk ahhoz a területhez, amelyben dolgozni szeretnénk. Az információ térben nem egyenletesen oszlik meg, hanem bizonyos földrajzi csomópontokba sűrűsödik. Korábban, amikor az információáramlás lassabb volt, ha valaki a fizika bizonyos ágait akarta tanulni, Göttingenbe ment, a fizika más ágai, esetenként Cambridge-be vagy Heidelbergbe. Egy feltörekvő ember számára, még az elektronikus információcsere mai káprázatos technikával mellett is, valószínűleg New York a legjobb hely, hogy elhelyezkedjen, mert történelmileg a világban, vagy hogy a többi emberrel milyen új stílusirányzatokat tart fontosnak. De nem New York a legjobb hely, ha oceanografiát, közgazdaságtant vagy csillagászatot akar valaki tanulni. Iowában pedig a legjobban kreatív írást vagy rézkarckészítést tanulni, a neurasztikus halokról pedig Pittsburgh-ben tanulhat olyat az ember, amit sehol máshol.

A mintánkban szereplő gyakran költöztek olyan helyekre, ahol rendelkezésükre állt a számukra fontos információ: Subrahmanyán Chandrasekhar Indiából Cambridge-be hajózott, hogy fizikát tanuljon; Freeman Dyson csatlakozott Richard Feynmanhoz a CERN-nél; Nina Holton Rómába ment bronzöntési technikákat tanulni. Eloffordul, hogy nem az egyén választja meg a helyet tudása terjesztéséhez: A helytelen tanulás lehet segítségként fel az egyén érdeklődését, aki ezt követően merül el a tartományban. Brenda Milner épp Montrealban volt, amikor D. O. Hebb neurológus tanítani kezdett a McGill Egyetemen. Hebb szemlélte, hogy milyen nagy hatással voltak rá és férjére, hogy mindketten kutatásuk irányát váltották, és Milner a terület egyik úttörője lett. Margaret Butler az Ar-

gonne National Laboratoriesnél dolgozott, amikor biokémiai kutatásokban elszökött alkalmaztak számítógépeket, és a tartomány iránti életre szóló érdeklődése azzal a lehetőséggel indult, hogy a területen úttörő munkát végezhetett. Rosalyn Yalow azért kezdett érdeklődni a nukleáris medicina iránt, mert tudta, hogy azon a helyen dolgozott, ahol az ilyen vizsgálatokhoz szükséges eszközök rendelkezésre álltak. Természetesen nem arról van szó, hogy tudás, egy helyen tárolják; inkább arról, hogy egy intézmény, egy helyi tradíció vagy egy konkrét személy birtokában van, aki történetesen azon a helyen él. A bronzöntés elsajátításában segíthet, ha látjuk, hogyan megvették ezt a régi itáliai mesterek, ha pedig valaki Hebbt akart pszichológiát tanulni, akkor csak Montrealba kellett mennie.

Másodszor, a hely azért is járulhat hozzá a kreativitáshoz, mert az új dolgok nem egyenletesen oszlanak meg. Bizonyos környezetben sokkal szorosabb az interakció, és ezek több izgalmat, nagyobb gondolatlevezést biztosítanak; ennélfogva a konvencióktól eleve elszakadni kész személyt arra késztetik, hogy még szívesebben kísérletezzen új dolgokkal, mint akkor, ha egy konzervatívabb, inkább elnyomó közegben maradt volna. A múlt század végén Párizs a világ minden tájáról odavonzotta a fiatalokat, akik olyan mámorító légkörben éltek, amelyben egymást váltották az új gondolatok, az új kifejezési formák és az új életmódok ennek révén aztán további újítások születtek. Az író Richard Stern fontosnak tartja, mennyire függhet egy ember végső ihlete az ilyen sokféleségtől:

Fiatal koromban, mikor Hemingwayt, Fitzgeraldot és a többiekét olvastam azután, amikor "őrángtam" hogy külföldre mehessenek. És amikor eljutottam oda: rendkívül izgalmas élmény volt, hogy új emberré válhattam, elszakítva mindent, ami addig megkötött. Felfigyeltem mindenre, ami más volt. Nagyon fontos volt felfedezni a különbségeket. Fontosak voltak a nyelvek, még úgy is: hogynem 19 évesen voltam jó belső. Mindent másképp mondtak, másképp fejeztek ki. Nekem ez rendkívül izgalmas volt. Amikor elszökött külföldre meztelen: huszonéves voltam, naplót kezdtem vezetni, amit máig vezetek. Leginkább azért írtam, hogy ne buggyanjak meg - mert annyi benyomás ért. Ha le tudom írni, nem kell aggódnom miatta. Szóval bizonyos szempontból ezért is volt fontos, hogy voltam külföldön.

Egy elméleti fizikus, mint például Freeman Dyson számára nélkülözhetetlen a környezet szobákban dolgozó munkatársaitól érkező stimuláció. A tudomány még a művészetnél is közösségibb dolog, amennyiben

az információ sokkal gyorsabban gyarapodik azokban a "csomópontokban", ahol egy-egy ember gondolatai sok más ember gondolataiból építkeznek. És persze vannak helyek, amelyek gátolják az új dolgok létrehozását. Egyesek szerint az egyetemek túlzottan elkötelezettek elsőslegesen funkcióik mellett - ami a tudás megszerzése - ahhoz, hogy igazán jók legyenek a kreativitás stimulálásában. Anthony Hecht itt a költői perspektívájából kommentálja ennek a hozzáállásnak az előnyeit és hátrányait, mondanivalója mindazonáltal más tartományokra is érvényes:

A mai költők közül sokan gondolják, hogy felsőoktatási intézményekben tanító pályatársaik idovel teljesen kiszáradnak, fantáziátlanok válnak, elvesztik minden kezdeményező készségüket, és így tovább. Szerintem ez nem igaz. Nincs semmi baj a felsőiskolákkal, önmagukban semlegesek, és csak annak korlátozzák a képzeletét, aki hagyja. Olyan helyek, ahol egy bizonyos fajta munkát végez, és bizonyos fajta emberekkel él együtt. Azok az emberek, akikkel együtt él, összességében véve nagyon is jók. Érdekesek, nyughatalatlanok, tele vannak képzelgéréssel, érzékenyek, életvidámak, ellentmondásosak, szóval teljesen rendben vannak. Másként lenne ez például az üzleti világban, ahol mindenki kezét-lábát törné, hogy igazodjon az elvárásokhoz.

