

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	9
Útmutatás az olvasónak	11
MÁSODIK RÉSZ (folytatás)	13
ÚTBAN AZ ÁLTALÁNOS MÓDSZER FELÉ	
7. fejezet. A megoldásmenet szemléltetése	15
7.1. Metaforák	15
7.2. Mi a feladat?	16
7.3. Egy jó ötlet	17
7.4. Az ötlet kifejtése	18
7.5. Hajtsuk végre a tervet	21
7.6. Lassított felvétel	22
7.7. Pillantás előre	24
7.8. Tervek és programok	24
7.9. Problémák a problémában	24
7.10. Az ötlet megszületése	25
7.11. Az értelmi munka	25
7.12. A gondolkodás fegyelmezése	25
<p>Példák és megjegyzések a 7. fejezethez, 7.1 – 7.5. [7.1. Fogjunk hozzá más- képp; 7.3. Bizonyítás kerestetik; 7.4. Elemi diagramok; 7.5. További pél- dákat!]</p>	
8. fejezet. Tervek és programok	36
8.1. Típussterv	36
8.2. Általánosabb típus	38
8.3. A program	39
8.4. A terv kiválasztása	40
8.5. Tervek és programok	42

8.6. Tervek és megoldástípusok 42

Példák és megjegyzések a 8. fejezethez, 8.1—8.8. [8.1. *Progresszív vagy regresszív? Szintézis vagy analízis?* 8.2. *A bölcs a végén kezd;* 8.4. *Választás három tervek közül;* 8.5. *Választás két tervek közül;* 8.6. *Mindenesetre ez is tervek;* 8.8. *Ne kötelezzük el magunkat!*]

9. fejezet. Problémák a problémában 50

9.1. A segédprobléma: eszköz a célhoz 50

9.2. Egyenértékű problémák: reverzibilis átalakítás 51

9.3. Egyenértékű problémák egymásutánja 52

9.4. Igényesebb vagy kevésbé igényes segédproblémák; irreverzibilis átalakítás 53

9.5. Távolság eső segédproblémák 54

9.6. Tárgyi és módszertani segítség 55

Példák és megjegyzések a 9. fejezethez, 9.1—9.15. [9.1. *Vannak-e megbízható források?* 9.2. *Respice finem;* 9.3. *Ejtsünk talán el, vagy vegyünk inkább hozzá?* 9.4. *Bővítsük vagy szűkítsük a feltételt;* 9.5. *Erősebb vagy gyengébb tételek vizsgálata;* 9.11. *Ellenpéldát keresünk;* 9.12. *Specializálás és általánosítás;* 9.13. *Analógia;* 9.14. *És ha melléfogunk?* 9.15. *További példákat!*]

10. fejezet. Az ötlet megszületése 66

10.1. Megpillantjuk a fényt 66

10.2. Egyszerű kísérlet 67

10.3. A döntő gondolat 70

10.4. Az ötletekről 72

Példák és megjegyzések a 10. fejezethez, 10.1—10.2. [10.1. *Önként felmerülő gondolatok;* 10.2. *Két kísérlet.*]

11. fejezet. Az értelmi munka 74

11.1. Így gondolkodunk 74

11.2. Probléma — a mi problémánk 75

11.3. Érdeklődésünk 75

11.4. Célközelben 75

11.5. A megsejtésekről 76

11.6. Kutatási terület 77

11.7. Döntésekről 77

11.8. Mozgósítás és szervezés 78

11.9. Felismerés és emlékezés 79

11.10. Kiegészítés és átcsoportosítás 79

11.11. Elkülönítés és összekapcsolás 80

11.12. Egy diagramról	81
11.13. Rész és egész	83

Példák és megjegyzések a 11. fejezethez, 11.1 – 11.11. [11.1. *Ki-ki a maga szemével lát; 11.2. Mozgósítás; 11.3. Megsejtés; 11.4. Több rész együttesen könnyebben idézheti fel az egészet; 11.5. Felismerés; 11.6. Átcsoportosítás; 11.7. Belső munka, külső munka; 11.8. Heurisztikus labirintus; 11.9. Előmenetel; 11.10. Te is; 11.11. Egerek és emberek.]*

