

# Inhalt

1. Fragestellung der Untersuchung . . . . .	11
2. Forschungsstand und Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Programmierten Unterweisung — eine allgemeine Übersicht . . . . .	13
2.1 Vergleichsstudien . . . . .	15
2.2 Experimentelle Analyse der Variablen, welche den Lehreffekt der Programmierten Unterweisung beeinflussen . . . . .	22
2.21 Untersuchungen, welche den Darbietungsmodus betreffen . . . . .	23
2.22 Untersuchungen, welche das Darbietungsmittel betreffen . . . . .	26
2.23 Untersuchungen, welche den Antwortmodus betreffen . . . . .	26
2.24 Untersuchungen, welche die Wirkungsweise der Verstärkung betreffen . . . . .	29
2.3 Analyse des Zusammenhangs von Lernerfolg bei Programmierter Unterweisung und Persönlichkeitsvariablen . . . . .	31
2.4 Zusammenfassung . . . . .	35
3. Bericht und methodenkritische Diskussion repräsentativer Vergleichsstudien . . . . .	39
3.1 G. Gleason: Programed learning in sixth grade arithmetic . . . . .	39
3.2 D. M. Miller, D. E. Wiley, P. Lambert: An experimental study of the effect of instructional method on the acquisition, retention and transfer of English punctuation skills . . . . .	40
3.3 A. Roe, M. Massey, G. Weltman und D. Leeds: Automated Teaching Methods using linear Programs . . . . .	41
3.4 G. Huber: Lernpsychologische Befunde bei Programmierter Unterweisung . . . . .	42
3.5 K. Röttel: Vergleichende Analyse einer Versuchsreihe mit programmiertem und konventionellem Unterricht . . . . .	43
3.6 L. J. Issing und C. Schellenberg: Anwendung von PU-Prinzipien auf die Gestaltung von Schulfernsehsendungen — eine Vergleichsuntersuchung . . . . .	45
3.7 Diskussion der berichteten Untersuchungen . . . . .	45
3.71 Diskussion der Versuchspläne . . . . .	46
3.72 Definition der unabhängigen Variable „herkömmlicher Unterricht“ . . . . .	49
3.73 Definition der abhängigen Variablen . . . . .	51
3.74 Statistische Verrechnungstechniken . . . . .	53
4. Beschreibung und Analyse der Programmierten Unterweisung und des herkömmlichen Unterrichts . . . . .	55
4.1 Lernpsychologische Grundlagen der Programmierten Unterweisung . . . . .	55
4.11 Das Prinzip der Verstärkung . . . . .	56
4.12 Das Prinzip der ausdrücklichen aktiven Reaktion (overt response) . . . . .	60
4.13 Das Prinzip des „shaping of behavior“ . . . . .	61
4.14 Die Rolle des „einsichtigen Lernens“ im System von Skinner . . . . .	62
4.2 Begriffserklärung und Analyse des linearen Programmtypus . . . . .	63
4.3 Allgemeine Erörterung des herkömmlichen Unterrichts . . . . .	68
4.31 Das frontalunterrichtliche Verfahren . . . . .	71

5.	<i>Vergleichende Betrachtung der Programmierten Unterweisung und des herkömmlichen Unterrichts</i> . . . . .	76
5.1	Das Prinzip der Verstärkung . . . . .	76
5.2	Das Prinzip der „aktiven Antwortformulierung“ . . . . .	83
5.3	Das Prinzip des „shaping of behavior“ . . . . .	86
5.4	Das Prinzip der sozialen Entlastung der Lernprozesse . . . . .	89
5.5	Das Prinzip des individuellen Lerntempos . . . . .	90
6.	<i>Hypothesen</i> . . . . .	92
6.1	Hypothesen, welche die Ausprägung der Lernleistung betreffen . . . . .	92
6.2	Hypothesen, welche den Zusammenhang von Intelligenz und Lernleistung betreffen . . . . .	93
6.3	Positive Verstärkungen . . . . .	93
6.4	„Unterrichtsbezogene Schüleraktivität“ . . . . .	94
6.5	„Konzentrierte Arbeitshaltung“ . . . . .	94
6.6	„Einstellung zur Schule“ . . . . .	94
6.7	„Einstellung zum Lehrer“ . . . . .	95
7.	<i>Methode der Untersuchung</i> . . . . .	96
7.1	Grundsätzliche Probleme der experimentellen Forschung im pädagogischen Bereich . . . . .	96
7.2	Störvariablen, welche die interne und externe Validität beeinträchtigen . . . . .	100
7.21	Faktoren, welche die innere Gültigkeit beeinträchtigen . . . . .	101
7.22	Faktoren, welche die äußere Gültigkeit beeinträchtigen . . . . .	106
7.23	Zusammenfassende Schlußfolgerungen für Methodenvergleiche im Rahmen der Schule . . . . .	108
7.3	Versuchsplan . . . . .	109
7.31	Allgemeine Erörterung verschiedener Versuchspläne . . . . .	109
7.32	Versuchsplan . . . . .	110
7.4	Versuchsablauf . . . . .	116
7.41	Vorexperimentelle Phase . . . . .	116
7.42	Experimentelle Phase . . . . .	116
7.43	Instruktionen . . . . .	117
7.5	Untersuchte Stichprobe . . . . .	117
7.6	Verwendete Unterrichtsprogramme . . . . .	120
7.7	Der „herkömmliche Vergleichsunterricht“ . . . . .	121
7.71	Die Mikrostruktur unseres „herkömmlichen Vergleichsunterrichts“ . . . . .	122
7.72	Protokollierung des Unterrichtsablaufs . . . . .	124
7.73	Zuverlässigkeit der Erfassung und Validität der Beobachtungskategorien . . . . .	126
7.8	Maßkriterien der Untersuchung . . . . .	130
7.81	Unterrichtsbezogene Maßkriterien . . . . .	130
7.811	Grundsätzliche Bemerkungen . . . . .	130
7.812	Test zur Ermittlung der Vorkenntnisse . . . . .	133
7.813	Das Problem der inhaltlichen Formulierung der Testitems . . . . .	134
7.814	Gewichtung der items . . . . .	136
7.815	Herstellung der Testendform . . . . .	137
7.816	Testvorgabe . . . . .	139
7.82	Adressatenbezogene Maßkriterien . . . . .	140
7.821	Intelligenz . . . . .	140
7.822	„Einstellung zur Schule“ . . . . .	140
7.823	„Einstellung zum Lehrer“ . . . . .	140

