

Karbantarts okosan - szellemi játék gondolkodóknak

TERPÓ GYÖRGY*

„MINDENKINEK EGY KICSIT IGAZA VAN, 100%-BAN SENKI SEM TÉVEDHET, SENKI NEM LEHET ANNYIRA OKOS, HOGY TUDJON 100%-BAN TÉVEDNI”

Ken Wilbertől származik ez a gondolat „A Működő Szellem rövid története” című könyvéből, és ha valahol, akkor a karbantartásban ez az idézet hatványozottan érvényes. Ha hiba miatt leáll egy gép, akkor az üzemeltetőknek, a karbantartóknak, a diagnosztáknak, azaz mindenkinek van egy „jó szava a géphez”, mindenki azonnal meg tudja mondani, hogy mi lehet a hiba.

Vajon kinek van igaza? Vezetői szinten születik döntés a javításról, a további teendőkről. A döntéshozó milyen elv alapján válogatta össze a munkatársai beszámolójából az adott helyzetre vonatkozó igazság hányadot? Kinek van leginkább igaza? Az üzemeltetőnek, a karbantartónak, a diagnosztának? Vezet-e helyes, objektív út az igazság-darabkák összerakásához? Melyek a döntési kritériumok: a tönkremenetel azonnali elhárítása vagy javítás a gyökérhiba mélységéig. Sokan úgy érzik, hogy „KÁOSZ” van a karbantartási piacon, mindenki mondja a magáét, azaz – itt is mindenkinek egy kicsit igaza van –, most már csak egy módszer kell, hogy pontosan el tudjuk dönteni, hogy kinek milyen mélységig van igaza.

A karbantartás jelenlegi helyzetében nagyon sok értékes eljárást dolgoztak ki TPM, RCM, ezeket megfelelő fogalmi rendszerekkel támasztották alá, hogy a kiemelt folyamatok ellenőrizhetőek maradjanak. A résztvevők (külső- belső- karbantartók, termék beszállítók) tudását, sikerült azonos szintre hozni. Mégis az a tapasztalat, hogy egy-egy jól felépített rendszert igen nehéz egy az egyben adaptálni egy másik gyárra. Csanaki Jenő termelési igazgató szerint (a szentgotthárdi GM Powertrain Kft.), a karbantartás egy élő rendszer, nagyon sok múlik az emberi tényezőkön, sikeressége abban áll, ha a termelés, a karbantartás és a diagnosztika szakemberei egy nyelvet beszélnek és képesek csapatként együttműködni és fel tudnak készülni egy széleskörű változáskezelésre, mert a dolgozók feladatköre szinte évenként, a berendezések akár kettő-négy évenként, a teljes technológia pedig öt-tíz évenként lecserélődik. Ezért a karbantartás leghatékonyabb befektetése a tanulás, ennek egy következő szintje a munkatársak tanítása és ez elvezet a kreativitáshoz, mely a karbantartás nélkülözhetetlen része, motorja.

*Területi értékesítési vezető, SKF Svéd Golyóscsapágy Rt. gyorgy.terpo@skf.com

A karbantartást segítő tanulási, tanítási folyamatokat talán a leghatékonyabban Ken Wilber világnézeti oldaláról tudjuk tanulmányozni. Az amerikai filozófus alapötlete az, hogy az ember tudatának fejlődési spektruma egyúttal a teljes környezetének és tevékenységeinek tükörképe.

Azaz társadalmi kapcsolatainak, munkafolyamatainak, tanulásának fejlődése a tudat egyedfejlődésével szoros összefüggésben van. Ennek a cikknek a keretében megpróbáljuk ezeket az összefüggéseket körbejárni, megérteni, hogy a tanulási, tanítási folyamatok mennyire képesek a karbantartást ténylegesen segíteni, illetve a Wilber által javasolt világgép a karbantartási döntéshozatali folyamatokat milyen mértékben képes objektíven alátámasztani.

KEN WILBER VILÁGKÉPE

A PLATONI NÉZŐPONTOKTÓL A WILBERI TUDAT EGYEDFEJLŐDÉSI MODELLIG ÉS MINDEZ MEGTOLDVA A KARBANTARTÁS KAPCSOLATRENDSZERÉVEL.

IDE KÉRNÉM AZ 1. ÁBRÁT

Minden filozófiai, technikai, tudományos vagy akár átfogó ökológiai rendszer, Platóntól Wilberig, magában foglalja a NÉZŐPONT-okat, a négy kvadránst. Ez a realitás négy alapköve, a valóság négy arca. Az 1. ábrán látható rendszer a világban található összes jelenséget külső és belső, illetve egyedi és kollektív szemlélet szerint osztályozza.

A „BF” (Bal Felső) negyed területén vannak a tudat spektrumához tartozó dolgok, az egyén, mint szubjektum egyedfejlődése, ezek a pszichológia által leírt jelenségek. Ez az „ÉN” nézőpontja. Platón a „SZÉP” szemszögéből vetítette le a szubjektumot, biztos megvolt rá az oka.

A „JF” (Jobb Felső) negyed az objektív igazságot testesíti meg, a leíró tudományok területe. Itt körvonalazódnak a testek, tárgyak, dolgok, melyeket megfigyelhetünk, leírhatunk, objektíven visszaellenőrizhetünk. Ez az „AZ” nézőpontja, vagy mondhatjuk az „IGAZ” oldalnak.

A „JA” (Jobb Alsó) a társadalmi beágyazódást írja le, a szociológia és a politika kapcsolata, itt figyelhetjük meg, hogy az egyén milyen aspektusban képes funkcionálisan beilleszkedni egy adott szervezetbe. Ez az „AZOK” nézőpontja, ezt a negyedik nézőpontot Wilber hozta be a rendszerbe. Itt láthatjuk meg a „JÓT”, mint a kapcsolatrendszerek minőségét.

A „BA” (Bal Alsó) negyed a belső közös értékek megjelenése, az alapvető kulturális értékeket figyelhetjük itt meg, az életterek kölcsönös megértése tartozik ide. Nézőpont szempontjából a „MI” található itt, és a „HELYES” tulajdonságokat testesíti meg.

A BAL FELSŐ NEGYED „BF”, A TUDAT EGYEDFEJLŐDÉSÉNEK SPEKTRUMA

IDE KÉRNÉM A 2. ÁBRÁT

Wilber zsenialitása abban mutatkozik meg, hogy a „NÉZŐPONT” rendszer negyedeibe egy létra modellt alkotott és a (BF) az „ÉN” negyedbe beillesztette a tudat egyedfejlődésének spektrumát és a többi három negyedben lezajló változásokat is ennek a létrának a fejlődéséhez feleltette meg.

