

Psychologie des Lernens und der Instruktion

herausgegeben von

Prof. Dr. Franz E. Weinert, München



Hogrefe • Verlag für Psychologie
Göttingen • Bern • Toronto • Seattle

Inhaltsverzeichnis

1. Kapitel: Lerntheorien und Instruktionsmodelle Von F. E. Weinert

1	Einführung	1
2	Lernen als Grundlage und Lernoptimierung als Ziel von Instruktionsmodellen	4
2.1	Das Bild des Lernenden in Lern- und Instruktionsmodellen	7
2.2	Theoretische Analyseeinheiten zur Beschreibung von Lernprozessen und deren Determinanten	9
2.2.1	Isolierte Lernakte	9
2.2.2	Kumulatives Lernen: Lernsequenzen und Lernhierarchien	12
2.2.3	Lernen als Aufbau und Veränderung von Wissenssystemen	14
2.2.4	Entwicklung und Erwerb inhaltübergreifender kognitiver Kompetenzen	16
2.2.5	Lernen als Folge sozialen Handelns	17
2.3	Individuelle Determinanten der Lernleistung	18
2.3.1	Kognitive Determinanten	19
2.3.2	Motivationale Determinanten	21
2.3.3	Volitionale Determinanten	23
2.4	Ausblick: Auf dem Weg zu einer didaktisch relevanten Lerntheorie?	24
3	Instruktionsmodelle, Instruktionsstrategien und Instruktionsprinzipien	25
3.1	Lernphasen und Instruktionshilfen	25
3.2	Instruktionsmethoden	29
3.2.1	Direkte Instruktion	30
3.2.2	Adaptive Instruktion	31
3.2.3	Tutoriell unterstütztes Lernen	32
3.2.4	Kooperatives Lernen	33
3.2.5	Selbständiges Lernen	35
3.3	Exkurs: Instruktion unter den Bedingungen der Schule	36
3.4	Problematische Instruktionsprinzipien und prinzipielle Instruktionsprobleme	37
	Literatur	42

2. Kapitel: Der Erwerb formaler Schlüsselqualifikationen

Von Joachim Hoffmann und Monika Knopf

1	Einleitung	49
2	Die Stufen der Entwicklung des Denkens nach Piaget	50
3	Elementare Strukturbildungen in der Wahrnehmung	52
	3.1 Frühe Mechanismen der Bildung von Wahrnehmungseinheiten	53
	3.2 Begriffsbildung durch die Abstraktion sensorischer Merkmale	54
	3.3 Die Wahrnehmung von Interaktionen zwischen Objekten	56
	3.4 Resümee	57
4	Strukturbildung durch Verhaltenssteuerung	58
	4.1 Die funktionale Klassifikation von Objekten	58
	4.2 Die Ausbildung zunehmend abstrakter Handlungsschemata	60
	4.3 Strukturbildung durch antizipative Verhaltenssteuerung	61
	4.4 Resümee	64
5	Spracherwerb und Strukturbildung	65
	5.1 Die Bildung von Nennkategorien	65
	5.2 Spracherwerb als Mittel der Differenzierung von Repräsentationen	67
	5.3 Sprache als Repräsentationsmedium	68
	5.4 Die Konstruktion von sprachgebundenen Wissensstrukturen	69
	5.5 Resümee	71
6	Kreativität: Phantasie und schlußfolgerndes Denken	71
	6.1 Phantasie und Kreativität beim Spielen	72
	6.2 Die Ausbildung der Fähigkeit zum logischen Schließen	74
	6.3 Die Förderung logischen Schließens durch die Sprache	75
	6.4 Resümee	77
7	Schlußbemerkungen	78
	Literatur	79

3. Kapitel: Das Verhältnis von Theorie und Praxis in der Instruktionspsychologie

Von Otto Ewert und Joachim Thomas

1	Pädagogische Psychologie und Instruktionspsychologie: Versuch einer Begriffsklärung	89
2	Die Instruktionspsychologie im Wandel der psychologischen Theorienbildung	93
	2.1 Programmierter Unterricht (PU) als Anwendung von Skinner's Theorie des operanten Konditionierens	93