7.824	„Konzentrierte Arbeitshaltung“ . . . . .	141
7.825	Positive Verstärkungen und „stoffbezogene Schüleraktivität“ . . . . .	142
7.9	Abschließende Diskussion methodischer Probleme . . . . .	142
8.	<i>Versuchsergebnisse</i> . . . . .	146
8.1	Hypothesen, welche die Ausprägung der Lernleistung betreffen . . . . .	146
8.11	Normalität der Verteilungen . . . . .	146
8.12	Varianzen der Lernleistung . . . . .	147
8.13	Lernerfolg in der Lernzielkategorie „knowledge“ . . . . .	147
8.14	Lernerfolg in der Lernzielkategorie „comprehension“ . . . . .	149
8.2	Hypothesen, welche den Zusammenhang von Intelligenz und Lernleistung betreffen . . . . .	150
8.21	Normalität der Verteilungen . . . . .	150
8.22	Intelligenz und Lernerfolg in der Lernzielkategorie „knowledge“ . . . . .	150
8.23	Intelligenz und Lernerfolg in der Lernzielkategorie „comprehension“ . . . . .	152
8.3	Hypothesen, welche die „positiven Verstärkungen“ betreffen . . . . .	153
8.31	Normalität der Verteilungen . . . . .	153
8.32	Das Ausmaß an positiven Verstärkungen im herkömmlichen Unterricht und die Lernleistung in den Lernzielkategorien „knowledge“ und „comprehension“ . . . . .	153
8.4	Hypothesen, welche die „unterrichtsbezogene Schüleraktivität“ betreffen . . . . .	154
8.41	Normalität der Verteilungen . . . . .	154
8.42	Das Ausmaß an „unterrichtsbezogener Schüleraktivität“ im herkömmlichen Unterricht und die Lernleistung in den Lernzielkategorien „knowledge“ und „comprehension“ . . . . .	154
8.5	Hypothesen, welche die „konzentrierte Arbeitshaltung“ betreffen . . . . .	155
8.51	Normalität der Verteilungen . . . . .	155
8.52	„Konzentrierte Arbeitshaltung“ und Lernzielleistung in den Lernzielkategorien „knowledge“ und „comprehension“ . . . . .	155
8.6	„Einstellung zur Schule“ . . . . .	156
8.61	Normalität der Verteilungen . . . . .	156
8.62	Die „Einstellung zur Schule“ und die Lernleistung in den beiden Lernzielkategorien . . . . .	157
8.7	„Einstellung zum Lehrer“ . . . . .	157
8.71	Normalität der Verteilungen . . . . .	157
8.72	Die „Einstellung zum Lehrer“ und die Lernleistung in den beiden Lernzielkategorien . . . . .	157
9.	<i>Diskussion der Versuchsergebnisse</i> . . . . .	158
9.1	Genereller Lernleistungsvergleich . . . . .	158
9.11	Lernzielkategorie „knowledge“ (H 1—4) . . . . .	158
9.12	Lernzielkategorie „comprehension“ (H 5—8) . . . . .	159
9.2	Zusammenhang von Intelligenz und Lernleistung . . . . .	160
9.21	Lernzielkategorie „knowledge“ (H 9—11) . . . . .	160
9.22	Lernzielkategorie „comprehension“ (H 12—14) . . . . .	161
9.3	Zusammenhang von Lernleistung und der Anzahl „positiver Verstärkungen“ im herkömmlichen Unterricht (H 15—16) . . . . .	161
9.4	Zusammenhang von Lernleistung und „unterrichtsbezogener Schüleraktivität“ (H 17—18) . . . . .	163
9.5	Zusammenhang von „konzentrierter Arbeitshaltung“ und der Lernleistungen in den beiden Unterrichtsmethoden (H 19—20) . . . . .	164

9.6	Zusammenhang zwischen der Einstellung der Schüler zu Lehrer und Schule und der Lernleistung (H 21—22) . . . . .	166
9.7	Zusammenfassung . . . . .	167
	Literatur . . . . .	171
	Autorenregister . . . . .	177