Tekintsük át a „BF” létra az ÉN szintjeit, mint a rendszer kiinduló ötletét adó szabályhalmazt.

1. szint: a szenzoros-fizikai szint. Az öntudat „kikelése”, a gyermeki tudat fejlődésének negyedik hónapjában kezdődik. A külső fizikai világot a csecsemő elkezd elválasztani és differenciálni a belső testi világtól. A másik három negyedben is a külső és belső dolgok szétválasztásával kezdődik a fejlődés, például a gépek külső, álló és belső, forgó alkatrészekből épülnek fel.

2. szint: fantazmikus-érzelmi szint. Kialakulnak a valós fizikai határok a külvilág és a gyermek között, körülbelül két éves korára, ez a kisgyermek pszichológiai születése. Például az „AZOK” negyedben beszélhetünk ezen a szinten már elkülönülten a gépkezelőkről és a karbantartókról.

3. szint: leképező elme. Ez a szakasz a hetedik hónaptól a 4-7 éves korig tart és itt jelennek meg a képek, a szimbólumok és a fogalmak, továbbá az érzelmeken túl a mentális reprezentáció is, mint pszichológiai fogalom, de például a „JF” kvadránsban, mint külön fogalom megjelenik a gépegység, mely áll a motorból és szivattyúból. Karbantartási szempontból sok gyárban külön villamos és mechanikus karbantartó csoport foglalkozik az egyik és a másik gépcsoporttal.

4. szint: szabály-szerep elme. A hatodik évtől jelenik meg, amikor konkrét műveletekre képes az elme. A szabályok és szerepek megértése és alkalmazása kibontakozik. A „JA” negyedben a 4. szinten található a diagnoszta, aki megfelelő szabályrendszerek segítségével állapítja meg a gépekről készített mérésekből a gépállapotot és a meglévő szerepkörök betartásával juttatja el a hibásnak talált gépre a kiadott javítási utasítását.

5. szint: racionális elme. 11-15 éves kor körül a gyermek a gondolatokkal is képes műveleteket végrehajtani. Képes már a válasz reakcióit lemodellezni, logikai műveleteket hajt végre. Erre jó példa, hogy ezen a szinten az információ mozgása már nyomon követhető, a hiba elhárításához szükséges karbantartói tudás felkínálása a felhasználó szervezetek felé és a javítási folyamatok tapasztalatainak a visszaáramlása is megtörténik. Nem véletlen, hogy az 5. szinten a „JA” létrán, már inkább tudásbázis kezelőnek, mint diagnosztának kell hívni azt a személyt, aki képes átlátni a karbantartás, termelés, diagnosztika feladatokat, eredményeket, beavatkozásokat.

6. szint: integrált tudat, vízió logika. Eddig ezt tekintették a legmagasabb fejlődési szintnek, amikor az elme képes szintetizálni, integrálni a tudatosságot, a felelősséget és a szolgálatot. A tudat képes a testet és az elmét együttesen kezelni, ezért kentauri, egzisztenciális szintnek is hívják. Ezt transzperszonális határként kezeli a modern pszichológia. A „JA” szinten ez a fok a vezetőknek felel meg, az integrált tudat segítségével nagyfokú kreativitás jellemezi és így a tudásának kreatív tartalmával kiemelkedő megegyező képességet mutat a különböző szakterületek között. A vezető tevékenység kreatív tartalma a megfelelő döntéshozatalt is erősíti.

7. szint: okkul. Állandó éberség és tudatosság jellemzi a tudatot. A megfigyelő ÉN, mint tanú megjelenik. Ez olyan tudatosság, amelyik már nem korlátozódik kizárólag az individuális ÉN-re, így nem véletlenül jelenik meg a téma „bajnoka” fogalom a „JA” létrán.

8. szint: szubtilis. Ez a lépcsőfok a nagyon tiszta és finom belső tudás szintje függvénye a tárgy, amire kivetítjük belső tudásunkat, áramlástól a gyötrelemig egy nagyon komoly belső tudás felszínre hozása, ezért nagyon óvatosan kezelendő területek ezek. Itt jön létre például a „BA” létrán a tudás belső kikristályosodása.

9. szint: kauzális vagy oksági szint. Ez az üresség birodalma, a feloldódás, a forrás követése, amikor a teljes rendezettség állapotában a problémák megszűnnek létezni, mint tudjuk minden karbantartás vezető legfőbb vágya.

A NÉGY KVADRÁNS ÉS AZ EVOLÚCIÓS LÉTRÁK KAPCSOLATA A KARBANTARTÁSBAN

IDE KÉRNÉM A 3. ÁBRÁT

Egy-egy „Nézőponthoz” kialakítható a tudat egyedfejlődése alapján arra a negyedre jellemző külön-külön létra modell, mint például a „JF” a tárgyak objektív leírása a karbantartásban. Ezeknek a negyedeknek az együttes ábrázolása alapján juthatunk a 2. ábrához.

A fejlődésnek két alapvető szabálya van. Ez egyik, hogy a négy negyedben csak egyenszilárdságú fejlődés lehetséges, tehát a szintek vagy lépcsőfokok csak együtt haladhatnak meg. A másik a létránkénti fokról fokra haladást írja le.

Mivel a lépcsőfokok a létrákhoz tartozó alapvető struktúrák ezért a fejlődés záloga, amikor a tudat az egyik szintből a következőbe lép a „BF”. A „mászó” a szintet meghaladni készülő tevékenységek jellemzik. Van egy váltópont, ahol a „mászó” már a következő szint határozza meg, de az előző szinthez még vissza-visszatér. Vannak átmeneti és tartós tudatállapotok, ez annak a függvénye is, hogy éppen a négy negyedből melyik létra ága van erősebb kihatással a fejlődésre.

Összességében Ken Wilber azt mondja, hogy mindenkinek igaza van, az emberi elme nem képes 100%-ban hibát létrehozni, de teljesen 100%-ban sem lehet bárkinek is igaza. Ezáltal még a legkülönbözőbb rendszerek megegyező készségét és együttélését is biztosítani lehet, ha közöttük ezzel a módszerrel igazság tartalmakat felderítjük és bemutatjuk, akár az olyan bonyolult, többszereplős folyamatokat, is mint a karbantartás.

Rendszereinek közös mintázata, kiinduló pontja a *nézőpontok*, az ÉN, a MI, az AZ, és az AZOK, mindegyik szemlélet a valóság egy-egy oldalát a saját nézőpontjából írja le. *Ez a négy kvadráns a nézőpontok összjátéka és ebből épül fel a tudatfejlődés spektruma alapján, egy-egy kvadránsban a létra modell.* A szintek a tudatosság alapvető lépcsőfokai, és a következő szintre a „mászó” az egybeolvadás-azonosulás, a differenciálódás-meghaladás, integráció-megőrzés módszerével lépkedhet feljebb. A „mászó” részére a kiérdemelt látványt szintenként a négy összeforduló, egymásra mosolygó „arc” biztosítja. Kell-e a karbantartásban több, mint látni a szereplők megalégedettségét és boldogságát.