Végül, a területhez való hozzáférés térben nem egyenletesen oszlik el. Az új ötletek megvalósítását megkönnyítik az intézmények nem szükegképpen azok, amelyek az információ birtokában vannak, vagy amelyek a legstimulálóbbak. Gyakran fordul el, hogy egy bizonyos hely hirtelen pénzhez jut, és a máskülönbben medd környezetben végeznek vagy tudósokat vonz magához, és a hely, legalábbis egy időre, a terület egyik központjává válik. Amikor az 1980-as években William R. Harpernek sikerült meggyőznie az olajmezőiről dús gazdaggá vált John D. Rockefellert, hogy váljon meg néhány millió dollárjától, hogy a Chicagótól délre fekvő kukoricamezőkön beindítson egy egyetemet, szinte azonnal számos vezető kutatót csábított el északnyugatról, akik tömegesen vándoroltak a pusztaságba, és nagyszabású tudományos és kutatóközpontot hoztak létre. Nyolc évvel később ugyanez a jelenség ismétlődött meg még nyugatabbra, amikor az olajbevételek a Texasi Egyetem számára lehetővé tették, hogy az intellektuális vezetői új generációját vonzzák Ausztinba. Az olaj csak az egyik lehetséges pénzügyi forrás, amely beindíthatja egy akadémiai terület mozgását. Miután a hírességek letelepedtek egy bizonyos helyen, a hasonló érdeklődés fiatalok nehezen tudnak

ellenállni vonzerejüknek. George Stigler, annak a közgazdasági szaknak a tagja, amely a legtöbb Nobel-díjat mondhatja magáénak a világon, rávilágít néhány okra:

Az intellektuális atmoszféra, amelyben létezel, nagyon meghatározza, hogy miként dolgozol. És a közgazdaságtanban Chicago nagyon férfias, agresszív és a politika iránt érdeklődő környezet volt, tele követelményekkel. Csupa jó képességű kolléga veszt körül, akik bármikor szívesen zavarba hoznak egy kicsit, ha valami hülyeséget követsz el, vagy ha valamit rosszul csinálsz, de az ígéretes dolgokban nagyon szívesen segítenek is, szóval ez egy rendkívül segítőkész környezet.

John Bardeen karrierje tipikus. A Princetonra járt doktori iskolába, ahol egy kiemelkedő fizikus, az 1963-ban Nobel-díjat kiérdemelt Wigner Jen második doktori diákja lett. Nem meglepő, hogy Wigner diákjai közül sokan maguk is a terület szaktekintélyei lettek. Bardeen ezután a Bell Research Laboratoriesba ment dolgozni, ahol számos ragyogó fiatal fizikust alkalmaztak. Az ott uralkodó atmoszférát a következőképp írja le:

A Bell Labsnél a szilárdtest-elmélet terén valóban kiváló csapat jött össze. Annak ellenére, hogy az intézetnek nem volt külön elméleti kutatócsoportja, az elméleti kutatók szobái oly közel voltak egymáshoz, hogy bármikor beszélhettek egymással, miközben hivatalos kapcsolatban különféle kísérleti csoportokkal álltak. Szóval a kísérleti és az elméleti vonal között szoros interakció volt, és a legtöbb cikket társszerzőként jegyezték elméleti és kísérleti szakemberek. És ebben az időben nagyon izgalmas volt ott lenni, mert nagy volt a lelkesedés, hogy a kvantumelmélet alapján a telefonrendszerhez való új eszközöket hozzunk létre.

Mialatt a Bell Labsnél dolgozott, Bardeen kidolgozta a félvezetői elméletét, ami végül a tranzisztorok forradalmi találmányához vezetett. (Érték a munkájáért és két másik munkatársa 1956-ban Nobel-díjat kapott.) Ezután Bardeen átment az Illinois-i Egyetemre, ahol a szupravezetés ejtette ámulatba, ami a *perpetuum mobile* középkori álmának megvalósításával kecsegtetett, annak a gépnek a létrehozásával, amely elméletileg képes örökké mozogni. 1957-ben hozzájárult egy olyan elmélet létrejöttéhez, amely etalonná vált ebben a tartományban, és ezért 1972-ben két új munkatársával együtt újabb Nobel-díjat kapott. A következőképp magyarázza, hogy miért hagyta ott a Bell Labsset:

Az egyik oka annak, ami miatt 1951-ben átjöttem az Illinois-i Egyetemre, az volt, hogy úgy gondoltam, a szupravezetésnek kizárólag elméleti szempontból van jelentése, minden gyakorlati alkalmazhatóság nélkül, és jobb lenne kutatói környezetben dolgozni rajta. És Fred Seitz, aki Princetonban Wigner Jen első diákja és jó barátom volt, akkor hagyta ott néhány kollégájával a Carnegie Techet, a mostani Carnegie-Mellont, hogy az Illinois-i Egyetemen létrehozzon egy szilárdtestfizika-csoportot. Én pedig azt gondoltam, ha oda mennék a már meglévő csoportommal, akkor itt egy nagyon erős szilárdtestfizika csoport jönne létre. És ez bejött. Olyan helyekre I vonzotta ide a legjobb diákokat, mint a Cai Tech és az MIT; ha szilárdtestfizikát akartak tanulni, a tanáraik ide küldték őket, mint a lehető legjobb helyre.

A tudományban és a művészetben, az üzleti életben és a politikában a helyszín ugyanannyira számít, mint egy ingatlan vásárlásakor. Minél közelebb van valaki a fő kutatólaboratóriumokhoz, folyóiratokhoz, szakkokhoz, intézményekhez és konferenciaközpontokhoz, annál könnyebb hallatnia hangját és elismertetnie magát. Ugyanakkor negatívoldala is van annak, ha valaki közel van a hatalmi csomópontokhoz. Donald Campbellnél senki sincs ezzel jobban tisztában. Intézményeket a kompetitív, nagy nyomást gyakorló környezetbe fejest ugrani kívánó fiataloknak szánt, tudományos berkeken kívül is érvényesek:

Tényleg azt gondolom, hogy a környezet számít. És pszichológiában a tíz legjobb egyetemen szerzett tanársegédi állás, ahol öt éven keresztül évente öt cikket kell produkálnod, hogy megújíthasd a szerződésed, jóval kevésbé ideális, mint a brit rendszer, ahol egy Francis Cricknek éveken át semmit sem kell publikálnia, a megbecsülése folytán mégis benntartják a rendszerben. Szóval jóval kisebb nyomás, és jóval nagyobb a szabadságod, hogy kudarcotól való félelem nélkül kísérletezz, és új dolgokat próbálj ki.

Az emberek persze igyekeznek alkalmazkodni a feltételekhez, és az öt év alatt kiizzadják magukból az évenkénti öt cikket. A kreativitás hoz szükséges mozgásterüket ugyanakkor korlátozza ez a nyomás, mint ahogy egy könyv publikálásának esélyeit is.

