

ember megélhetését biztosító köztársaság minden polgárától megkövetelhet és el is várhat: egészséges *együttérzést, kötelességtudást és munkakedvet.*

1918 dec.

KOHLBACH BERTALAN.

EGYSÉGES BECSLÉSI FOKOZAT.

Nemcsak a szellemi tudományok, hanem a természettudományok művelője is igen számos esetben kénytelen kutatása tárgyának mennyiségét és minőségét becsülni. Nincs oly exakt tudomány, mely minden esetben méréssel, a becslés kizárásával érné el célját.

A mennyiségek becslésénél nincs szükség külön fokozat megállapítására; a becslést egyszerűen ugyanazzal a mértékkel végezzük, mint a mérést: hosszúságot milliméterben, méterben, kilométerben stb. becsülünk; időt másodpercben, percben, órában, napokban, években fejezünk ki, tömegeket számokban, és így tovább. Minőségek pontosabb meghatározására azonban nem léteznek általános mértékek. Azért a minőséget vagy hasonlattal vagy egyszerűen különböző szavakkal jellemezzük, pl.: halványpiros, középpiros, telített piros; halk, igen halk, alig hallható; könnyű beteg, súlyos beteg, halálos beteg; és így tovább. A figyelmes olvasó talán észrevette, hogy a felsorolt példák egyike (halk) nem minőségi, hanem mennyiségi fokozatot jelez, amennyiben a hang intenzitására vonatkozik. Azonban a mennyiség főképen abban különbözik a minőségtől, hogy amaz mérhető, emez nem; ha nincs megfelelő fizikai műszerünk, mellyel a hang intenzitását mérhetnők, akkor hallásunkra vagyunk utalva, s ez a hang intenzitását minőségként fogja fel.

Ha valamely minőség dolgában számos tapasztalatot gyűjtötünk, akkor ennek a minőségnek megfelelő érzetek teljes fokozatát, skáláját ismerjük; ismerjük a skála két végpontját: az illető minőség legkisebb és legnagyobb intenzitását; tapasztalatból ismerjük a közepes intenzitást is. Így ismeri a faragó a legpuhább, a közepkemény s a legkeményebb fát; a meteorológus a szellőt, a közepes szelet s az orkánt. Sőt a jó szakember a három fokon kívül még egy egész csomó közbülső fokot tud megnevezni, melyet többnyire számmal jelöl meg. Így keletkeznek a becslési fokozatok, a klasszifikációs skálák.

Ha a különböző tudományszakokban s mesterségekben divó becslési fokozatokat tekintjük, szinte meglep e skálák különfélesége s önkényessége. Ha nem vagyok szakember, fogalmam sincs róla, mit értek 3. rendű csillagon, 5-ös számú szélérorsságen. Ha idegen iskola bizonyítványa kerül a kezembe, nem tudhatom, mit jelent benne a

4-es számú osztályzat: vajjon alig elégségest-e vagy elégtelent. Legfeltűnőbb a fokozatok tarkasága a meteorológiai táblákon: a felhőzet skálája 0-tól 10-ig, a szélerőé 0-tól 12-ig terjed, egyéb jelenségek, úgymint napsütés, harmat, eső intenzitását pedig 0-tól 2-ig méri, amely fokozatban 0 gyöngét, 1 középest, 2 erőset jelent.

Két körülményre szeretném fölhívni a figyelmet. Először is a ma dívó *sokféle becslési fokozat emlékezetünket és gondolkodásunkat céltalanul terheli*. Ha mindenfajta tárgyat más-más mértékkel mérünk, soha sem lesz kellő gyakorlatunk valamely mérték alkalmazásában. Ezenkívül a skálák sokfélesége következtében az adatok a *nemszakember előtt teljesen érthetetlenek*. Ez okok alapján ajánlom az *egységes becslési fokozat* elfogadását, mely *mindennemű tárgy, illetőleg minőség becslésénél alkalmaztassék*.