2.2 Der kognitive Behaviorismus	95
2.2.1 Gagnés „instructional design“	95
2.2.2 Zielerreichendes Lernen (mastery learning) nach J.B. Carroll und B.S. Bloom	97
3 Instruktionspsychologie als Forschungsfeld der kognitiven Psychologie	100
3.1 Lernen als Assimilation von Wissen	102
3.2 Komponenten des Unterrichtsprozesses in der Sicht der kognitiven Psychologie	103
3.3 Lernen als aktives Assimilieren – nur eine Erweiterung des Wissens, oder (auch) eine Neuorganisation von Wissensstrukturen?	106
4 Problemlösen als Gegenstand der Instruktionspsychologie	108
4.1 Der psychometrische Ansatz des Problemlösetrainings	109
4.2 Der heuristisch-metakognitive Ansatz des Problemlösetrainings	110
4.3 Informationsverarbeitungstheorien des Problemlösens und ihre Anwendung in der Instruktionspsychologie	111
5 Schlußbemerkung	112
Literatur	114

4. Kapitel: Kognitive Determinanten der Lernleistung Von Hans Spada und Stefan Wichmann

1 Einführung	119
2 Psychologische Theorien der Expertise und ihres Erwerbs	121
2.1 Intelligenz als allgemeines kognitives Korrelat	121
2.2 Denken und Wissen als funktionale Komponenten	122
2.2.1 Allgemeine Problemlöseheuristiken	122
2.2.2 Gegenstandsspezifisches Wissen	125
3 Elementare Lernmechanismen und integrierte Lernsysteme: Computerisierte Modelle	128
3.1 Überblick	128
3.2 Elementare Lernmechanismen	130
3.3 Beispiele wissensbasierter Lernsysteme	131
3.3.1 Diskriminationslernen (SAGE; Langley, 1985, 1987)	132
3.3.2 Analogiebasiertes Lernen (KAGE; Plötzner, 1990; Plötzner & Spada, 1992)	134
3.3.3 Lernen anhand von ausgearbeiteten Beispielen (CASCADE; VanLehn, Jones & Chi, 1992)	136
3.3.4 Erwerb kognitiver Fertigkeiten (Anderson, 1982, 1983, 1987)	140
3.3.5 Die Bildung von Chunks (SOAR; Laird, Newell & Rosenbloom, 1987)	142

4 Kognitive Determinanten der Lernleistung:	
eine Zusammenfassung	144
4.1 Komponenten mit positiver Wirkung	144
4.2 Einschränkungen durch Merkmale der kognitiven Architektur	145
4.3 Metakognitive Strategien	146
4.4 Schlußbemerkungen	147
Literatur	148

5. Kapitel: Emotions- und motivationspsychologische Bedingungen der Lernleistung

Von Reinhart Pekrun und Ulrich Schiefele

1 Begriffliche Differenzierungen und ein Rahmenmodell	154
1.1 Lernrelevante Emotion und Motivation	154
1.2 Aktuelle Prozesse und überdauernde Personmerkmale	156
1.3 Bedingungen und Folgen von Emotion und Motivation	156
2 Selbst-, handlungs- und gegenstandsbezogene Kognitionen	159
2.1 Selbstkonzepte	159
2.2 Kausalattributionen und Erwartungen	161
2.3 Valenzkognitionen und Interessen	162
3 Emotion	163
3.1 Arten lernrelevanter Emotionen	164
3.2 Emotioneffekte auf Lernleistungen: vermittelnde Prozesse	165
3.3 Gesamteffekte unterschiedlicher Emotionen	167
4 Motivation und Handlungskontrolle	169
4.1 Konzeptionen lernrelevanter Motivation	169
4.2 Effekte von Motivation auf Lernverhalten und Lernleistungen	170
4.3 Lernbezogene Handlungskontrolle	172
5 Ausblick und Desiderata für zukünftige Forschung	173
Literatur	175