Ha lenne két olyan állásajánlatod, amelyek elviselhető oktatási kötelezettségekkel járnak, és az egyik helyen erős publikálj-vagy-pusztulj nyomás alatt kell dolgoznod, a másikban elfogadnak, és kisebb nyomás nehezedik rád - a két egyetem nyilvánvalóan más országos elismertségnek örvend -, melyiket választanád? Én egyértelműen azt mondanám, hogy azt, amelyikben nem kell szoronganod a szerződés miatt, és ahol szabad utat biztosítanak intellektuális kutakodásaid számára.

Mint annyi más dologra - amit ezeknek az embereknek az életéből tanultunk -, arra sincs recept, hogy minek alapján döntsük el, melyik hely a legalkalmasabb a kreativitás fejlesztésére. Természetesen értelmes dolog az információ és a tevékenység központja felé mozogni; s t, bizonyos esetekben ez nélkülözhetetlen. Bizonyos tartományokban valóban csak egyetlen hely van, ahol az egyén tanulhat és gyakorolhat. De lehetnek hátrányai is annak, ha ott vagyunk, ahol a tevékenység és ennélfogva a nyomás a legintenzívebb. Hol van a megfelelő hely? Sajnos, nincs egyetlen jó válasz. A kreativitást nem külső tényezők határozzák meg, hanem az egyén szilárd elhatározása, hogy megtegye, amit meg kell tennie. Hogy melyik a legjobb hely, az a személy és a vállalt feladat sajátosságainak közös függvénye. Egy viszonylag introvertáltabb személy még szeretné tökéletesíteni alakítását, mielőtt színpadra lép. Egy extrovertáltabb személy már karrierje legelejétől élvezi a verseny nyomását. A rosszul megválasztott környezet azonban mindkét esetben gátolhatja a kreativitás kibontakozását.

Az inspiráló környezet

Ennek a fejezetnek az első verzióját az északolasz Alpok lábánál, egy kicsiny, alig fél négyzetméteres, kőbe vájt cellában írtam, melynek két hatalmas franciaablaka a Comói-tó keleti részére nézett. A cellát a monserati Miasszonyunk-kápolna fölé építették, és körülbelül 500 évvel ezelőtt remete szerzetesek lakták. Az eredeti kápolna még valamikor rég belecsúszott a tóba. Most az ablakain át a babér-, tölgy-, cédrus- és bükkfák sűrű ágai között a kápolna talapzatául szolgáló sziklák alatt látom, ahogy a tó hatalmas teste dél felé fodrozódik, mint egy mesebeli sárkány, amely testét megfeszítve készül letépni láncait.

E világtól elzárt menedék korábbi lakói telefirkálták a cella falait. Ők is abban a szerencsében részesültek, hogy Rockefeller Foundation jóvoltából egy hónapot tölthettek a Villa Serbelloniban, remélve, hogy nagy-Szer látképek, az erdeket átcsúszó ösvények és a romantikus várromok ihlettségében friss tudományos gondolatok törnek majd fel: "Száz és száz ösvény, / ezeryi fenyő / végtelen kilátás" - hangzik egy harvardi látogató által bevéselt haikuszerző vers. "Látogatók és látogatók, / tízezer élmény, / összehangolt harmónia." "Nappfény a vízen - kezdi egy UCLA-s

feljegyzés -, megcsillanó hullámok, / ágakon madarak, / zúgó fák; / Bellagio harangjai - új nap születik. Tudósok a kápolnában: Mennyország a Földön!" Egy másik vers, ezúttal Angliából, a Sussexi Egyetemről, így végz dik: "... falfirkánk, / szóljon arról, / még ha ily fonákul is, / hogy e faölelte kápolnában, / megízlelhettük a tudás fájának almáját."

Az ilyen lelkendezésekre már korábban is volt példa, elvégre Bellagiót, ahol a Villa Serbelloni áll, a századok során olyanok keresték fel, mint az ifjabb Plinius, Leonardo da Vinci, és Giuseppe Parini, illetve Ippolito Nievo költők - utóbbi egyszer Szicíliaból azt írta, hogy "huszonnégy Bellagióban töltött óráért odaadna egy egész Palermóban töltött hónapot" -, akik mind kreativitásuk felfrissítése végett érkeztek a varázslatos környezetbe. "Úgy érzem, a természet minden e sokféle vonása körülöttem ... lelke mélyén elindított egy érzelmi reakciót, amit megpróbáltam zenére átírni." - írta Liszt Ferenc itt-tartózkodása alatt.

A villa legmagasabb pontjáról rá lehet látni a tó túlsó partján álló három másik apró erdőre: az egyik a Villa Monastero, hajdanán zárda jó családokból származó apácák számára, most pedig olasz fizikusok pihenőhelye, akik itt meditatálnak, kvarkokról és neutrínókról vitáznak; a másik a Villa Collina, amely valaha Konrad Adenauer német kancellár magánpihenőhelye volt, ma német politikusok találkozóhelye; a harmadik pedig a Villa Vigoni, egy hazafias Napóleon-korabeli gróf által építtetett villa, ma olasz és német tudósok találkozóhelye. A hegyi levegő, az azáleák illata, a régi templomtornyok tükörképe a tó fjordszerű nyúlványain állítólag gyönyörű festmények, pompás zenék és mélyenszántó gondolatok megszületéséhez vezettek.

Nietzsche a közeli Engadin hősét szemelte ki, hogy ott írja meg *Így szólt Zarathustra* című művét; Wagner imádott zenét írni egy, a Tirrén-tenger megbabonázó kékjére néző ravellói villában; Petrarca az Alpokban és az Adriához közeli villájában nyert ihletet verseihez, a századelő fizikusainak legnagyobb ötletei - úgy tünik - hegymászás közben születtek, vagy miközben, felérve a csúcsra, a csillagokat nézték.

Sok kultúrában él az a hit, hogy a fizikai környezet nagyban meghatározza gondolatainkat és érzéseinket. A kínai bölcsek sokszor vésték verseiket egy szigeten lévő kecses pavilonra vagy egy sziklás kilátóra. A hindu brahminok az erdőbe vonultak vissza, hogy megelérjék a látszat mögött rejlő valóságot. A keresztény szerzetesek annyira jók voltak a leg szebb természeti helyek kiválasztásában, hogy a legtöbb európai ország-

ban régen levonták a következtetést, miszerint azokon a dombokon vagy hegyeken, melyeket mindenképp érdemes megnézni, biztosan épült már zárda vagy kolostor.