Nincsenek sem kiváltságok, sem kiemelt időpontok mindannyiunkat bekebelez a holnap!

„Veheted a filozófiát, a pszichoterápiát, az üzletet, vagy akár a karbantartást, s ha alaposan megvizsgálod meg fogod találni benne a négy kvadránsnak megfelelő rendszert. De ezek a

területek nem ismerik el egymást, nem beszélnek egymással és azt állítják, hogy a többi negyed nem igaz. Ez bolondság. Ha elismered mind a négy kvadránst és a hozzá tartozó létrát az adott diszciplínában, akkor a fejlődésed egy minőségi ugráson fog keresztül menni!” **HONNAN**

KEN WILBER MODELLJÉNEK HASZNÁLHATÓSÁGA A GÉPEK KARBANTARTÁSÁBAN

Szinte minden tevékenységünk egyfajta karbantartás. Kapcsolataink, napi rutin feladataink, munkánk egy jelentős része, mind-mind egyfajta szinten tartás, folyamatos megerősítések. Próbáljuk meg saját hasznunkra fordítani Wilber felismeréseit és most a gépek karbantartáshoz tartozó fogalmi rendszerekkel kitölteni, a négy kvadránsos létra modelljét.

A JOBB FELSŐ NEGYED „JF”, AZ OBJEKTÍV VILÁG SPEKTRUMA

IDE KÉRNÉM A 4. ÁBRÁT

Ez a negyed az objektív igazság világa. Itt tartózkodnak a megfigyelhető, leellenőrizhető dolgok, tárgyak, testek. Amit állítok az objektíven visszaigazolható. Ha a létra szintjeinek, lépcsőfokainak felosztását megfeleltetjük a „BF” kvadránsnak, akkor például a karbantartási területen az alkatrészekről a gyár szintig, illetve azon túl is eljuthatunk. A 3. ábra „JF” kvadránsában a karbantartáshoz használt „*eszközök létráját*” is hozzárajzoltuk, ezzel is megerősítve a rendszer logikai kapcsolatait. Az ábra szinte magáért beszél.

Az *1-es szinthez az alkatrészekhez* (csapágyak, tengelyek, csavarok) és ily módon a kézi szerszámok is kapcsolhatók. A következő 2-es szint a *gép (egy motor)*, mely alatt egy-egy motort vagy szivattyút értünk. Az ehhez tartozó eszköz lehet például a saját ellenőrző műszere. A 3. szinten található a *gépegységek*, amelyek a motor és szivattyúból állnak, az egy meghajtó és egy meghajtott gépből. Ezek ellenőrzéséhez már érdemes egyszerű rezgésmérő ceruzát használni és mint egység például az egytengelyűséget beállítani. A következő szint a *berendezések*, de ehhez a szinthez már a vezérlés is kapcsolódik. Ha párhuzamot szeretnénk vonni a „BF” negyeddel akkor látjuk, hogy itt lép be a szabály-szerep kapcsolat. Ehhez a szinthez már FFT analízátorral végrehajtott rezgésdiagnosztikai elemzés javasolt, vagy egyéb az állapot megítéléshez jól használható műszerek, például: infra kamera, áram analízis, stb.

5. szint: üzem vagy technológiai sor. Itt lép be a komplex vezérlés, amikor több berendezést egy technológia kiszolgálására logikai szabályok szerint üzemeltetnek. Ebben a dimenzióban a gépek már olyan kapcsolatrendszerben üzemelnek, hogy egy-egy meghibásodás az egész rendszer leállítását vonja maga után. Természetesen igyekeznek olyan vezérléseket kialakítani, hogy az esetlegesen bekövetkező termelés kiesések a lehető legminimálisabbak legyenek. Természetesen egy komplex állapotfelügyeleti ellenőrző rendszer, egy tudás alapú automatikus kiértékelő szoftverrel (a várható hiba értékarányának megfelelő szintű) a megelőzéshez nélkülözhetetlen. Nyilvánvalóan ez a szint vízválasztó, a beépített értékek egy magasabb dimenziójú gondolkodást igényelnek és ezzel együtt egy komoly szemlélet változtatásra is szükség van.

6. szint: gyár vagy komplex technológia. Ez kiegészül az 5. szinthez tartozó rendszer a vállalat irányító szoftverekkel történő együttműködéssel, akár interfész kapcsolaton keresztül, ami a hiba detektálástól a beavatkozáson át, a visszaellenőrzésig minden munkafolyamatot egységesen lefed.

7. szint: együtt a géppel. Ez a terület a teljesen új alapokon nyugvó fejlesztések szintje, amikor nem az eddig bevált technológiák gyorsításával, korszerűsítésével próbálják növelni a termelékenységet, hanem a gép-ember kapcsolatrendszer újraértelmezésével, feladat orientált megoldásokra törekednek. Legjobb példa erre a robotok kifejlesztése. Legszembeötlőbb a hatás, ha egy technológiai sort utólag szerelnek fel robotokkal, ekkor érthető meg egy pillanat alatt a magasztos környezet, „együtt a géppel” jelentése.

A JOBB ALSÓ NEGYED „JB”, A TÁRSADALMI KAPCSOLATOK SPEKTRUMA

IDE KÉRNÉM AZ 5. ÁBRÁT

A jobb alsó kvadráns a szociális kapcsolatrendszerre épül. A szereplők az objektív viselkedésük alapján építik a szinteket. A megítélhető reakciók és az ezeket működtető kapcsolatok leírása alapján lépkedhetünk felfelé a létra fokokon, szükség esetén a rendszer egészen a társadalmi szervezetekig fejleszthető, nyilvánvalóan a megfigyelésbe vont rétegek alapján. Ezek a szintek akkor igazak, ha a „Jobb Felső” szintekhez kapcsolódó dolgokon keresztül a megfigyelt csoportok funkcionálisan beilleszkednek az adott rendszerbe. Ezek az úgynevezett külső kollektív tényezők megnyilvánulása a társadalomban. A szintek, mint a jobb oldalon mindig, az objektív igazság mentén épülnek fel és egyértelmű, hogy szorosan kapcsolódnak a „JF” eszköz létrához. A

képletesebb érthetőség kedvéért itt is a „JA” kvadránsban alkalmaztuk a kettős létra lehetőségét. A 4. ábra szemléletesen mutatja a „Jobb Alsó” kettős létra felépítését.