6. Kapitel: Interpersonale Einflüsse auf die Lernleistung

Von Dieter Ulich und Matthias Jerusalem

1 Fragestellung und Forschungstrends	181
2 Der Einfluß struktureller Gegebenheiten (Schulform, Leistungsdifferenzierung)	183
3 Interaktionale Merkmale des Lehrerverhaltens	185

4	Kognitive Steuerungskomponenten des Lehrerverhaltens	187
5	Schüler-Schüler-Beziehung, Gruppenstatus und Schulleistung	189
6	Die Vermittlungsrolle von Persönlichkeitseigenschaften	192
6.1	Selbstkonzept als persönliche Ressource	193
6.2	Leistungsängstlichkeit als Vulnerabilitätsfaktor	195
	Literatur	199

7. Kapitel: Gesetzmäßigkeiten und Steuerungsmöglichkeiten des Wissenserwerbs

Von Elke van der Meer

1	Über den Ursprung und die Natur menschlichen Wissens	209
2	Lernen und Wissenserwerb	211
3	Modellvorstellungen über die Repräsentation von Wissen im menschlichen Gedächtnis	211
3.1	Mehrspeichermodelle	212
3.2	Einspeichermodelle	212
3.3	Das Kompartiment-Modell von Klix (1984, 1992)	213
3.4	Begriffe und Relationen als grundlegende Wissenselemente	214
3.5	Schemata und mentale Modelle	218
4	Allgemeine Mechanismen begrifflichen Wissenserwerbs	220
5	Strategien des Einprägens	221
5.1	Primäres Memorieren	221
5.2	Elaboratives Memorieren	221
5.2.1	Organisation als Form der Elaboration	222
5.2.2	Die Nutzung von Kontexten als Form der Elaboration	226
5.2.3	Elaborationsmechanismen beim Verstehen und Einprägen von Textinhalten	227
5.2.4	Die PQ4R-Methode als Beispiel für eine effektive Behaltenstechnik	229
5.2.5	Zusammenfassende Charakteristik der Wirkung von Elaboration auf das Gedächtnis	231
6	Strategien des Abrufs von Information aus dem Gedächtnis	232
6.1	Abrufstrategien beim Wiedererkennen und Reproduzieren	232
6.2	Abruf als aktiver Rekonstruktionsvorgang	235
7	Wissenserwerb durch Inferenzen	236
7.1	Deduktive und induktive Inferenzen	236
7.2	Analoge Inferenzen	237
8	Zusammenfassung und Ausblick	240
	Literatur	242

8. Kapitel: Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens

Von Ulrich Schiefele und Reinhard Pekrun

1	Einleitung	249
2	Fremdgesteuertes Lernen.	251
	2.1 Der respondente Ansatz	251
	2.2 Der operante Ansatz	252
	2.3 Weitere Methoden der Fremdsteuerung	254
	2.4 Grenzen der Fremdsteuerung	255
3	Selbstgesteuertes Lernen	256
	3.1 Zum Begriff des selbstgesteuerten Lernens	257
	3.2 Lerntheoretische Ansätze	258
	3.3 Kognitionspsychologische Ansätze	260
	3.3.1 Kognitive Lernstrategien	261
	3.3.2 Metakognitives Wissen und metakognitive Strategien	262
	3.3.3 Ressourcen-Management	263
	3.4 Der volitionspsychologische Ansatz	264
	3.5 Motivation, motivationsbezogene Kognitionen und Selbststeuerung	265
	3.5.1 Relevante motivationale Konzepte	266
	3.5.2 Befunde zum Zusammenhang von Motivation und Einsatz unterschiedlicher Lernstrategien	267
	3.6 Selbststeuerung und Leistung	268
4	Ein integratives Rahmenmodell	269
5	Schlußbemerkung	272
	Literatur	273