Hasonló jelenség figyelhető meg az Egyesült Államokban. A fizikai tudományokkal foglalkozó Institute for Advanced Studies a Princetonon és a viselkedéstudományokkal foglalkozó Palo Alto-i megfelelője különösen szép környezetben fekszik. Az Educational Testing Services (Oktatási Vizsgaközpont) központjának makulátlan talaját szarvaslábnyomok tarkítják, és hőmpölyg rétek között vagy a hullámok viharos zajának hallótávolságában találjuk minden magára adó cég fejlesztési központját. Az Aspen Intézet konferenciaközpontja a Sziklás-hegység ritkás, bódító levegőjében tárul elénk, a Salk Intézet pedig minőségi templomként szikrázik La Jolla szikláin; az elképzelés az, hogy az ilyen környezet serkenti a gondolkodást, frissíti az elmét, és így újszerű és kreatív ötleteket hoz ki az emberekből.

Sajnos arra nincs - és valószínűleg soha nem lesz - bizonyíték, hogy a gyönyörű környezet kreativitáshoz vezet. Tény, hogy számos kreatív zenei, képzőművészeti, filozófiai és tudományos alkotás nem szokványos szépség helyen született. De nem lehet, hogy ezek az alkotások ugyanúgy megszülettek volna egy füledt városi sikátorban vagy egy jellegtelen kertvárosban is? Ellenőrzött kísérletek nélkül erre nem lehet válaszolni, és lévén, hogy a kreatív alkotások definíció szerint egyediek, nehéz elhinni, hogy valaha is képesek leszünk elvégezni egy ellenőrzött kísérletet.

A kreatív személyek beszámolóí mégis erősen azt sugallják, hogy gondolkodási folyamataik nem közömbösek a fizikai környezet iránt. Azonban nem egyszerű ok-okozati kapcsolatról van szó. Egy nagyszerű kilátás nem valamiféle csodaszer, ami az új ötleteket betáplálja az elmébe. Inkább arról van szó, hogy azok, akiknek az elméje erre felkészült, szép környezetbe kerülve gondolataik között nagyobb valószínűséggel fedeznek fel új kapcsolatokat, illetve azokat a foglalkoztató problémákat, amelyek nagyobb valószínűséggel kerülnek új megvilágításba. Az "elméleti felkészültsége" azonban elengedhetetlen. Ez annyit jelent, hogy egy jól átgondolt kérdés és a megválaszolásához szükséges szimbolikus készségek nélkül nem jön létre a csoda.

Például a Citicorp vezetője, John Reed szakmai pályafutása alatt két évben egymástól távol eső esetekre emlékszik, amikor különösen kreatív volt. Mindkettőjéből állt, hogy felismerte vállalata igazi problémáit,

és igyekezett megoldani ket. Mint a legtöbb kreatív helyzetben, itt is a probléma megfogalmazása számított inkább, mint a megoldás. Reed mindkét esetben egy több mint harminc oldalas levelet írt magának, részletezve a vállalata el tt álló feladatokat, az elkövetkez években rájuk le-selked veszélyeket, a lehet ségeket és az el relépéshez szükséges lépé-seket. A dolog érdekessége, hogy Reed mindkét levelet az irodájától távol írta, olyan környezetben, ahol elvileg nyugodtan pihenhetett: az els t egy karib-tengeri strandon, a másikat pedig egy firenzei park padján. Így szá-mol be a második "levélr l":

Sok levelet írok magamnak.. És néhányat megtartok közülük.. Szeptember vége felé - a sok átdolgozott szombat-vasárnap következtében - már elég fáradt voltam, ezért átugrottam Olaszországba, csak úgy kikapcsolódni.. Pár nap Róma után továbbmentem Firenzébe. Korán keltem, mászkáltam egy ki-csit, leültem egy parkban egy padra úgy reggel hét és dél között, aztán délután megnéztem egy múzeumot meg ilyesmik. Volt nálam egy jegyzetfüzet, egy olasz jegyzetfüzet, és hosszú passzusokat írtam magamnak arról, hogy mi mindent történt az utóbbi id ben, és hogy mi az, ami a legjobban aggaszt. És ez segített összeszedni a gondolataimat.. Ezután délutánoként nem csinál-tam semmit.. Aztán egy hét múlva tüzetesen átgondoltam a szervezeti válto-zásokat. Épp mostanában vettem el az eredeti jegyzeteimet, és elképedtem azon, hogy annak idején milyen részletesen átgondoltam mindent, az átfedés legalább 80 vagy 90 százalék volt [aközött, amit Firenzében írt és aközött, amit végül megvalósítottak].

Mindkét levél spontán módon, minden el zetes elhatározás nélkül született, bár tartalmuk több hónapja érlel dött már Reed gondolatai-ban. A központba visszatérve újabb hónapokba telt, míg részben bará-tokkal és munkatársakkal folytatott beszélgetések során a jó ötleteket ki-válogatta a rosszak közül. És további hónap oknak kellett eltelniük, hogy megtalálják ezeknek a megvalósítási módját.. Azonban ha nincs "levél a partról" és "levél a padról", kétséges, hogy vállalata problémáit Reed ugyanilyen friss szemmel tudta volna vizsgálni.

E példa kapcsán ugyanakkor még továbbra sem tiszta, hogy a part és a pad ténylegesen mennyire számított.. A Citicorp problémáira bizonyára nem született volna kreatív megoldás, ha más ül ott. Kérdés, hogy Reed ugyanúgy rátapintott volna-e a probléma lényegére, és megtalálta volna-e a megoldást, ha manhattani irodájában marad. Ez a kérdés ugyan megválaszolhatatlan, a látottak mégis azt sugallják, hogy a szokatlan és

szépkörnyezet - stimuláló, békés, fenséges, természeti és történeti sugal-latokkal telítve - valóban segíthet abban, hogy a helyzeteket holisztiku-sabban, a dolgokat új néz pontból lássuk.

Úgy t nik,, az is számít, hogy az egyén hogyan tölti el idejét egy gyö-nyör természeti környezetben. Az üldögélés és nézegetés is nagyon ha-tásos, de az igazi egy jó kis séta. A görög filozófusok a peripatetikus, jár-kálómódszert választották - az iskola udvarán fel s alá sétálgatva vitatták meg kérdéseiket.. Freeman Dyson cambridge-i tanulmányai során jóval több hasznát vette a témavezetével folytatott kötetlen és szerteágazó, az egyetem körüli barangolásaik közben folytatott beszélgetéseknek, mint az el adásoknak vagy a könyvtáraknak.. Kés bb a New York állambeli Ithacában hasonló séták során szívta magába a fizikus Richard Feynman forradalmian új ötleteit: "Feynman egyetlen órájára sem jártam, való-jában soha nem voltunk hivatalos kapcsolatban. Csak sétálgattunk.. Az együtt töltött id zömében sétálgattunk, akárcsak a régi filozófusok a ko-losztorok kereng iben:' Vajon ugyanilyen érdekes ötletei lesznek a kép-erny el tt görnyed fizikusok új generációjának is?