1. szint: a gépkezelők. Alap feladatuk az ápolás, ellenőrzés, de egyre nagyobb a nyomás, hogy minél magasabb szintű karbantartó tevékenységet is végezzenek el, esetenként az egyszerűbb állapotfelügyeleti méréseket is. A négy létra segítségével ennek a feladatnak a kritériumai jól meghatározhatók. A 2-es szinten a karbantartók általában csak a hibákat, mint esemény követést hárítják el, többnyire vagy csak gépész, vagy csak villamos feladatokat tudnak ellátni. Egyre komolyabb a törekvés, hogy mindkét területen bevethetők legyenek. Egyedül csak a gép, mint szint a területük. Komplex karbantartó, üzemeltető csoportba szervezve a gépegységek teljes javítását végre tudják hajtani. A gépész-, a villamos- és a folyamatirányítási-, hibák elhárítására képesek, nevezhetjük akár a klasszikus „TMK” csoportnak is őket és a 3. szinten helyezkednek el. Így ezen a szinten jelentkezik először a létra modellben a szervezet. Általában a merev ciklusú karbantartási stratégiáig érdemes ezt a szervezetet használni.

4. szint: a diagnosztika. Általában szervesen elkülönül a karbantartástól és a technológiától is, küzdelmes harcot vív az állapotfüggő karbantartás megvalósításáért. Próbálja tudását dinamizálni legnagyobb segítsége az lenne, ha visszacsatolást kapna munkájáról. Rezgésdiagnosztikai spektrumba ágyazott információit nehezen értik meg, ezért vállalatonként különféle információs átkódoló rendszert használnak a gépek állapotának megjelenítésére és minősítésére.

5. szint: a tudásbázis kezelő. Ismeri a technológiai és a karbantartási folyamatokat. Részletes információi vannak a gépek felépítéséről, a meghibásodási történetekről, egyéb környezeti ki- és behatásokról. Ezen információk digitális adatrögzítőn is általában rendelkezésre állnak. Még egy kiemelkedő eredmény az állandóan változó rendszerek miatt. Mérő technikusok, gépkezelők, vagy karbantartók segítik az adatgyűjtő munkát, (jól meghatározott szervezeti egységben munkálkodik!), a gépek szétszerelésekor diagnosztikai szempontból értékes visszajelzést kap. Ezáltal a megszólaló hibahatárok finom állítása lehetségessé válik. Tudásalapú szoftverekre támaszkodva a lényeges feladatokra tudja munkaidejét átcsoportosítani. „Csapat játék” épül ki és ezért személy cserék esetén a kiépített rendszer túlélő képessége nem személy függő. Az így kialakult, kiépített lehetőségekre megbízhatóság központú karbantartás is felépíthető. Összességében a vállalat karbantartása visszafordíthatatlanul az állapotfelügyelet felé halad.

6. szint: a vezetők szintje. A vállalatnál megegyezés jön létre az állapotfüggő karbantartás bevezetéséről vezetői szinten. A megegyezés, mint emlékszünk, a „BA” kvadráns a kultúra területén lehetséges, a tudás kreatív tartalmának függvényében! Ez a vezetők kiemelt feladata. A megegyezési szintek fogják meghatározni a karbantartás hatékony és komplex rendszerét.

7. szint: a téma „BAJNOKA”. A vezető szinttől függetlenül esetként dinamikusan változó „csapatban” egy-egy előre meghatározott „vezérlő ötlet” kidolgozása a feladata. Jobb ha a sajátja, vagy legalább teljesen azonosulni tud az ötlettel. Kiemelt információs ellátottsággal rendelkezik.

Az átlagnál több segítséget kap és előre meghatározott lépésenként a fejlesztés eredményeit megpróbálják visszacsatolni a szervezetbe ellenőrzési céllal. Ezért széles körű kapcsolatrendszere van a majdani felhasználó szervezettel. Ennek a kvadránsnak a húzó ereje a funkcionálisan beilleszkedési képesség az adott szervezetbe.

8. szint: a karbantartás nemzetközi „GURUJA”. Szerepe a globalizálódó szervezetek közötti hatékony feladat orientált kommunikáció működtetése, az elért eredmények széles körű terjesztése. Lehet konzernen belül, illetve nemzetközi tanácsadói szervezet tagja. Internetes tanácsadástól kezdve a cél tanfolyamokig mindenféle eszköz a rendelkezésére áll. Hatékonysága abban áll, hogy milyen mértékben képes szorgalmazni az együttes lépéseket, segíteni a vezetői szintet a megegyezési készségek felé.

A BAL ALSÓ NEGYED „BA”, A TUDÁS KAPCSOLATOK SPEKTRUMA

IDE KÉRNÉM A 6. ÁBRÁT

A Wilber rendszerének a „BA” negyedében a pontosság és a helyesség jellemzi a kapcsolatokat a kultúra belső kollektív rendszerébe ágyazódva. A karbantartás szempontjából itt leginkább a tudás és ennek felhasználhatóságára van szükség. Nézzük meg szintenként a felépítését!

1.szint: a tudásalapok. A tudás a valós és a gondolati világ komplex megjelenítése, mint alap fontos kérdés, ezáltal az elérhetősége is. A tudományok alap tankönyveitől, a gépek saját dokumentációján keresztül, a kezelési, karbantartási utasításokig bezárólag olyan, a kultúrát alátámasztó tudást hordoznak, ami nélkül nem lehet elképzelni a karbantartás megszervezését. Tehát megállapíthatjuk, hogy a „BF” 1-es szintnek megfeleltethető ez az elképzelés, ahol a külső

és belső világ differenciálódása történik meg. Ennek analógiájára a „BA” negyedben az egyes szinten megtörténik a tudásalapok összerendezése a kultúra segítségével. A belső világot tekinthetjük a gépnek és a külső világot, pedig az őt leíró összes tudománynak, az alaptézisektől a gépkönyvig bezárólag. Bárkinek eszébe juthat az a háborzongató feladat, amikor rajzok, gépadatok nélkül kell előkészíteni egy nagyjavítást. Ehhez kellenek az elérhető tudásalapok.

2. szint: a tudásfajták. A „BF” szinten itt a tapasztalatok gyűjtése és rendszerezése történik meg. Ennek analógiájára a „BA” szinten a tudásfajták megszerezhetőségét kell megvizsgálunk. Ebből a szempontból léteznek a cselekvésekhez kötött tudások, mint amilyenek a képességek és készségek. Mennyire nehéz ezeket mérni és mégis milyen fontos szerepük van a hatékony karbantartásban. Az ismeretekhez kötött tudásfajták esetén különbséget tehetünk a szubjektív megfigyelések vagy következtetések, illetve az objektív, a tudásalapokra építettek között.