A másik körülmény az, hogy vannak *lélektani szempontból helyes és helytelen fokozatok*. A lélektanilag helyes fokozat — mint már fönnebb említettem — a két ismert végpont között épül fel, úgy, hogy a kettő között fekvő távolságot két egyenlő részre osztjuk, s így nyerjük a középső osztályzat értékét. Fokozatunk immár 3-féle osztályzatot foglal magában: erős, közepes, gyöngé; vagy: jó, közepes, rossz. Ez a hármas fokozat már használható néhol, pl. ott, ahol pontosabb megfigyeléseink nincsenek s a durvább osztályozásnak mégis vehetjük némi hasznát. Így pl. lélektani alkalmi megfigyeléseim tárgyát e 3 osztályzat valamelyikével szoktam jelölni: «tehetséges, közepes, tehetségtelen». Ha valamivel pontosabban akarunk osztályozni, akkor az erős és közepes, s a közepes és gyöngé közti távolságot ismét 2—2 egyenlő részre osztjuk s így 5-féle osztályzatot nyerünk.

Vannak olyan iskolák, melyek 4, s olyanok, melyek 5 különféle osztályzatot használnak. Rövid tanári működéseim idején az az iskola éppen az 5 osztályzatról a 4 osztályzatos fokozatra tért, úgy, hogy alkalmam volt mind a kétféle fokozat szerint klasszifikálni. Az 5-ös rendszert igen hamar tudtam alkalmazni, míg a 4-es rendszerrel szemben szinte tehetetlen voltam. A 4-es rendszer a közepességet egyszerre eltüntette — a jegyzőkönyvből, míg a valóságban, a tanulók soraiban a közepesség azontúl is igen nagy tért foglalt el. A 4-es rendszer két részre osztotta az osztályt: jó tanulókra (1-es és 2-es osztályzatúakra) és rossz tanulókra (3-as és 4-es osztályzatúakra). Kénytelen voltam a közepeseket — sok esetben elegendő ok nélkül — vagy a 2-es vagy a 3-as osztályzattal osztályozni.

Minden oly fokozat, amely páros számú osztályzatot különböztet meg, úgy lélektani, mint gyakorlati szempontból helytelen. Cso-dálom, hogy van olyan pedagógus, aki egész életén át osztályoz ilyen helytelen alapon, anélkül, hogy a fokozat hibáját észrevenné.

Továbbá azt ajánlom, hogy a legfelsőbb osztályzatot jelöljük a legnagyobb számmal (amint a katonai iskolákban szokás), mert így logikusabb és az eredmények számtani feldolgozását is megkönnyíti. Hiszen az iskolában a tudást és nem a nemtudást osztályozzuk; aki legtöbbet tud, annak több pontjának kell lennie, mint másnak, nem pedig kevesebbnek. Ez előnnyel szemben bátran lemondhatunk a közbeszéd logikájáról, mely «elsórangú» tehetségről, munkáról stb. szól.

Néhol, pl. a szélerő becslésénél, nem elégedhetünk meg 5-féle osztályzattal. Ilyen esetben az 5-ös és 4-es, a 4-es és 3-as stb. osztályzat közti távolságot ismét 2 egyenlő részre osztjuk s így 9-féle osztályzatot nyerünk. Nem tartanám azonban helyesnek az osztályzatokat egész számokkal 1-től 9-ig jelölni, mert így megszűnnék a fokozat áttekinthetősége. Inkább jelöljük a közbülső fokozat $\frac{5}{4}$ -del, $\frac{4}{3}$ -dal stb. Az ilyen tört számjegyű osztályzatokat számtani feldolgozás esetén át kell változtatnunk 4·5-dé, 3·5-dé és így tovább.

Az egységes becslési fokozat, melyet elfogadásra ajánlok, tehát a következő osztályzatokat foglalja magában:

5 = <i>maximális</i> , lehető legerősebb	$\frac{5}{4}$ = igen erős
4 = <i>erős</i>	$\frac{4}{3}$ = erős közép
3 = <i>közepes</i>	$\frac{3}{2}$ = gyöngé közép
2 = <i>gyöngé</i>	$\frac{2}{1}$ = igen gyöngé
1 = <i>minimális</i> , lehető leggyöngébb.	

