

Cuprins

<i>Prefață</i>	9
1. Primele manifestări	11
<i>Percepția separată de gândire / 11 • Neîncrederea în simțuri / 13 • Platon al celor două minți / 15 • Aristotel de jos în sus și de sus în jos / 17</i>	
2. Inteligența percepției vizuale (I)	21
<i>Percepția ca cogniție / 21 • Percepția circumscrisă / 22 • Explorarea depărtărilor / 24 • Simțurile variază / 25 • Vederea este selectivă / 26 • Fixarea rezolvă o problemă / 30 • Discernerea în adâncime / 32 • Formele sunt concepte / 33 • Percepția cere timp / 34 • Cum citesc mașinile formele / 36 • Completarea incompletului / 38</i>	
3. Inteligența percepției vizuale (II)	41
<i>Excluderea contextului / 41 • Luminozitatea și forma ca atare / 43 • Trei atitudini / 46 • Păstrarea contextului / 48 • Abstractizarea formei / 49 • Distorsionarea cere abstractizare / 52 • Permanență și schimbare / 53</i>	
4. Doi plus doi	55
<i>Relațiile depind de structură / 55 • Asocierea afectează partenerii / 60 • Percepția discriminează / 64 • Percepția compară / 65 • Ce se aseamănă? / 68 • Minte versus calculator / 70</i>	
5. Trecutul din prezent	77
<i>Forțe care acționează asupra memoriei / 78 • Percepții completate / 80 • A vedea interiorul / 83 • Falii vizibile / 84 • Recunoașterea / 85</i>	
6. Imaginile gândirii	91
<i>Cum arată imaginile mentale? / 92 • Putem gândi fără imagini? / 93 • Imagini particulare și imagini generice / 95 • Sugestii și instantanee vizuale / 99 • Cât de abstractă poate fi o imagine? / 101</i>	

7.	Conceptele prind formă.	106
	<i>Gesturi abstracte / 106 • Un exemplu plastic / 108 • Experimente cu desene / 109 • Cândirea în acțiune vizibilă / 118</i>	
8.	Ilustrații, simboluri și semne.	123
	<i>Trei funcții ale imaginilor / 123 • Imagini care se potrivesc funcțiilor lor / 127 • Ce pot spune mărcile / 130 • Experiențe care interacționează cu idei / 134 • Două scări ale abstractizării / 136</i>	
9.	Ce nu este abstractizarea.	138
	<i>O dihotomie nocivă / 138 • Abstractizarea bazată pe generalizare? / 141 • Generalitatea primează / 146 • Eșantionare versus abstractizare / 151</i>	
10.	Ce este abstractizarea.	154
	<i>Tipuri și recipiente / 155 • Concepte statice și concepte dinamice / 158 • Conceptele ca puncte de referință / 161 • Despre generalizare / 165</i>	
11.	Cu picioarele pe pământ.	167
	<i>Abstractizarea ca retragere / 167 • Extragerea principiului / 169 • Împotriva curentului / 172 • Îndrăgostiți de clasificare / 176 • În contact cu experiența / 179</i>	
12.	Gândirea în forme pure.	184
	<i>Numerele reflectă viața / 184 • Cantități percepute / 187 • Numerele ca forme vizibile / 188 • Formele fără sens creează dificultăți / 191 • Geometrie de la sine înțeleasă / 196</i>	
13.	Cuvintele la locul lor.	199
	<i>Putem să gândim în cuvinte? / 200 • Cuvintele ca imagini / 201 • Cuvintele indică percepțiile / 203 • Cognația intuitivă și cogniția intelectuală / 205 • Ce fac cuvintele pentru imagini / 209 • Imaginile legăturilor logice / 211 • Supraevaluarea limbajului / 212 • Efectul liniarității / 215 • Concepte verbale versus concepte imagistice / 219</i>	
14.	Artă și gândire.	222
	<i>Cândirea în desenele copiilor / 222 • Probleme personale rezolvate / 227 • Operații cognitive / 229 • Tipare abstracte în arta vizuală / 233</i>	
15.	Modele pentru teorie.	239
	<i>Forme cosmologice / 239 • Nonvizualul făcut vizibil / 244 • Modelele au limite / 245 • Figură, fundal și dincolo de ele / 247 • Infinitatea și sfera / 249 • Elasticitatea imaginației / 252</i>	