Ha hétköznapi embereknek egy személyhívóval a nap véletlenszer en kiválasztott pontján jelzést adunk, hogy értékeljük, az adott pillanatban mennyire érzik magukat kreatívnek, a leger sebb kreativitásérzésekre l sé~a, vezetés vagy úszás közben számolni be; más szóval, amikor egy félig automatikus tevékenység lefoglalja figyelmük egy részét, miköz-ben egy másik részét lekötetlenül hagyja, hogy a tudatos intencionalitás küszöbe alatt gondolataik között kapcsolatok létesülhessenek.. A kreatív gondolatokhoz vezet legjobb recept nem a teljes figyelmi odaadás.

Ha szándékosan gondolkozunk, gondolataink lineáris, logikus - vagy- is bejósolható - pályára kényszerülnek.. Azonban ha figyelmünket séta közben a látvány köti le, agyunk egy része szabadon olyan asszociációkat létesíthet, amelyek szokványos körülmények között nem jönnek létre. Ez a mentális tevékenység úgyszólván a színfalak mögött zajlik; csak alkal-manként szerzünk róla tudomást.. Mivel ezek a gondolatok nincsenek figyelmünk középpontjában, önálló életet élnek. Nem irányítjuk ket, nem is bíráljuk id el tt, s nem fogjuk kemény munkára sem. Természe-tesen csak az ilyen szabadság és játékoság csalogatja el a ráér s gondol-kodásból az eredeti megfogalmazásokat és megoldásokat. Hiszen amint olyan kapcsolatot találunk, amit helyesnek érzünk, az rögvest tudatossá válik. A bizonyosságot adó kombináció megjelenhet, amikor félálomban

fekszünk az ágyban vagy borotválkozás közben, vagy amikor az erdőben sétálunk. Új ötletünk első pillantásra a mennyország hangjának tűnhet, a megoldás kulcsát látjuk benne. Később, amikor megpróbáljuk beilleszteni a valóságba, lehet, hogy kiderül, ötletünk banális vagy naiv volt. Az értékelés és a kidolgozás kemény munkája kell ahhoz, hogy ragyogó pillanati megérzésünket elfogadhassuk és alkalmazzuk. Nélkülük azonban a kreativitás nem lenne az, ami.

Tehát a Martha's Vineyard üdülősziget, a Grand Teton nemzeti park és a Big Sur környéki területek azért stimulálhatják a kreativitást, mert annyira újszerű és komplex érzéleti élményt nyújtanak - első sorban vizuálisakat, de madárcsicsergést, vízcso bogást, a levegő ízeit és érintését is -, hogy a személy figyelmét kizökkentik a megszokott kerékvágásból, és új, vonzó mintázatok követésére sarkallják. Ugyanakkor ez a szenzoros menü nem igényli a figyelem teljes befektetését; kell pszichés energia marad szabadon ahhoz, hogy a kreatív megfogalmazást igénylő problémák tartalmát tudat alatt továbbkövesse.

Igaz, az ihlet nemcsak a turisztikai hivatal által szentesített területeken jöhet. Faludy György legjobb versei némelyikét a hallállal naponta szembesülve, koncentrációs táborokban írta, Zeisel Éva egy egész életre való ötletet gyűjtött össze Sztálin leghírhedtebb börtönében, a rettegett Ljubljankában. Ahogy Samuel Johnson mondta, semmi sem fókuszálja élesebben az elménket, mint annak a tudata, hogy néhány napon belül kivégeznek bennünket. Az életet veszélyeztető körülmények, akár csak a természet szépségei, arra ösztönzik az elmét, hogy lényeges dolgokon gondolkodjon. Ugyanakkor, ha minden más állandó, ihletforrásként egy békés táj elnyösebb.

A kreatív környezet megteremtése

Míg az újszerű és gyönyörű környezet időben elrehozhatja a felismerés pillanatát, az alkotó folyamat többi fázisára - mint például az előkészítésre és az értékelésre - az ismerős, kényelmes körülmények lehetnek pozitív hatással, még akkor is, ha ezek a körülmények gyakran nem jelennek többet egy padlásszobánál. J. S. Bach soha nem utazott messze szülőföldjétől, Turingiától, Beethoven pedig a legtöbb darabját meglehetősen lehangoló városrészekben komponálta. Marcel Proust főművét

egy sötét, hangszigetelt dolgozószobában írta. Albert Einsteinnek elégtelenül konyhaasztal szerény berni albérlésében, hogy leírja a relativitáselméletet. Persze nem tudjuk, hogy Bach, Beethoven, Proust és Einstein élete valamely pontján nem egy fenséges látványból merített-e ihletet, és nem ennek kidolgozásával töltötték-e életük hátralévő részét. Olykor az áhítat egyszeri élménye is elegendő, hogy az alkotót egész életére feltöltse energiával.

Míg az új gondolatok megszületését a komplex, stimuláló környezet segíti, a kreatív vállalkozás zömét - a pillanat alatt lezajló felismerést megelőzően -, annál jóval hosszabb, előkészítő szakaszt, valamint az értékelés és kidolgozás ezt követő, hasonlóan hosszú szakaszát - javallott egyhangúbb környezetben végezni. Számít egyáltalán a környezet az alkotó folyamat szakaszaiban?

Ehhez hasznunkra válik, ha különbséget teszünk egyfelől a makrokörnyezet, amely a személy életének társas, kulturális és intézményi kontextusa, másfelől a mikrokörnyezet között, amely az a közvetlen környezet, ahol a személy dolgozik. Tágabb kontextusban - mondjunk semmely egy bizonyos mennyiség többletvágyon sosem árt. A kreativitás központjai - Athén fénykorában; az arab városok a 10. században; Firenze a reneszánsz idején; Velence a 15. században; Párizs, London és Bécs a 19. században; New York a 20. században - gazdag és nagyvilági városok voltak. Jellemzően kultúrák keresztes déli pontjaiban álltak, ahol a különböző hagyományok felől érkező információkat kicserélték és szintetizálták. Egyben társadalmi változások helyszínei is voltak, ahol gyakran dúltak etnikai, gazdasági vagy társadalmi csoportok közötti konfliktusok.

Kreatív ötletek kidolgozását nemcsak államok, hanem intézmények is segíthetik. A jelentős új ötletek támogatásának terén a Bronx High School of Science és a Bell Research Laboratories mára már legendává vált. Minden egyetem vagy agytröszt reméli, hogy a jövő nagy sztárjai számára vonzó hely lesz. Az ilyen típusú sikeres környezetek cselekvési szabadságot és gondolati stimulációt nyújtanak, amely tiszteletteljes és támogató attitűddel párosul a jövő lehetséges zsenijeit iránt, akiknek az egója hírhedten törekény, és akik rengeteg gyengéd, szeretettel gondoskodást igényelnek.