12. fejezet. A gondolkodás fegyelmezése	89
12.1. Ahogyan gondolkodnunk kellene	89
12.2. Cél a gyújtópontban	90
12.3. Latolgassuk az esélyeket	90
12.4. Kiindulást keresünk	91
12.5. Többet ígérő szempontot keresünk	92
12.6. Előismeretet keresünk	93
12.7. Értékeljük újból a helyzetet	94
12.8. Kérdezni tudnunk kell!	95

Példák és megjegyzések a 12. fejezethez, 12.1 – 12.11. [12.1. *Fogalmazzuk meg újból a problémát; 12.2. A matematika nyelvén fejezzük ki; 12.3. A gazdag és jól szervezett előismeretek tárháza; 12.4. Milyen adatokból határozhatjuk meg az ilyen típusú ismeretlent? 12.5. Milyen hipotézisből vezethetjük le ezt a konklúziót? 12.6. Háromszög és tetraéder analógiája; 12.10. A problémára irányított figyelem tevékenységeire ösztönöz; 12.11. Termékeny gondolkodás, alkotó gondolkodás.]*

13. fejezet. Vannak-e szabályok?	100
13.1. Szabályok és utasítások	100
13.2. Józan eljárás	101
13.3. Gazdaságosan, de előítéletek nélkül	102
13.4. Állhatatosan, de sokoldalúan	103
13.5. Előny szabályok	104
13.6. Az anyag	104
13.7. Előismeretek	105
13.8. Segédproblémák	106
13.9. Összefoglalás	107

Példák és megjegyzések a 13. fejezethez, 13.1 – 13.3. [13.1. *A lángész, a szakember és a kezdő; 13.2. Gyümölcsökről és terreinük gyümölcséiről; 13.3. Munkastílus.]*

14. fejezet. A tanulásról, a tanításról és a tanítani tanulásról	110
14.1. A tanítás nem tudomány	110
14.2. A tanítás célja	111

14.3. A tanítás művészet	112
14.4. A tanulás három alapelve	113
14.5. A tanítás három alapelve	115
14.6. Példák	117
14.7. A tanítási tanulásról	122
14.8. A tanár beállítottsága	126

Példák és megjegyzések a 14. fejezethez, 14.1–14.28. (Első rész 14.1–14.4, Második rész 14.5–14.28.) [14.5. *Mire való a problémamegoldás?* 14.6. *Feladatmegoldás és elméleti képzés*; 14.7. *Problémamegoldás és általános műveltség*; 14.8. *Diagramok nyelve*; 14.9. *Racionális és irracionális számok*; 14.10. *Szigorú következtetés*; 14.11. *Lehet-e tökéletes a térkép?* 14.12. *Mit kell tanítanunk?* 14.13. *A származtatás elve*; 14.14. *Üres fecse-gés*; 14.15. *Zavarok a színvonal körül*; 14.16. *Isadora Duncan*; 14.17. *A tudás különböző szintjei*; 14.18. *Ismétlés és szembeállítás*; 14.19. *Segítség belülről, segítség kívülről*; 14.21. *Milyen nehéz?* 14.22. *A probléma súlya és pedagógiai értéke*; 14.23. *Feladattípusokról*; 14.26. *Vizsgafeladat*; 14.27. *Matematikai kongresszuson tartott előadásokról. Zermelo szabályai*; 14.28. *Epilógus.*]

15. fejezet. Kitalálás és tudományos módszer	152
15.1. Kutatási problémák középiskolai szinten	152
15.2. Egy feladat	153
15.3. Beszéljük meg a feladatot	154
15.4. Még egy feladat	154
15.5. Indukciós érvelés grafikus szemléltetése	155
15.6. Történelmi példa	158
15.7. Tudományos módszer: kitalálás és ellenőrzés	165
15.8. A „kutatási problémák” jellegzetességeiről	165
15.9. Konklúzió	166

Példák és megjegyzések a 15. fejezethez, 15.1–15.55. (Első rész 15.1–15.20; Második rész 15.21–15.40; Harmadik rész 15.41–15.55.) [15.23. *A nem elégséges ok elve*; 15.24. *Buridan számára*; 15.39. *A nem elégséges ok elve a fizikában. Vagy: kívánjuk, hogy a természet jelenségei megjövendölhetőek legyenek*; 15.40. *A gömbfelület n pontjáról*; 15.41. *További példák*; 15.44. *Szakaszos tízedes törtek*; 15.48. *Trapézszámok*; 15.55. *Tényállítás és sejtés.*]

Megoldások	179
Irodalomjegyzék	198
Név- és tárgymutató	201