9. Kapitel: Lernverhalten, Lernleistung und

Instruktionsmethoden

Von Gerhard Steiner

1	Lernverhalten und Lernleistung	279
	1.1 Kognitive Komponenten des Lernens	280
	1.1.1 Verstehen	280
	1.1.2 Speichern und Abrufen	281
	Die Rolle der Aufmerksamkeit	281
	Spezifische Formen von rehearsal und Kodierung	282
	Die prominente, aber oft vernachlässigte Rolle des Abrufens (retrieval)	282
	Komplexere Formen des Abspeicherns von Information	285
	1.1.3 Das Anwenden von Wissen und der Lerntransfer	286
	Erweiterter Lernkontext für Transfererfolge	288

1.2 Personbezogene Komponenten des Lernens	288
1.2.1 Motivation, Lernorientierung und lernrelevante Emotionen.	289
Motivationale Komponenten des Lernens	289
Lernorientierungen	289
Emotionale Aspekte des Lernens	291
1.2.2 Kontinuierliche Kontrolle (monitoring) des eigenen Lernens.	291
1.2.3 Über soziale Einflüsse auf das Lernen.	292
2 Instruktionsmethoden	293
2.1 Optimierung des Lernens: personbezogene Aspekte.	294
2.1.1 Die Optimierung der Lernmotivation	294
2.1.2 Aufbau angemessener Lernorientierungen.	294
2.1.3 Formulierung von Lernzielen und ihre Effekte auf Lernorientierung und Lerneffizienz.	295
2.1.4 Emotionale Effekte auf das Lernen.	296
2.2 Optimierung des Lernens: kognitive Aspekte	297
2.2.1 Konsequenzen aus der Theorie des kognitiven Aufbaus für den Unterricht.	297
2.2.2 Begleitendes Kontrollieren des Verstehensprozesses (comprehension monitoring)	299
2.2.3 Mikrostrukturelle Aufbauprozesse.	301
Schema-Aufbau durch „worked examples“	302
„Progressive Transformation“	302
Selbsterklärungen (self-explanations)	304
2.2.4 Konsolidierungsprozesse im Wissenserwerb: Aufbau von pro- zeduralisiertem Wissen (knowledge compilation).	305
Konsolidierung der aufgebauten Strukturen	305
Prozesse des Automatisierens: von deklarativen zu prozeduralen Fähigkeiten	305
2.3 Optimierung der Lernsituation	306
2.3.1 „Situated learning“, „anchored instruction“ und „cognitive apprenticeship“	306
2.3.2 Klassenzimmerbedingungen – Optimieren des sozialen Rahmens.	307
Literatur	311

10. Kapitel: Instruktionsmedien

Von Bernd Weidenmann

1 Einleitung	319
2 Instruktionsmedien: Begriffsbestimmung und theoretische Einordnung.	322
2.1 Instruktionsmedien und klassische Unterrichtstechnologie	322
2.2 Instruktionsmedien und kognitive Unterrichtstechnologie.	327
2.3 Instruktionsmedien und Konstruktivismus.	329

2.4 Instruktionsmedien und Instruktionales Design der zweiten Generation	332
2.5 Wie lassen sich Instruktionsmedien pädagogisch-psychologisch charakterisieren?	335
3 Mediale Lernangebote, Lerner und Lernprozeß	337
3.1 Zeichen- und Symbolsysteme in medialen Lernangeboten	338
3.2 Strukturmerkmale medialer Lernangebote	343
3.3 Merkmale der Lerner und die Nutzung medialer Lernangebote	351
4 Bilanz: Die pädagogisch-psychologische Perspektive	356
Literatur	357

11. Kapitel: Lernschwierigkeiten

Von Werner Zielinski (†)

1 Bedeutung, Begriffsbestimmung und Klassifikation	369
2 Bedingungen von Lernschwierigkeiten	371
2.1 Mangelndes Instruktionsverständnis	371
2.2 Mangelnde aufgabenspezifische Vorkenntnisse	373
2.3 Mangelnde Lernmotivation	375
2.4 Nicht ausreichende Lernzeit	377
2.5 Mangelnde Unterrichtsqualität	378
2.6 Moderierende Zusatzbedingungen	379
2.6.1 Ungünstiges soziales Umfeld	379
2.6.2 Beeinträchtigungen im familiären Umfeld	380
2.7 Integrationsansätze	382
3 Diagnose und Intervention	384
3.1 Instruktionsverständnis	384
3.2 Vorkenntnisse	385
3.3 Lernmotivation	387
3.4 Unterricht	388
3.5 Soziales Umfeld	389
3.6 Familie	389
4 Prävention von Lernschwierigkeiten	390
4.1 Identifikation von Risikopersonen	390
4.2 Identifikation von Risikobedingungen	391
5 Ausblick	392
Literatur	393