Makrokörnyezetéért legtöbbször nem sokat tehet. Társadalmunk gazdagságán nem sokat változtathatunk, de még azon az intézményen sem,

ahol dolgozunk. Ugyanakkor közvetlen környezetünket képesek lehetünk irányítani, és úgy alakítani, hogy az a személyes kreativitás javára váljon. Ebben a tekintetben sokat tanulhatunk a kreatív személyektől, akik szinte mindig veszik a fáradságot, hogy olyan körülményeket teremtsenek, amelyben könnyedén összpontosíthatnak a munkájukra, és ebben semmi nem zavarja meg őket. Temperamentumtól és munkástílustól függetlenül ezt sokféleképpen érhetik el. Fontos azonban, hogy legyen egy speciális tér, kifejezetten az egyén igényeire szabva, ami kényelmes, és ahol az egyén érezheti, hogy mindent kézben tart. Kenneth Boulder kedvelt helye volt a Sziklás-hegységre néző coloradói faháza, és bizonyos időkönként egy kád forró vízbe is beleült, hogy gondolatait összeszedje. Jonas Salk egy olyan garzonban szeretett dolgozni, ahol a biológiai írásaihoz szükséges eszközökön kívül egy zongora és egy festőállvány is volt. Hazel Henderson, aki Észak-Florida egy igen elszigetelt településén él, hogy elkerülje a városok folyton zavaró tényezőit, a következő képp festi le mindennapi rutinját:

Minden reggel körülbelül két mérföldet futok egy bizonyos helyre, ami egyszer en csodálatos, gyönyörű sós mocsárral, ahonnan rálátok a városra. Ha balra nézel, vad és gyönyörű világ tárul elé. Kedvenceim a hamuszürke kőcsagok és a pólingok. Halak ugrálnak ki a vízből, és érzed ennek a nyüzsgő, életeli világnak a lüktetését. Ha jobbra nézel, ott van ez a gyönyörű városka, apró tornyocskáival, az egész olyan idilli. Azt hiszem, van valamiféle egyensúly a természetes és az emberi rendszerek között.

Robertson Davies fordultatos történetei egy saját maga építette házban keletkeznek, Torontótól ötven mérföld del északra, egy történelem előtti, ásványi leletekben gazdag tengerparton, "egy nagyon szép helyen, amely lefelé néz, a Toronto felé tartó völgybe, szóval látjuk a város fényeit, és örülünk, hogy nem vagyunk ott. Kreatív gondolkodását segítő a szociológus Elise Boulding már-már szerzetesi napirendet dolgozott ki:

Reggeli séta, amikor elbeszélgetek magammal. 1974-ben sokat térdepeltem; a remetelak végében van egy kis imádkozóhelyem. Nem hiszem, hogy képes lennék még rá. 1991-ben más ember vagyok, mint aki 74-ben voltam. Sok időt töltök olvasással - tudja, mint a szentek és mindenki, aki keresztülment valamilyen spirituális utazáson - és egyszer reflektálással. Nagyon sok elmélkedés, meditáció. Sok időt töltöttem katolikus kolostorokban, áhítattal gondolok a zsolozsmákra meg az ilyesmikre. 74-ben minden misén ott voltam,

mindig énekeltem. Ebben sem vagyok biztos, hogy ezt megint megtenném-e. Csak egyszer en sok időt töltök csendben, sokszor nézve a hegyeket az ablakon át, és sokat elmélkedek.

Finnországban sokan ismerik Pekkát, egy idős lappot, akinek az a hivatása, hogy az ország legészakibb részén felügyelje a szociális szolgáltatások működését. De Pekka emellett rengeteget utazik: Szabadságát Tibetben tölti, hogy megismerje a kolostorok életvitelét és hitvilágát, vagy Alaszkában, a kihaltó inuit kultúra nyomait kutatva. Ismert szokása, hogy mikor kormányzati ügyeket intéz Helsinkiben, a tárgyalásokon soha nem ül le addig, amíg nem érzi úgy, hogy a hely rendben van. Ha nincs rendben, akkor lemegy a lifttel, kimegy az utcára, és addig bókálódik a környéken, amíg nem talál néhány ágat, követ vagy virágot, ami tetszik neki. Ezeket visszaviszi az irodába, és az asztalok vagy a szekrények különböző pontjaira teszi őket, és amikor úgy érzi, hogy a környezet kellően békés és harmonikus, készen áll a tárgyalásra. Akik Pekkával dolgoznak, általában úgy érzik, hogy a férfi rögtönzött dekorációja nekik is segít abban, hogy a tárgyalás jobb legyen, és kielégítőbb döntéseket hozzanak.

Elisabeth Noelle-Neumann, egy innovatív és sikeres német tudós és üzletasszony (néhány éve volt a 2. az egyik üzleti magazin által a 100 legbefolyásosabb német nő listán), a környezet személyre szabásának mesterévé vált. Irodája egy 15. századi parasztház másolata, méltóságteljes antik bútorokkal, a Bodeni-tó partján álló lakása tele van személyiségét tükröző könyvekkel és ritka tárgyakkal. Minthogy annyit utazik (csak kocsival évente ötvezer kilométert tesz meg), 500-as Mercedese egy másik fontos munkahely számára. Míg a sofőr vezet, Noelle-Neumann kedvenc magnószalagjai, ásványvizes üvegek, egy csomó jegyzetpapír és egy köteg mindenféle szín golyóstoll társaságában olvas és ír. Bármerre megy, ismerős mikrokozmoszt visz magával.

Bizonyos mértékig mindannyian szeretnénk megvalósítani valami olyasmit, amit Elisabeth és Pekka csinál. Legtöbbször az otthonunkkal tesszük ezt, azzal, hogy olyan tárgyakkal rakjuk tele, amelyek egyedségünket tükrözik és erősítik meg. Az ilyen tárgyak tesznek egy házat otthonná. Amikor beköltöztünk egy montanai nyaralóba, feleségemnek csupán ki kellett tennie két színes fakacsát a kandallópárkányra, és az idegen környezet máris ismerőssé vált. Amint a kacsák ott fészkeltek békésen a fal mellett, az üres tér rögtön barátságossá és kellemessé vált.