3. szint: a tudás rendelkezésre állása. A „BF” létrán ekkor jelenik meg a leképező elme, melyhez a szimbólumok, fogalmak, mérhetőség, összehasonlíthatóság társul. Nyilvánvalóan a „BA” létrán meg kell határozni a tudás elérhetőségének dimenzióit. A karbantartásra nagyon jellemző, hogy jól elkülöníthető az explicit és az implicit tudás. Az explicit tudáson a valóságosan kifejezett érthetően, világosan megjeleníthető tudást értjük. Nyilvánvalóan determinálja maga a tudáshordozó is, "A négyzettrácsos füzet" és társai. Az implicit tudás, a rejtett ki nem fejtett tudásnak is igen nagy szerepe van és egyre nyilvánvalóbb, hogy azoknak a rendszereknek sokkal nagyobb a túlélési esélye ahol az üzemi tapasztalatokból szerzett és sokszor meg nem jelenített információt különböző módszerekkel megjeleníthetővé és felhasználhatóvá teszik. Ez például egy adott szervezet karbantartási kultúrájának kiemelkedő része.

4. szint: a tudás dinamikája. Ez összefügg a szabály-szerep megértéssel és alkalmazásával. A "BA" létrán a karbantartási kultúrában az egyik legnehezebb feladat a tudás információvá alakítása. Az üzemeltetett rendszerről rendelkezésre álló tudást szét kell tudni osztani a szereplők között, például technológia és karbantartás. Itt kap szerepet az információs rendszerekben a változások kezelés is. A szabály-szerep alkotás kihat a különböző minősítések és kategóriák képzésére, melyek segítségével a tudás eljuttatása a szervezetekhez ugyan megkönnyíti a feladatot, de egyúttal korlátokat is generál. A tudás dinamizálására kihat felezési ideje is, (a leégett géphez ne diagnosztát, hanem tűzoltót hívj!)

5. szint: a tudás felkínálása, mozgása. Ez a racionális elme szintje, formális műveletek a gondolatokkal. A „BA” kvadránsban műveleteket kell generálni a tudással úgymint leképzések, következtetések, észlelések, értékelések és az ehhez tartozó visszaellenőrzések történnek meg. Ez az a szint ahol végérvényesen eldőlt a karbantartás iránya, hatékonysága és minősége. Itt dől el, hogy sikerül-e „csapatban” dolgozni, képes-e a rendszer önfenntartóan tanítani saját magát. Itt kell kialakulnia a mag kompetenciáknak, sikerül-e kiegészíteni a „hozott tudást” speciális, csak erre a feladatra jellemző ismeretekkel? Vannak-e olyan képességek, kiemelkedő tudás formák, amelyek biztosítják a környezethez viszonyított a versenyelőnyt?

6. szint: tudás kreatív tartalma. A „BF” létrában ehhez a szinthez kapcsolódik az elvont gondolkodó képesség. A kultúrában a „BA” negyedben a tudás kreatív tartalmán azt értjük, hogy mennyire képes a rendszer az adott műveleteinek az önálló szintetizálására. Ennek egyik legfontosabb ismérve a *megegyező képesség*. Akár különböző szakmai feladatokat, akár szervezeteket, vagy szervezeteken belüli szereplőket tekintünk, a közöttük lezajló megegyezések minőségei igen nagymértékben kihatnak az üzemeltetett rendszer hatékonyságára. Nem lehet eleget hangsúlyozni, hogy a megegyező képesség milyen nagymértékben kihat a tudatállapotunkra és ez csak a kulturális identitásunkból tud táplálkozni. Felvetődik az egyén felelősségének kérdése is. Nyilvánvaló a megoldás, a négy kvadráns és a létra szintek alapján megtalálhatók a legoptimálisabb pontok. Erre példát fogunk látni a „JA” negyedben, a vezetői szintnél. Minél nagyobb a munkád kreatív, általa létrehozott tartalma, annál inkább feladataid a saját egyéniségedre formálódnak. Így jönnek létre a „pótolhatatlan kategóriák”, amikor a személy már teljesen eltávolodik az eredetileg jól definiált munkakörétől. A karbantartásban sok remek példát láthatunk erre „a Szakma Nagy Öregje” esetek. Itt egy nagy felelőségű döntést kell hozni! Felhasználjuk-e a kreatívan létrejött tudást és átalakítsuk a munkaköri leírást a kialakult feladatkör szerint, vagy adminisztratív úton visszaállítjuk az eredeti állapotot? Döntési kultúra! Na, de lépünk tovább a létránkon.

7. szint: tudás belső átélése. Ezen a szinten a tudás úgymond kitekint a világra, azaz a szubjektum és az objektum vagyis az egyén és a természeti külvilág nem válik el szervesen egymástól. Először is átéli az előző hat lépcsőt, szinte egybeforrasztva az ott szerzett tapasztalatokat és megteremti a tudatosság új, magasabb szféráihoz a hozzákapcsolódási lehetőséget. Képes minőségileg új információk befogadására, konkrét műveleti fordulópont, nyitott a világcentrikus,

globális gondolkodás felé. Ebből kialakul egy új magasztosabb közösségi érzésvilág és tapasztalatait megpróbálja visszavezetni a környezetére. Rajta is áll, hogy sikerül-e olyan körülményeket teremteni, hogy rátaláljon az új szemléletre alkalmas befogadó közegre.

8. szint: tudás belső kikristályosodása. A hetedik szintről átalakul a tudás egy nagyon finom kikristályosodott belső átéléssé, mely különböző belső magasztos élményeket is nyújt. Ezek a jelenségek alacsonyabb szinten is néha-néha megtapasztalhatók egy-egy jól sikerült feladat megoldásnál.

9.szint: a tudás feloldásának egyetemes művészete. Valójában mint ismeretes az öncélú tudás nem adja meg azt a tökéletes, mindenben feloldódni képes örömet, melyet akkor érez az ember amikor tökéletesen megoldott egy feladatot és semmivel le nem írható nyugodtság és teljes lelki béke övezi körül. Ez a fajta feloldódás vagy magasztos üresség jelentkezik, amikor legjobb tudásunk szerint túljutottunk egy addig számunkra elérhetetlennek tűnő feladaton. Valljuk be férfiasan, hogy a karbantartás jelenlegi helyzete gyakran biztosítja ezt a tudásélményt.

A „BA” létra mellékága a tudás megszerzésének egyfajta gyakorlati megközelítését boncolgatja.

Az olthatatlan vágytól az erőfeszítés lépcsőin keresztül a jelenbe hozásig próbálja modellezni a folyamatot. Amikor a tanulás azon a szinten megy percekig, hogy a tudat nem kapcsolódik ki az adott témából, (lefőtt-e a kávé, elzártam-e a gázt, gondolat pillanatok szakítják meg a folyamatot), akkor közeledünk a FLOW élményhez, melyet a legizgalmasabban a tanuláson keresztül élhetünk meg. S szinte nincs nap, hogy egy-egy kisebb nagyobb tanulási folyamatba ne cseppennénk bele.

