

## **HELMAR FRANK: A PEDAGÓGIA KIBERNETIKAI ALAPJAI**

---

Dr. Helmar Frank: A pedagógia kibernetikai alapjai — Agis-Verlag, Baden-Baden, 1969., I. kötet, 408 oldal; II. kötet, 217 oldal.

Az I. kötet tartalomjegyzéke: 1. Bevezetés — 1.1. Kételey a pedagógia tudományosságában — 1.2. A tudományrendszer eszméje — 1.3. A normatív ideológia fogalma — 1.4. Tudományos, normatív és praktikus pedagógia — 1.5. A kibernetika kezdete — 1.6. A kibernetika lényege és tagozódása — 1.7. Kibernetika és pedagógia — 2. A jelelmélet elemei — 2.0. A fejezet célja — 2.1. Jelhordozók és jelek — 2.2. Jel és szuperjel — 2.3. A jel mondattani rendeltetése — 2.4. A jel szemantikai funkciója — 2.5. A jel pragmatikus rendeltetése — 2.6. Pragmatikus jelfunkció és realizálás — 3. Általános kibernetikai alapok — 3.0. A fejezet célja — 3.1. Az információs elmélet elemei — 3.11. Az információ valamint a mező fogalma — 3.12. Az információ mértékének egyértelműsége — 3.13. A bizonytalanság mértéke — 3.14. A meglepetés értéke — 3.15. Az információ hozzájárulása — 3.16. A meglepetés hozzájárulása — 3.17. A penetráció — 3.18. Az információs elmélet alapvető tétele — 3.19. Transzinformáció és szemantikai információ — 3.20. A kódolás elmélete — 3.21. Bacon-kódok — 3.22. Közepes kód-szóhossz és kód-redundancia — 3.23. Duális számrendszer — 3.24. Shannon-kód — 3.25. Huffman optimális kódja — 3.26. Irányzott ködcseré — 3.27. Zavarok ellen biztosított kód — 3.28. Csatorna kapacitás. Mc.Millan, Feinstein és Shannon tételei — 3.29. A nyelvelézés-információ elméleti kezdete — 3.3. Boole-féle algebra — 3.31. A formális logika alapelve. Szillogizmusok. — 3.32. Az állítási számítás elemei — 3.33. A mennyiségi számítás elemei — 3.34. Boole-féle algebra — 3.35. Az állítási számítás lehetőségeinek objektivizációja — 3.4. Szó- és eseményalgebra — 3.41. Szóalgebra — 3.42. Eseményalgebra — 3.5. Az absztrakt automaták elméletének elemei — 3.51. Fogalom és ábrázolási lehetőségek — 3.52. Absztrakt automaták típusai — 3.53. Absztrakt automaták használhatósága — 3.54. Automaták összekapcsolásai — 3.55. Az absztrakt véletlen automaták fogalma — 3.6. Félnyílt dinamikus rendszerek — 3.1. Szabályozó rendszerek — 3.2. Játékelméleti összefüggés az információ és szabályozó emélet között — 3.7. A számítógép (elektronikus számológép) — 3.71. A számítógép öt alkotóeleme — 3.72. Külső programvezérlés — 3.73. Belső programvezérlés — 3.8. Általános kibernetikai pedagógia — 3.81. A hat pedagógiai variabilis — 3.82. Didaktikák — 3.83. Az oktatás elmélete — 3.9. Távtlat az általános szervezési kibernetikára — 3.91. A hat szervezési variabilis — 3.92. Organizatorikák (szervezési elméletek) — 3.93. Harmadfokú szervezés kibernetikai tudományszakok.