Az otthonunkban szükségünk van valamilyen szimbolikus védelemre ahhoz, hogy biztonságban érezzük magunkat, véd falainkat leeresszük, és tovább tegyük a dolgunkat az életben. És amennyire az otthon jelképei reprezentálják az én alapvető értékeit és személyiségvonásait, olyan mértékben segítenek egyedibbé, kreatívabbá válni. A személyes vonásokat nélkülöz otthon, amely hiányoznak a múlt felé vagy a jövő irányába mutató tárgyak, általában steril. A tartalmas jelképekkel teli otthonok megkönnyítik tulajdonosaik számára, hogy tudják, kik is k, és ezáltal azt is, mit kell tenniük.

Az egyik tanulmányomban interjút készítettünk két n vel, mindkettő nyolcvanas éveiben járt, és ugyanazon toronyház két különböző emeletén laktak. Amikor megkérdeztük, hogy lakásukban milyen tárgyaknak van számukra különleges jelentőségük, az első n tétován körbejáratta szemét a nappalín, amely egy viszonylag drága bútorbolt bemutatótér-mének is beillett volna, és azt mondta, nem jut eszébe semmi. Ugyanezt válaszolta a többi szobában is - semmi különös, semmi személyes, sehol semmi jelentésgelteljes. A második n lakása tele volt a barátok és a család képeivel, nagybácsiktól és nagynéniktől örökölt porcelánnal és ezüsttel, könyvekkel, amiket szeretett, vagy készült elolvasni. A lakás folyosójának a falán gyerekeinek és unokáinak rajzai lógtak. A fürdő szobában elhunyt férjének borotválkozó eszközei úgy voltak elrendezve, mint egy kis síremlék. És a két n élete otthonuk tükröképe volt: az első érzelmektől mentes en, rutinszerű en szerint élt, a második napirendje változatos és izgalmas volt.

Persze attól, hogy lakásunkat egy bizonyos módon rendezzük be, az életünk nem lesz hirtelen csoda folytán jóval kreatívabb. Az ok-okozati összefüggés, mint általában, ennél bonyolultabb. Az, aki egyedibb otthoni környezetet teremt, valószínűsíthetően eleve eredetibb volt. Mégis, ha van egy otthonunk, amely feléríti az egyéniségünket, az csak növelheti annak esélyét, hogy egyediségünket megvalósítsuk.

Régebben azt mondtuk, hogy az én házam az én váram, mivel sehol máshol nem érezzük magunkat olyan biztonságban és annyira nyeregben, mint otthonunkban. A mi kultúránkban azonban egyre inkább azt mondhatnánk, hogy az én autóm - és itt férfiakra és n kere egyaránt gondolunk - az a hely, ahol a szabadságot, a biztonságot és a kontroll érzését a legmélyebben megtapasztalhatjuk. Sokan állítják, hogy autójuk egy "gondolkodó gép", mivel csak vezetés közben érzik magukat kell en

relaxáltak ahhoz, hogy problémáikon elgondolkozzanak, és új perspektívába helyezték ket. Egyik interjúalanyunk azt mondta, hogy havonta egyszer, amikor gondolatai túl nyomasztóvá válnak, munka után beül a kocsijába, és levezet Chicagótól a Mississippire. Leparkol, fél óráig nézi a folyót, aztán elindul vissza, és éppen akkor ér vissza Chicagóba, mikor a hajnali fény elszőr világitja meg a tavat. A hosszú vezetés olyan, mint egyterápia, segít megszerezni érzelmi problémáit.

Az autót sokféleképpen szabhatjuk személyre: Amikor megveszszük, a szín, a kiegészítők és az autórádió mind hozzájárulnak ahhoz, hogy az autóban, amely egyszerre biztosítja magányt: és mobilitást, otthonosan érezzük magunkat. Az autókön kívül az irodák és a kertek is olyan terek még, amelyeket elrendezhetünk úgy, hogy az személyes érzéseinket tükrözze arról, ahogy a világnak szerintünk m ködnie kellene. Nem arról van szó, hogy van egy tökéletes mintázat, amely szerint be kell rendeznünk a környezetünket. A környezet segít meg rizni és fejleszteni egyediségünket, és ezáltal kreativitásunkat, ez az, amelyet úgy építettünk fel, hogy önmagunkat tükrözze, ahol könnyen elfelejteni a külvilágot, és teljes mértékben az éppen adott problémára koncentrállhatunk.

A tevékenységek megszerezése

A kreatív gondolkodást nemcsak anyagi környezetünk személyre szabásával tudjuk fejleszteni. Egy másik igen fontos módszer, hogy az általunk végzett tevékenységek mintázatait is megszerezzük. A kémiai Nobel-díjas Manfred Eigen szinte mindennap játszik egy kis Mozartot a zongorán, hogy elméjét kizökkentse az egyszékű gondolkodásból. Madeleine l'Engle ugyanezt teszi. Mark Strand kutyát sétáltat és kertészkedik. Hazel Henderson, aki napi küzdelmet vív a pártfogásába vett különféle környezetvédelmi csoportok problémáival, kertészkedik és sétál, hogy gondolkodását felfrissítse. Van, aki biciklizik, és van, aki regényeket olvas; van, aki f z, mások úsznak. Ahogy korábban, itt sincs egyetlen kiemelt módja annak, hogy tevékenységeinket rendszerbe szedjük; fontos ugyanakkor, hogy ne engedjük, hogy a véletlen vagy a kívülről ránk erltetett rutin automatikusan irányítsa cselekedeteinket.

Elisabeth Noelle-Neumann ritkán eszik olyan id pontokban, amikor mások enni szoktak, de megvan a saját szükségleteihez illeszked saját napirendje. Richard Stern életében is

van valamiféle ritmus. Olyan ritmust er ltettem az id re, amely mellett m - köd képes vagyok. Működöm íróként, apaként, férjként - nem mindig a legjobb férjként -, egyetemi tanárként, munkatársként, barátként..

A folytatásban konkrétan is megfogalmazza, hogy mit ért "ritmus" alatt:

Azért gyanítom, hogy ez hasonlít mások ritmusához, vagyis bárkinek, aki dolgozik, vagy van egy rutinja, vagy kijelöl olyan periódusokat az életében, amikor egyedül lehet, vagy amikor együtt dolgozik másokkal.. Akárhogy is, kidolgoz magának egyfajta napirendet, amely nem egyszerűen egy küls , a testén kívül álló jelenség. Nekem úgy tűnik, hogy ennek sok köze van saját fiziológiai, hormonális és testi énedhez és ahhoz, hogy ezek miké t viszonyulnak a külvilághoz. Olyan közönséges dolgok lehetnek a részei, mint hogy reggel elolvasom az újságot. Régebben újságolvasó voltam, de már nagyon-nagyon rég nem vagyok az, és ez megváltoztatta a napi ritmusomat.. Az ember esténként, amikor leesik a vércukra, iszik egy pohár bort, és már alig várja! És persze ott vannak azok az órák, amikor az ember dolgozik.