Az elme erre a feladatra tréningezhető. Egy behatárolt térre gondolva az elképzelés a határtalan teret is magában hordozza. Ugyan ez a helyzet az idővel, ha egy másodpercre gondolunk, akkor abban a pillanatban a végtelen idő is benne van. Ha akarod, ha nem! A tudással sincs ez másképp. A tudás az emberben csak egy csíra, de körülötte a végtelen tudást kell elképzelnünk, tehát maga az elménk felépítése megmutatja nekünk, hogy létezik végtelen tudás. Ehhez a végtelen tudáshoz közelítve az eredményt hívhatod akár FLOW-nak is. Több-kevesebb tudással mindenki rendelkezik, ezért az „egyfajta végtelen tudás” sem elképzelhetetlen. Ezen a gondolatmeneten keresztül kénytelenek vagyunk elfogadni végkövetkeztetésként egy tanítót, akit nem köt az idő és

nem köt a tér, ezáltal végtelen benne a tudás. Ő a Legfelső az Egyetlen Tanító, tudása végtelen nincs kezdete vagy vége.

Ezzel a négy kvadráns minden lépcsőfokával ismerkedtünk egy keveset. Itt most csak ízelítőt tudtunk adni abból a sokrétű lehetőségből, ami Ken Wilber ötletéből kiindul. A vázlatosan megcsillantott esélyeknél sokkal több eredményt rejthet ez a rendszer, nem beszélve a cégenkénti specifikus helyzetekről, technológiákról, erőforrásokról. Mindenki bátran rajzoljon magának szép létrákat és szinteket, próbálgassa ezt a remek lehetőséget, érdekes összefüggésekre deríthet fény környezetének összefüggéseinek modellezése révén.

GAZDÁLKODJ OKOSAN!

KARBANTARTS GONDOSAN!

SZELLEMI JÁTÉK GONDOLKODÓKNAK!

Ken Wilber négy kvadránsos létra modelljének van még egy hozadéka. A kiemelt alapelvek pontos megfogalmazásával egyfajta törvényszerűségek jöttek létre, amelyek nem csak kialakítják, hanem működtetik is ezt a rendszert. Az így kialakult szabályok segítségével különböző összefüggések tárhatók fel, a karbantartás hatékonyabb működéséhez szükséges feladatok egyértelműben megfogalmazhatók, a fejlesztési irányok kijelölhetők és nem utolsó sorban a működtető hatásmechanizmusok visszaellenőrizhetők. Nézzünk pár példát a szabályokra és hatásukra.

A négy létra azonos szintjei a fejlődésben megfelelnek egymásnak, csak mint tudjuk a nézőpontokban különböznek, de mind a négy kvadránsban megvan az igazság és annak kritériuma. Ebből az következik, hogy a rendszer csak egyenszilárdságúan képes fejlődni, mind a négy kvadránsban egyszerre kell biztosítani a létrafokon a továbblépést.

Nézzük a 3-4. ábrát, ha a diagnosztából, tudásbázis kezelőt szeretnénk képezni akkor *mind a négy negyedben egyszerre kell megteremteni a fejlődés lépéseit*. A „JF” negyedben biztosítani kell, hogy eredményesen tudjon működni az egész üzem területén, azaz a szükséges műszaki adatokat biztosítani kell. A hirtelen megnövekedett gépszám kiértékeléséhez tudásalapú szoftvert kell vásárolni. A „BA” létrán a tudás felkínálása, mozgatása azt jelenti, hogy „csapatban” kell tudni

dolgozni, azaz a racionális elme képes legyen logikai műveleteket végrehajtani. Azaz eredményt csak akkor várhatunk, ha egyszerre, egy időben, mind a négy kvadránsban létrehoztuk a továbblépés lehetőségét.

A következő nagyon tanulságos szabály, hogy az egyik negyedben kialakuló zavar átgombolódik mind a négy negyedbe. Elhárítása csak eggyel magasabb szintű negyedből lehetséges. Az információt ki kell kommunikálni és a mind a négy negyedben kezelni.

Vegyünk egy egyszerű karbantartási példát, egytengelyűségi hiba alakul ki. Ez csak a 3.szinten a gépegység motor + szivattyú között lehetséges. A hozzájuk tartozó egyszerű rezgésmérő ceruzával nem lehet egyértelműen kimutatni, tehát a hibát egy szinttel magasabbról egy FFT analízátor használatával lehet csak meghatározni, diagnosztika bevetésével. A 3. szint a komplex üzemeltető csoport (TMK) rendelkezik megfelelő eszközökkel a hiba elhárításához. A hiba bonyolultsága miatt a „BA” negyedben a tudás rendelkezésre állása - azaz a 3. szintre van kihatással, a „fogalmak, mérhetőség, összehasonlíthatóság”-ot érinti. Az információ kikommunikálása azt jelenti, hogy szóba kell tudni állni a diagnosztával is és a karbantartó csoporttal is. A példa azt mutatja, hogy a hiba elhárítása érintette mind a négy negyedet. Nyilvánvalóan a karbantartás jelenlegi gyakorlatában egy egytengelyűségi hiba elhárítása miatt nem fogunk Ken Wilberig szaladni, csak a példa könnyű követhetősége miatt vettük elő ezt a problémát.

A következő érdekes feladat az egyén továbbképzése, fejlődése, tanulása ebben a rendszerben.

Nagyon fontos gazdasági feladat, hogy a gépkezelőket a karbantartó csoporttal egyenértékű feladatra lehessen használni leállások, nagyjavítások idején. Ahhoz hogy képzésüket egyenszilárdságúan megoldjuk, mind a négy negyedben fejleszteni kell és látható, hogy két szinttel vannak lejjebb a kívánatosnál. Nyilvánvaló, hogy egy lépésben nem megoldható a képzésük. *Tartós fejlődést csak szintenkénti előrelépéssel és szintenként mind a négy negyed teljesítésével érhetünk csak el.*

A TANÍTÓI SZEREP MEGVALÓSÍTÁSA A NÉGY KVADRÁNSBAN PÉLDA A KÖRBEJÁRÁS LEHETŐSÉGÉRE, AMIKOR A NÉGY ARC SZEMBENÉZ

IDE KÉRNÉM A 7. ÁBRÁT

Mint tanító, az az első feladatod, hogy meglásd tanítványaidban a jót. Minden tanítványod egyformán olyan fontos, mint Te magad. Ezeken a jóság gyakorlataidon keresztül fel kell ismerned a szeretet természetét. Az általad megélt és felismert igazságból át kell adjál a lehető legtöbbet a tanítványaidnak, akik csak ezért a lehetőség miatt jöttek hozzád. Jóság gyakorlataidat például azzal kezdheted, hogy csoportod tagja közül azokkal foglalkozol – a többiek számára nem láthatóan, de egy kicsit kiemelten - akiket kevésbé kedvelsz és kreativitásod segítségével megpróbálsz szeretetteljesen feltárni igazság különbségeiteket. Ez volt a „JA” negyed és most továbblépünk a fejlődés irányába a „BA” negyedbe.