16. Vizualul în educație	255
<i>La ce servește arta? / 255 • Imaginile ca enunțuri / 257 • Imaginile standard și arta / 259 • Privind și înțelegând / 261 • Cum ne învață ilustrațiile / 264 • Problemele suportului vizual / 266 • Atenție la funcție / 270 • Povara reprezentată de toate acestea / 272</i>	
<i>Note</i>	273
<i>Bibliografie</i>	291
<i>Index</i>	303

Minte versus calculator

Problemele de analogie sunt adesea folosite în testele de inteligență deoarece operațiile cognitive implicate în percepția vizuală atunci când o persoană descoperă analogii între tipare constituie neîndoios un comportament inteligent. Acest lucru devine deosebit de clar dacă comparăm modul cum rezolvă o persoană obișnuită un astfel de test cu modul în care calculatorul tratează aceeași sarcină. Problemele de analogie au următoarea formă: fiind date două tipare A și B, puteți selecta dintr-un grup de tipare D_1, D_2, D_3 tiparul care se raportează la C la fel cum B se raportează la A? Întrucât calculatoarele pot fi făcute să rezolve astfel de probleme, se consideră pe scară largă că au „intelență artificială”. Dar nu toate problemele care pot fi rezolvate prin inteligență sunt rezolvabile numai prin inteligență. Inteligența este o calitate a proceselor mintale și suntem îndreptățiți să spunem că o descoperire este inteligentă doar dacă avem motive să credem că a fost făcută printr-un anumit tip de procedură, mai exact prin înțelegerea caracteristicilor structurale relevante pentru problema respectivă. Modul în care procedează calculatorul nu poate fi numit inteligent exceptând cazul în care suntem dispuși, cu un operaționalism nepăsător, să definim procesele mintale prin rezultatele lor exterioare sau cel în care ideea noastră despre cum funcționează inteligența este atât de mecanicistă încât comportamentul calculatorului chiar corespunde acestei descrieri.

E jenant să realizăm că procesul de rezolvare a problemelor pe care astăzi îl numim inteligent în cazul calculatoarelor este, în esență, același pe care psihologul Edward L. Thorndike l-a atribuit animalelor în anii 1890 pentru a dovedi că nu pot să judece. Tot ceea ce fac animalele, a susținut Thorndike, este să treacă orbește printr-o serie de reacții posibile până când dau peste una corespunzătoare. Cu cât reacția corespunzătoare apare mai frecvent, cu atât mai ușor se va lega, în mintea animalului, de situația problematică. Această asociere nu este mai inteligentă decât comportamentul apei de ploaie care curge tot mai repede printr-o viroagă ce se adâncește. Nu există nicio înțelegere, afirmă Thorndike. Calculatorul diferă de comportamentul animalelor ipotetice ale lui Thorndike prin faptul că trece mecanic prin tot setul de situații la care este expus, în vreme ce animalele se limitează la încercări aleatorii și operează mai lent. Dar verdictul este același.

Nu este nevoie să subliniez aici imensa utilitate practică a calculatoarelor. Dar să atribuim inteligență mașinii înseamnă să o învingem într-o competiție în care nu trebuie să se prefacă că intră. Care este așadar diferența fundamentală dintre calculatoarele de astăzi și o ființă inteligentă? Diferența este că un calculator poate fi făcut să vadă, dar nu și să perceapă. Ce contează aici nu este că el nu are conștiință, ci că, deocamdată, este incapabil să înțeleagă în mod spontan un tipar – o capacitate esențială a percepției și inteligenței.

O figură geometrică de tipul celor folosite în testele de analogie poate fi introdusă într-un calculator, de exemplu, prin intermediul unei tablete pe care un instrument