A II. kötet tartalomjegyzéke: 4. Tanítási programszövegek és tanítási automaták — 4.0. Tanítási algoritmusok, programok és absztrakt tanítási automaták konkretizálása — 4.1. Tanítási programszövegek formái — 4.2. Tanítási programok mikrostruktúrája — 4.3. Tananyag előadó eszközök (berendezések) példái — 4.4. Konkrét tanítási automaták példái — 4.5. A BAKKALAUREUS rendszer — 4.51. Alapeszme — 4.52. Adatgyűjtés, programkönyvtár tervezés és információátviteli elérés — 4.53. Tanítási és vizsgázató automatáknak szánt összehajlított rendszer — 4.54. A Telealzudi kombináció — 4.55. Tanítási üzem szervezése — 5. Információs pszichológia — 5.0. Fogalom — 5.1. Fenomenológiai modellvázlat — 5.2. Az úgynevezett időterlem (jelentés) — 5.3. A rövidtároló kapacitása (felfogadóképessége) — 5.31. Apercepció gyorsasága — 5.32. Szemantikai információ és reagálási idő — 5.33. A tároló kapacitása — 5.4. Az információ alkalmazkodás — 5.5. Az előtudatos emlékezőtehetség — 5.51. Összefüggés a rövidtároló és az előtudatos emlékezőtehetség között — 5.52. Tanulási gyorsaság — 5.53. Az előtudatos emlékező (emlékezőtehetség) tárolási kapacitása — 5.54. A feledés — 5.55. A tanulási görbe — 5.56. Az életkortól való függés — 5.6. Az abszolút ítélet — 5.7. Motiváció és intelligencia — 5.8. Az emberben lezajló információcseré folyamatábrája — 6. Következmények a magasabb fokú pedagógiai tudományzakokra — 6.0. Alaputatás és gyakorlat — 6.1. Minőségű következmények a rendszeres iskolázásra — 6.11. A romantikus stádium — 6.12. A pontosság stádiuma — 6.13. Az általánosítás stádiuma — 6.2. A direkt didaktikai programozás stratégiái — 6.3. A számítógép alkalmazása a didaktikai programozásban — 6.31. A számítógép mint ellenőrzési eszköz — 6.32. ALZUDI, COGENDI és ALSKINDI formális didaktikák — 6.4. Szervezési következmények — 6.5. A kibernetikai pedagógia történelméről és földrajzáról — 7. Normatív-ideológiai kérdések — 7.0. A befejező rész célja — 7.1. A társadalmi funkciók kibernetikai klasszifikációjáról — 7.2. A személyiség eszményképe — a kibernetikai bölcseszet vagy-vagyja — 7.3. A döntés kidolgozásáról — 7.31. Alapkövetelmények — 7.32. Legáltalánosabb sorrendkövetelmény — 7.33. Magyarázatok — 7.4. A normatív pedagógiára vonatkozó vázolt következmények — Információelméleti táblázatok — Irodalom — Névsor és terminológiai lista.

Amióta Norbert Wiener<sup>1</sup> lerakta a kibernetika alapjait, ez a tudomány alkalmazást nyert sok más tudományban is. Szándékunkban van ezzel a rövid ismertetővel az érdeklő olvasóközönség figyelmét felhívni Dr. Helmar G. Frank professzornak, a berlini Pedagógiai

Főiskola keretében működő Kibernetikai Intézet igazgatójának művére, mely általános elismerést szerzett nemcsak nyugatnémet szakkörökben, hanem más országokban is. Ezt az állítást alátámasztja az a tény is, hogy a művet nem sokkal megjelenése után néhány világnyelvre lefordították és nemsokára második kiadását is megélte. Szabadon állíthatjuk, hogy Frank professzor ezzel a könyvével jelentős úttörő munkát végzett a kibernetikában<sup>2</sup>, amely maga is fiatal tudomány, különösképpen a kibernetikai pedagógia. Ez a tudományág még a jövő kutatásainak anyagát képezi.

Mindkét kötet — a tartalmáról ítélve — tankönyvnek mondható.

A mű első kötetében Frank professzor alapos betekintést nyújt a kibernetika, főleg az általános kibernetikába — ezt a tartalomjegyzék is mutatja.

A második kötetet a kibernetika legfontosabb humanitáris alkalmazási területének — a pedagógiának szenteli. A szerző részletesen bemutatja a tanulási programok elméletét, alkalmazását és a tanulási automatákat. Különös figyelmet érdemelnek a műnek azok a fejezetei, amelyek a számítógépek és más technikai eszközök alkalmazásának lehetőségeivel foglalkoznak az oktatásban.

Ennek a könyvnek az egyetemi hallgatók, az előadók és mások is egyaránt hasznát vehetik.

## JEGYZETEK

<sup>1</sup> Norbert Wiener, amerikai matematikus, „Cybernetics” című 1949-ben New Yorkban megjelent munkájában fektette le a kibernetika tudományos alapjait.

<sup>2</sup> A kibernetikának sok definíciója létezik. Leegyszerűsítve mondhatnánk, hogy a kibernetika, mint tudomány, azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy egy rendszer keretén belül a feltételek változásától függően hogyan kell lefolynia egy munkafolyamatnak, hogy az eredmény a leghatásosabb legyen. Az adott körülményekhez való alkalmazkodás, s ezáltal az adott cél elérése tulajdonsága nemcsak az embernek és az állatnak, hanem a gépnek is. Éppen ezért van a kibernetikának, mint tudománynak, nagyon széles körű alkalmazása. Maga a kibernetika azonban nem ad semminemű értesítést arról, vajon az adott cél igazolt, vagyis célszerű-e. A kibernetika csupán a tevékenység (aktivitás) előkészítésével és végrehajtásával foglalkozik, hogy a kívánt célt elérjük. A kibernetika tárgykörének ilyen vázolója igazolja a tudomány alkalmazását mindazokon a területeken, amelyeken a „tevékenységek” a tudás átadása, míg az adott cél e tudás elsajátítása az átvevő (tanuló) személy részéről.