A legtöbb kreatív személy idejekorán rájön, hogy mi a legmegfelel bb alvás-, evés- és munkaritmus, és ezekhez akkor is tartja magát, amikor nagy a kísértés, hogy máshogy tegyen. Ezek az emberek kényelmes ruhákat hordanak, csak olyan emberekkel beszélgetnek, akiket kellemesnek éreznek, csak olyan dolgokat tesznek, amiket fontosnak tartanak. Ezek a sajátosságaik természetesen nem szeretetre méltó ak azok szemében, akikkel együtt kell m ködniük, és nem meglep, hogya kreatív embereket furcsának tartják, és általában olyannak, akikkel nehéz jól kijönni. A tevékenységek rendszerezése azonban segít abban, hogy megszabadítsa az elmét a figyelemre igényt tartó elvárásoktól, és lehet vé teszi a valóban lényeges dolgokra való intenzív összpontosítást. .

Hasonló kontroll irányul az id strukturálására is. Egyes kreatív személyeknek rendkívül s r id beosztásuk van, és el re meg tudják mondani, hogy két hónap múlva, csütörtökön délután mit fognak csinálni három és négy óra között. Mások sokkallazábbak, és éppen hogy büszkék arra, hogy fogalmuk sincs arról, hogy kés bb a nap folyamán mit

fognak csinálni. Megint csak nem az számít, hogy valaki merev vagy rugalmas napirendhez tartja magát; a lényeg, hogy az ember ura legyen saját idejének. .

A hosszabb id szakok hasonlóan változatos struktúrát mutatnak. . Freeman Dyson és Barry Commoner azt vallja, hogy az embernek nagyjából tízévente egy nagyobb pályaváltásra van szüksége, hogy ne rozsdásodjon be. Mások láthatóan tökéletesen elégedettek azzal, hogy egész életük során egyre mélyebbre ásanak tartományuk egy sz k szeletében. Azonban soha egyik interjúalanyunk sem mondta, hogy ezt vagy azt azért tette, mert abban a konkrét pillanatban ezt várta el t le a környezete.

Úgy t nik tehát, hogya környezet különféle utakon befolyásolhatja a kreativitást, részben attól függ en, hogya folyamat melyik szakaszában van éppen az egyén. Az el készítés alatt, amikor az ember azokat az elemeket gy jti, amelyekb l kés bb a probléma el bukkan, rendezett, családiás környezet ajánlott, ahol érdekes kérdésekre lehet koncentrálni anélkül, hogya "valós" világ elterelné a figyelmet. . A tudós számára ez a laboratórium, az üzletember számára az iroda, a m vészek a m terem. A következ fázisban, amikor a konkrét probléma kapcsán felmerült gondolatok a tudatosság szint je alatt inkubálódnak, más környezet segíthet. . Az új ingerek, a csodás tájak, az ismeretlen kultúrák nyújtotta kapcsolódás lehet vé teszi, hogya tudat alatti mentális folyamatok olyan kapcsolatokat hozzanak létre, amelyek valószínűleg nem alakulhatnának ki, amikor a kérdéshez a tapasztalati úton elsajátított lineáris logika alapján közelítünk. . Miután pedig a váratlan kapcsolatok elvezettek a felismeréshez, a családiás környezet újra jobban el segíti a folyamat befejezését; a kiértékelés és a kidolgozás hatékonyabban zajlik józan légkörben, ahol a tartomány logikája az úro

Ugyanakkor a leginkább minden pillanatban az számít, hogy közvetlen környezetünket, tevékenységünket és napirendünket úgy alakítsuk, hogy harmóniában legyünk a világegyetem azon kis szegletével, ahol éppen vagyunk. . Jó, ha ez a hely olyannyira elb völ, mint egy villa a Comói-tó partján; jóval nagyobb kihívás, ha a sors egy szibériai gulágba repíti az embert. Mindkét véglet esetén az számít, hogya tudat megtalálja a módját, hogy ritmusát hozzáigazítsa ahhoz, ami kívül van, és hogy bizonyos mértékig saját ritmusához alakítsa azt, amivel kívül szembeáll. . Ha az id vel és a térével összhangban vagyunk, megtapasztaljuk saját egyedi létünk valóságát és kozmosszal való viszonyát. .

Ebből a tudásból pedig könnyebben fakadnak eredeti gondolatok és eredeti tettek.

Ennek egyszer vonatkozásai vannak a mindennapi élettel kapcsolatosan: Tennünk kell arról, hogy a hely, ahol dolgozunk és élünk, tükrözze szükségleteinket és ízlésünket! Egyaránt helyet kell biztosítanunk az elmélyült összpontosításnak és az inspiráló újszer ségnek. A körülöttünk lévő tárgyaknak segítenünk kell azzá válnunk, amik lenni szeretnének. Gondoljuk át, miként használjuk ki az időnk, és győzzünk meg róla, hogy napirendünk azt a ritmust tükrözi-e, amely számunkra a legmegfelelőbb! Ha valami nem jó, akkor addig kísérletezzünk, amíg meg nem találjuk a legmegfelelőbb időbeosztást munkára és pihenésre, gondolkodásra és cselekvésre, egyedülállóan és a másokkal való együttélésre.

Ha harmonikus, tartalmas környezetet teremtünk térben és időben, az segít kreatívabbá válnunk. Hogy olyan életünk legyen, amely egyéniségünket tükrözi, amely többnyire nem unalmas, és nem kerül ki irányításunk alól; olyan életünk, amelynek köszönhetően mások is felismerik, hogy az emberi egyedi és megismételhetetlen, és növekedésre törekszik. Önmagában ez az életfelfogás persze még nem garantálja, hogy zseninek fognak bennünket tartani, történelmi távlatokkal mérve is kreatív személyiségnek - ez utóbbihoz sok más feltételnek is teljesülnie kell. Nem árt például egy kis szerencse, hiszen ahhoz, hogy egy tartományban bivalóvá váljon valaki, először is jó génekre van szükség, aztán jó családba kell beleszületni, mégpedig a megfelelő történelmi pillanatban. A tartományhoz való hozzáférés nélkül a meglévő potenciál nem teremhet gyümölcsöt: Hány kongói lehetne kiváló síelő? Tényleg nincs egy pápa sem, aki hozzátehetne valamit az atomfizikához? Végül pedig, a terület támogatása nélkül a legígéretesebb tehetséget sem ismerik fel. Ám ha a nagy K-val írt kreativitás nagyrészt befolyásunkon kívül is áll, nem így a kreatív élet elérése. És a végső megelégedettség szempontjából az utóbbi talán a legfontosabb eredmény.

MÁSODIK RÉSZ

Az életek