

Felix v. Cube

Kybernetische Grundlagen des Lernens und Lehrens

4., neubearbeitete Auflage

Klett-Cotta

Inhalt

Vorwort zur 4. Auflage	11
Aufbau des Buches	12
0 Einleitung: Kybernetik und Pädagogik	
0.1 Kybernetik	13
0.2 Pädagogik	19
0.3 Kybernetische Pädagogik	27
0.4 Kritik an der kybernetischen Pädagogik	33
0.5 Erwiderung auf die Kritik an der kybernetischen Pädagogik	37
1 Grundbegriffe der Kybernetik	
1.1 Die technische Seite der Kybernetik	43
1.1.1 Maschinelle Informationseingabe	43
1.1.2 Maschinelle Informationsspeicherung	45
1.1.3 Maschinelle Informationsverarbeitung	48
1.1.4 Technische Regelung	52
1.1.5 Lernende Automaten	55
1.2 Der allgemeine Begriff der Kybernetik	59
1.2.1 Die Ausweitung der Regelungslehre	59
1.2.2 Der kybernetische Begriff der Information	63
1.2.3 Einige Definitionen der Kybernetik	66
1.2.4 Der allgemeine Begriff der Kybernetik	71
1.3 Grundbegriffe der Informationstheorie	77
1.3.1 Die mathematische Definition des Informationsbegriffes	77
1.3.2 Der Shannonsche Informationsbegriff	86
1.3.3 Der Wienersche Informationsbegriff	90
1.3.4 Der Begriff der Redundanz	93
1.3.5 Mathematische Kommunikationsprozesse	97
2 Die Redundanztheorie des Lernens	
2.1 Der Begriff des Lernens	103
2.1.1 Einige Definitionen des Lernens	103
2.1.2 Die wichtigsten Lernakte	107

2.1.3	Komplexe Lernvorgänge	113
2.1.4	Traditionelle und kybernetische Methoden in der Lernforschung	115
2.2	Subjektive Information und Gedächtnis	120
2.2.1	Der Begriff der subjektiven Information	120
2.2.2	Kritische Betrachtung einiger Experimente	128
2.2.3	Subjektive Information und Reaktionszeit	130
2.2.4	Die Zuflußkapazität des Gedächtnisses	135
2.3	Das Redundanzprinzip bei Lern- und Denkprozessen	137
2.3.1	Das Redundanzprinzip beim Wahrscheinlichkeitslernen . . .	137
2.3.2	Das Redundanzprinzip beim Auswendiglernen	140
2.3.3	Das Redundanzprinzip bei Denkprozessen	143
2.3.4	Das Redundanzprinzip bei Wahrnehmungsprozessen	146
2.3.5	Vorläufige Darstellung der Redundanztheorie des Lernens . .	148
2.4	Mathematische Darstellung der Redundanztheorie des Lernens . . .	152
2.4.1	Definition des selbstorganisierenden Empfängers	152
2.4.2	Redundanz durch informationelle Approximation und Akkommodation	157
2.4.3	Redundanz durch mechanische Speicherung	159
2.4.4	Redundanz durch Superzeichenbildung	163
2.4.5	Der Begriff der Informiertheit bei Itelson	166
2.4.6	Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse	168
3	Empirische Grundlagen der Redundanztheorie des Lernens	
3.1	Das Wahrscheinlichkeitslernen	172
3.1.1	Probleme des Wahrscheinlichkeitslernens	172
3.1.2	Vorhersageexperimente	174
3.1.3	Schätzungsexperimente	177
3.1.4	Diskussion der Versuchsergebnisse	179
3.2	Das Auswendiglernen	183
3.2.1	Das mechanische Auswendiglernen	183
3.2.2	Das Auswendiglernen in redundanztheoretischer und in lernpsychologischer Sicht	187
3.3	Das Lernen durch Superzeichenbildung	189
3.3.1	Probleme der wirklichen Superzeichenbildung	189
3.3.2	Irreversible Superzeichenbildung bei Wahrnehmungsprozessen	192
3.3.3	Die Gestalt der Wahrnehmung als irreversibles Superzeichen	194