Mint tanító a második feladatod, hogy segítsél a tanítványaidnak, hogy meglássák magukban is a jót. A tanítványok belülről kezdjék el felismerni az igazságot. Te, mint tanító megerősítést adsz a munkáddal és példát mutatsz életviteleddel. Tanítóként a szigorúságon keresztül sugározzon az őszinteséged, a szerénységed és együttérzésed, ezzel építve a tanítványaidban a tiszta tudás útját.

A harmadik feladatod, hogy segítsél abban, hogy a tanítványaid megtalálják magukban a belső tanítójukat. Az igazi tanulási folyamat egyúttal egy önismereti felfedező út is a tanítványok számára, ezért fontos, hogy ehhez az úthoz megtalálják saját magukban a belső tanítójukat. Egyedül a belső tanító képes igazán hatékony segítséget adni az önfejlődéshez. „BF” negyed.

A tanítványokban végérvényesen meg kell változnia a szokásmintáknak, mint például: *Jonathan a sirály gondolataiból eltűnt az unalom, a félelem és a harag, így élete hosszú és boldog volt.*

A negyedik feladatod, hogy segítsd létrehozni a tanítványokban és körülöttük a tökéletes világot. „A tökéletes sebesség az, fiacskám, ha egyszerűen máris ott vagy ahová igyekszel.” - kapta meg Jonathan Livingston a sirály, a tökéletesség leckéjét. Ezzel megérkeztünk a „JF” negyedbe az objektív mérhetőség világába, amikor az öreg tapasztalt karbantartónak sikerült átadnia tudását a fiataloknak. Ezzel a négy arc szembenézése lezárult, a tanítványok megtapasztalhatják a tökéletességet, azaz az ITT és MOST lehetőségét a jelenben, munkájuk, feladataik ellátása kezd hasonlítani a tökéletességhez!

ÖSSZESEGÉBEN MEGÁLLAPÍTHATJUK, HOGY „TISZTÁN AZ IGAZSÁG MÉG NEM SZABADÍT FEL, CSAK AZ IGAZMONDÁS!”

A rendszer hatékony használhatósága a lépcsők pontos, az adott külső és belső körülmények helyes meghatározásában rejlik. Bárki mondhatja, hogy ezekhez a feladatokhoz ma már sok jó szoftver kapható. Igen, egy-egy részfeladathoz, rész megoldáshoz. Ken Wilber közel 30 év alatt, több mint 40 könyvben integrálta össze „Kelet” és „Nyugat” elérhető tapasztalatát. Csapata segítségével briliáns ötletét felkínálja a „filozófián inneni” problémák körbejárására, behatárolására és esetleg stratégia készítésére a legkülönbözőbb diszciplínák fejlődésének számára. Kreativitást kínál és kreativitást vár el. Vegyük észre!

Felhasznált irodalom:

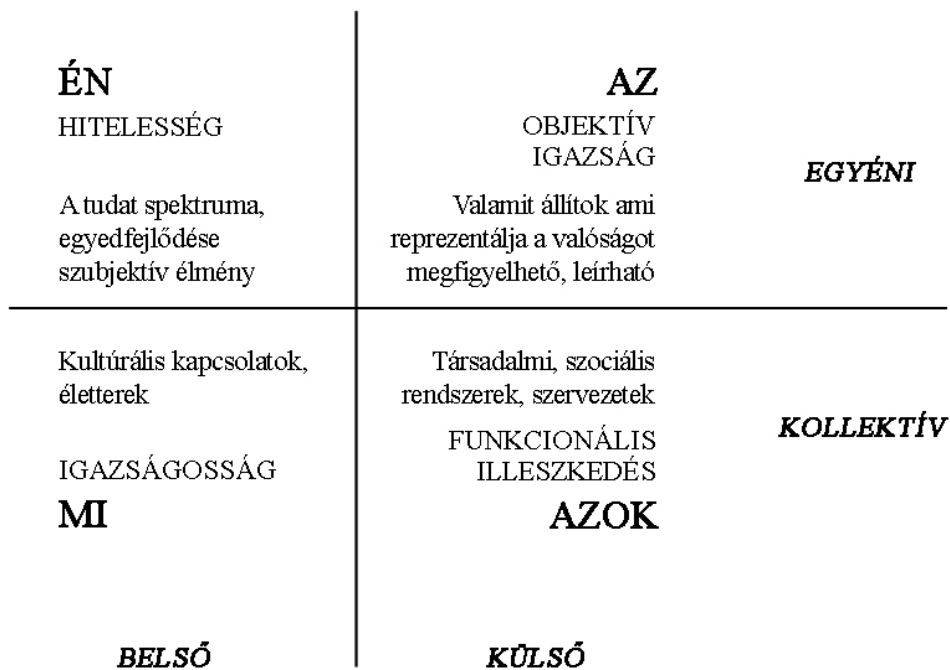
Bach, Richard (2005): Jonathan Livingston, a sirály, Édesvíz Kiadó, ISBN: 9635288808

Daubner, B. – Kalo, J. (2005): A tudattalan nehezen járható ösvényén I-II Kiadó: Integratív Pszichoterápiás Egyesület, ISBN: 9789632193458

Gaál, Z. szerk. (2003): Tudásbázisú karbantartás, Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém

SKF Csapágy-karbantartási kézikönyv (1991) Kiadó: SKF Svéd Golyóscsapágy Rt.