12. Kapitel: Psychologische Prozesse und Möglichkeiten zur Steuerung remedialen Lernens

Von Heinz Neber

1	Funktion remedialen Lernens im Rahmen adaptiven Unterrichts	403
1.1	Remediales Lernen als Kompensation von Leistungsdefiziten.	405
1.2	Remediales Lernen als Förderung defizitärer Lern- und Leistungsvoraussetzungen.	406
2	Adressaten remedialer Förderung.	407
3	Inhalte remedialen Lernens	408
3.1	Strategien	409
3.2	Selbststeuerung von Lern- und Leistungsprozessen	412
3.3	Integrierte Förderung prozessualer Voraussetzungen	416
3.4	Wissensstrukturen	418
3.5	Remediales Lernen als Selbststeuerungs- und Expertiseförderung.	421
4	Steuerung remedialen Lernens	422
4.1	Lehrmethoden und Steuerung des Lernens	422
4.2	Direkte Instruktion zur Steuerung des prozeß- und strukturfördernden remedialen Lernens	423
4.3	Erweiterungen der direkten Instruktion	426
4.4	Entdeckendes Lernen zur Steuerung remedialen Lernens: Entwicklungsmöglichkeiten	428
4.5	Variierende Steuerungsformen remedialen Lernens	431
5	Schlußfolgerungen	431
	Literatur	432

13. Kapitel: Kognitionspsychologische Theorien von Begabung und Expertise

Von Michael R. Waldmann

1	Einführung: Von der psychometrischen Bestimmung von Begabungsstrukturen zur differentialpsychologischen Erforschung kognitiver Prozesse	445
2	Kognitive Komponenten der Intelligenz	447
2.1	Induktives Denken.	448
2.2	Bildhaftes Denken	451
2.3	Allgemeine Bestandsaufnahme	454
3	Kognitive Korrelate der Intelligenz	454
3.1	Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis	455
3.2	Basale Prozesse des Wissenzugriffs	456

3.3 Basale Lernprozesse	458
3.4 Metakognitionen	460
3.5 Einsicht und der Umgang mit Neuartigem	461
3.6 Allgemeine Bestandsaufnahme	463
4 Das Denken von Experten	464
4.1 Komplexes Problemlösen und IQ	464
4.2 Kognitive Grundlagen von Expertise	465
4.3 Allgemeine Bestandsaufnahme	468
5 Schluß	469
Literatur	470

14. Kapitel: Psychologische Modelle der Hochbegabtenförderung

Von Kurt A. Heller und Ernst A. Hany

1 Einleitung	477
2 Zur pädagogisch-psychologischen Begründung und Rechtfertigung der Begabtenförderung	478
3 Mehrdimensionale, multiple Begabungsmodelle als Grundlage für differentielle Identifikations- und Förderungsstrategien	480
4 Individuelle Lernbedürfnisse als Ansatzpunkt der Begabtenförderung	483
5 Prinzipien der unterrichtlichen Förderung Hochbegabter	488
5.1 Differenzierung und Individualisierung	488
5.2 Konkrete Ansatzpunkte der Differenzierung	490
5.3 Grundformen der Differenzierung	492
6 Darstellung einzelner Förderprogramme	495
(1) „The Study of Mathematically Precocious Youth“ (SMPY)	495
(2) Das „Purdue Three-Stage Enrichment Model“ für den Grundschulbereich	496
(3) Das „Enrichment Triad/Revolving Door Model“	497
(4) Das „Autonomous Learner Model“	499
7 Organisationsformen der Hochbegabtenförderung	500
8 Ausblick	502
Literatur	503
Autorenregister	515
Sachregister	531