Mathematikus kifogásolhatná, hogy a legalsó fokot 1-gyel s nem 0-val jelölöm; így az 1-es fokon alul még egy 0-fok képzelhető, s ezáltal a fokozatok száma ismét párossá válik; ha páratlan számú fokozatot akarok felállítani, akkor 0-tól 4-ig kellene számoznom. Ez ellenvetéssel szemben kiemelem, hogy gyakorlati (empirikus) és nem mennyiségnyi osztályozásról van szó; minőségeket s nem mennyiségeket becsülünk itt. Míg az 1-es osztályzat valamely minőségnek ismeretes leggyöngébb fokát jelzi, addig a 0 már az illető minőség teljes hiányát jelentené, mely utóbbi esetben a kérdéses minőség meg sem volna figyelhető. Megengedem, hogy az 1-gyel jelölt minimum sok esetben igen közel fog esni a 0-hoz; de ha ezt a minimumot 1-gyel jelölöm, akkor még mindig kisebb hibát követek el a meteorológusnál, aki a csekély napsütést 0-val jelöli.

Becslési fokozatomat főként lelki és élettani állapotok megítélésére használtam és pedig jó eredménnyel. Ha naplómban saját

hangulatomat, vagy mint orvos a beteg hogylétét ítéltem meg, mindig arra törekszem, hogy benyomásomat egy osztályzattal fejezzem ki. Az osztályzatok értelme itt a következő: 5 kitünő, 4 jó, 3 rendes, 2 beteg, 1 halálos beteg; $\frac{5}{4}$ igen jó, $\frac{4}{3}$ jobb a rendesnél, $\frac{3}{2}$ könnyű beteg, $\frac{2}{1}$ súlyos beteg. Valamint már ma is léteznek általánosan elfogadott fokozatok az orvosi tudományban, pl. I., II., III. rendű égési seb; 70%-os keresetképtelenség, és így tovább, úgy mindenemű betegségi folyamat foka is az én becslési fokozatommal volna jelölhető. A valószínűség foka, melyet ma általában %-ban szokás kifejezni, könnyebben volna kifejezhető az én fokozatom alapján; így pl. a felgyógyulás s az élet megtartásának prognózisa. Itt az 5-ös jelentése volna: bizonyos, 4 valószínű, 3 kétes, 2 valószínűtlen, 1 bizonyosan nem.

A %-ban való becslésnek nagy hátránya az, hogy a becslés pontossága felől tévedésbe ejt; azt hisszük, hogy a %-ban kifejezett szám $\frac{1}{100}$ -rész pontossággal van kifejezve, pedig a 61, 62, 63 számok ily becslésnél sohasem fordulnak elő s a 65 is ritkaság; rendszeren csak a tizes számokat használják s itt is kérdéses, vajjon mindazok, akik %-ban becsülnek, tudnak-e különbséget tenni a 60, 70 és 80 között, vagy csak találomra használják hol ezt, hol azt a számot. Eszerint a % szerint való becslés pontossága legfőlebb $\frac{1}{10}$, illetőleg, ha a 0-t is hozzászámítjuk, $\frac{1}{11}$. Az én fokozatom szerint $\frac{1}{9}$ pontossággal, tehát majdnem ugyanoly pontosan lehet osztályozni, s előnye ennek az osztályozásnak, hogy sem magát az osztályozót, sem mást meg nem téveszt, mert a törtszámokkal jelölt alosztályokat csak ott alkalmazza az ember, ahol az egész számokkal jelölt osztályzatok egyike sem felel meg. Ha tehát valahol a 4-es osztályzatot olvassuk, megmondhatjuk, hogy az osztályozás pontossága legalább $\frac{1}{5}$ -nyi; ahol a $\frac{4}{3}$ osztályzatot találjuk, ott a pontosság $\frac{1}{3}$ -nyi.

Legáltalánosabb, szinte határtalan lehetne a becslési fokozat használata a lélektan terén. Használható volna az intelligenciavizsgálatnál, az egyes pályákra való rátermettség vizsgálatánál s minden egyéb esetben, ahol megfigyelésünket sem igennel vagy nemmel, sem valamely számmal le nem írhatjuk.

Miskolc.

MÁDAY ISTVÁN.