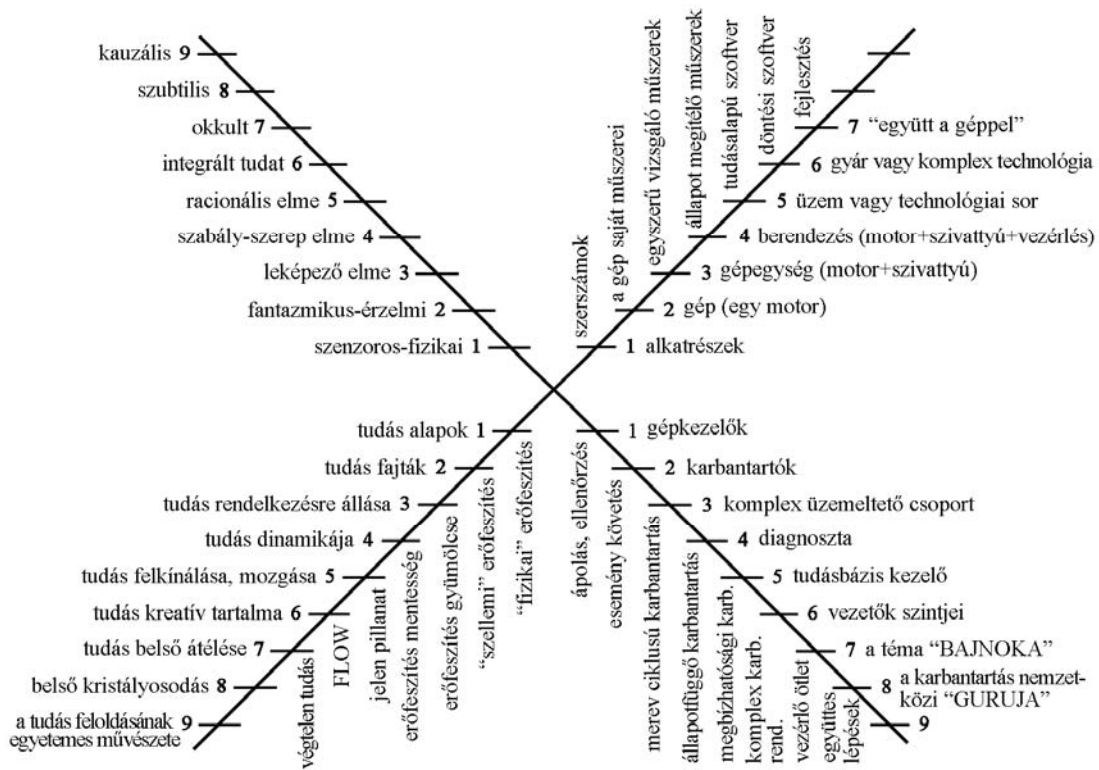
Wilber, K. (2003): A Működő Szellem rövid története, Európa Könyvkiadó, Budapest



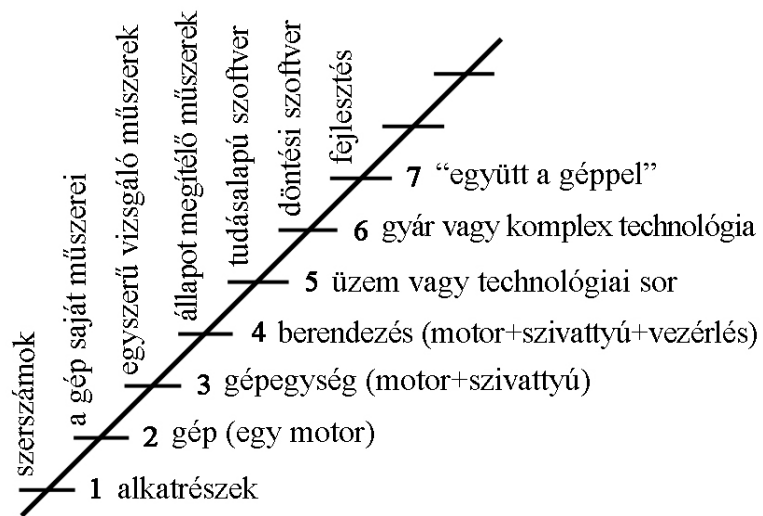
1. ábra A Nézőpontok kapcsolata, a négy kvadráns, a négy arc szembenézése



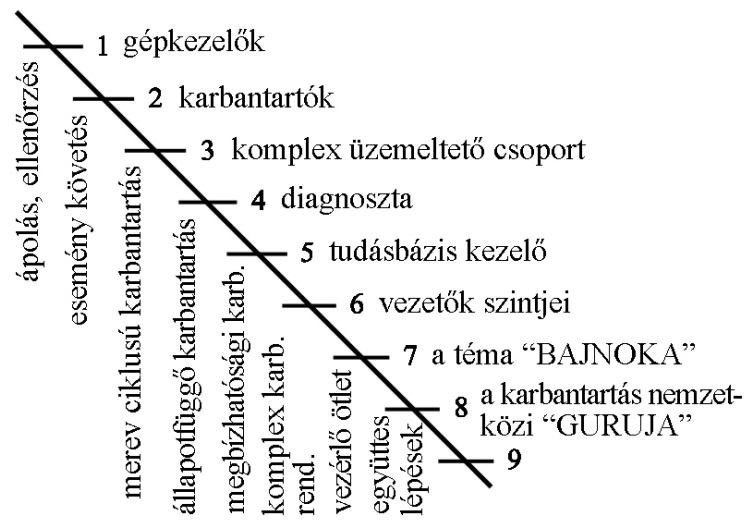
2. ábra A tudat egyedfejlődésének spektruma



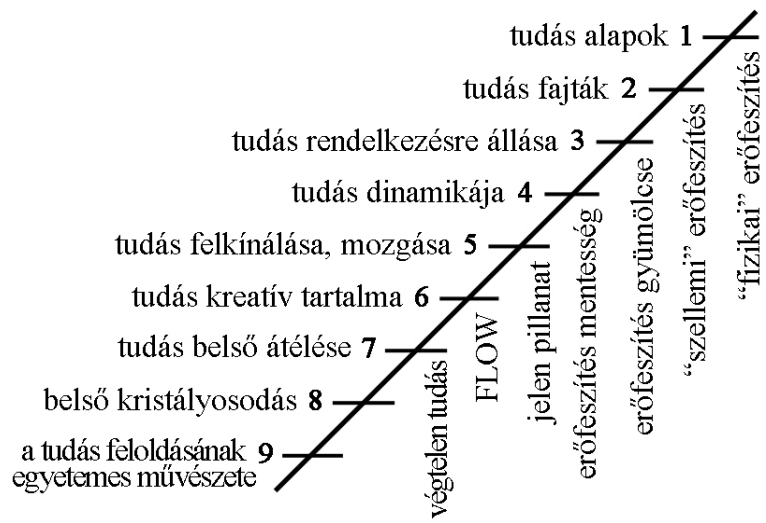
3. ábra: Ken Wilber evolúciós létra modellje, a karbantartási negyedekkel kiegészítve



4. ábra: A karbantartási létra modell, a négy negyed jobb felső oldala



5. ábra A „JA” negyed a karbantartó szervezetek felépítése



6.ábra A „BA” negyed a karbantartás tudás eszköztárának kialakítása



7.ábra A nézőpontok körbejárása a tanítói kapcsolatrendszer alapján