3.3.4	Der Begriff der Intelligenz in psychologischer Sicht	197
3.3.5	Der Begriff der Intelligenz in redundanztheoretischer Sicht . .	199
4	Kybernetische Methoden in der Erziehungswissenschaft	
4.1	Kybernetische Pädagogik und ihre Teildisziplinen	203
4.1.1	Erziehung und Ausbildung als Regelung	203
4.1.2	Definition der Begriffe Erziehungswissenschaft, Didaktik, Methodik, Mediendidaktik, Unterrichtsplanung	211
4.1.3	Definition der Begriffe kybernetische Pädagogik, kybernetische Didaktik u. a.	219
4.1.4	Begriff und Aufgabe der Redundanztheorie der Didaktik . .	223
4.2	Lehrmethoden im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik . . .	227
4.2.1	Redundanz erzeugende Darstellungen von Information . . .	227
4.2.2	Vermittlung redundanz erzeugender Verfahren zur selbständigen Anwendung durch den Adressaten	231
4.2.3	Training redundanz erzeugender und redundanz vermindender Fähigkeiten	234
5	Lehrstrategien im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik	
5.1	Kenntnisstrategien im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik .	241
5.1.1	Strategien zur Erlangung von Kenntnissen	241
5.1.2	Erzeugung didaktischer Redundanz bei Kenntnisstrategien . .	247
5.1.3	Strukturierung von Texten	253
5.1.4	Kritik und Fortführung der Strukturierungstheorie	258
5.1.5	Kenntnisstrategien in der Unterrichtspraxis	262
5.2	Erkenntnisstrategien im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik	266
5.2.1	Erkennen und Verstehen	266
5.2.2	Strategien zur Erlangung von Erkenntnissen	269
5.2.3	Erzeugung didaktischer Redundanz bei Erkenntnisstrategien	276
5.2.4	Erkenntnisstrategien in der Unterrichtspraxis	281
5.3	Einstellungsstrategien im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik	284
5.3.1	Einstellungen und Einstellungsstrategien	284
5.3.2	Erzeugung didaktischer Redundanz bei Einstellungsstrategien	287
5.4	Fertigkeitsstrategien im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik	290
5.4.1	Fertigkeiten und Fertigkeitsstrategien	290
5.4.2	Erzeugung didaktischer Redundanz bei Fertigkeitsstrategien	293

5.5	Produktive, kreative und kritische Denkstrategien im Aspekt der Redundanztheorie der Didaktik	296
5.5.1	Produktive, kreative und kritische Denkfähigkeit im Aspekt der Redundanztheorie des Lernens	296
5.5.2	Erzeugung didaktischer Redundanz bei produktiven Denkstrategien	302
5.5.3	Didaktische Verminderung von Redundanz bei kreativen Denkstrategien	304
5.5.4	Didaktische Verminderung von Redundanz bei kritischen Denkstrategien	308
6	Kybernetische Methoden in der Mediendidaktik	
6.1	Medien und Mediendidaktik	311
6.1.1	Begriff des Mediums in kybernetischer Sicht	311
6.1.2	Einteilung der Medien	315
6.1.3	Ikone und Symbole	318
6.1.4	Begriff und Aufgabe der Mediendidaktik	323
6.1.5	Begriff und Möglichkeiten der Visualisierung	325
6.2	Adäquater Medieneinsatz	330
6.2.1	Medieneinsatz in einigen Lehrstrategien	330
6.2.2	Analyse und Einsatz curricularer Medien	334
6.2.3	Gefahren der AV-Schule	337
7	Kybernetische Methoden in der Unterrichtsplanung	
7.1	Unterrichtsplanung auf kybernetischer Basis	341
7.1.1	Begriff der Planung	341
7.1.2	Begriff der Unterrichtsplanung	343
7.1.3	Beitrag der kybernetischen Pädagogik zur Unterrichtsplanung	348
7.2	Die fünf Schritte der Unterrichtsplanung	351
7.2.1	Zielplanung	351
7.2.2	Strategieplanung	355
7.2.3	Medienplanung	360
7.2.4	Kontrollplanung	362
7.2.5	Verlaufsplanung	366
7.3	Andere Auffassungen von Unterrichtsplanung	368
7.3.1	Geisteswissenschaftlicher und emanzipatorischer Ansatz . . .	368
7.3.2	Lehrtheoretischer Ansatz und andere Ansätze	372

8 Didaktische Automation

8.1 Programmierter Unterricht	376
8.1.1 Definition des programmierten Unterrichts	376
8.1.2 Vorteile und Grenzen des programmierten Unterrichts	381
8.1.3 Lehrmaschinen	384
8.2 Teilprogrammierter Unterricht	387
8.2.1 Definition des teilprogrammierten Unterrichts	387
8.2.2 Vorteile und Grenzen des Gruppenlernprogramms	390
Schlußwort	394
Personenregister	395
Sachregister	399
Literaturverzeichnis	404