

Inhalt

1	Einleitung und Explikation der Fragestellung	9
2	Entwicklungsdynamik und kognitive Lernvoraussetzungen der Schülerschaft mit dem FgE	17
2.1	Menschen mit geistiger Behinderung: Symptome, Perspektiven, Klassifikation und Diagnostik	17
2.1.1	Der Begriff der geistigen Behinderung	17
2.1.2	Perspektiven auf das Phänomen »Geistige Behinderung«	18
2.1.3	Geistige Behinderung in den Klassifikationssystemen der WHO und der APA	20
2.1.4	IQ und Entwicklungsalter aus diagnostischer Perspektive	22
2.1.5	Bio-psycho-soziale Bedingtheit als multidisziplinärer Konsens?	25
2.2	Geistige Behinderung aus psychologischer Sicht: »The Developmental-Difference Controversy«	26
2.2.1	Lewins Rigiditätsmodell	27
2.2.2	Lurijas Theorie der Systemdissoziation	29
2.2.3	Ellis' Theorie der Reizspurschwäche	34
2.2.4	Entwicklungs(verzögerungs)ansatz der geistigen Behinderung	35
2.2.5	Zur Bedeutung von Stufenmodellen im Kontext »geistige Behinderung«	41
2.2.6	Dichotomie in familiär-polygene und organisch bedingte Formen der geistigen Behinderung	42
2.2.7	Zur Aktualität der »Developmental-Difference Controversy« in der deutschen Sonderpädagogik	43
2.2.8	Allgemeine Niveaus der Entwicklung und Domainentwicklung	45
2.2.9	Pluralität entwicklungspsychologischer Sichtweisen	47
2.3	Geistige Entwicklung und Kognition im Informationsverarbeitungsansatz	49
2.3.1	Modelle der Informationsverarbeitung	50
2.3.2	Der Neurokonstruktivistische Ansatz der Informationsverarbeitung	52
2.3.3	Defizite der basalen Informationsverarbeitung bei geistiger Behinderung	54
2.3.4	Kognitive Strategien und Strategietraining für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE	63
2.3.5	Zusammenfassung: Informationsverarbeitung von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	67

2.4	Geistige Entwicklung in der Konzeption von Piaget	70
2.4.1	Figuratives vs. operationales Denken	70
2.4.2	Piagets Stufenmodell: Von der Senso-Motorik zu den formalen Operationen	73
2.4.3	Das Stufenmodell von Piaget und die Geistigbehindertenpädagogik: Rezeption und empirische Befunde	77
2.4.4	Behinderung der Operationen: Egozentrismus und Affirmation	79
2.4.5	Relativierung des Gegensatzes von figurativem und operationalem Aspekt im Spätwerk	83
2.4.6	Schlussfolgerungen aus der Theorie Piagets für den Unterricht von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	83
2.4.7	Im Anschluss an Piaget – Konstruktivistische Orientierung im Unterricht	85
2.4.8	Konstruktivistische Orientierung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung	86
2.4.9	Exkurs aktiv-entdeckend lernen: »mathe 2000«	90
2.5	Geistige Entwicklung in der Konzeption der Kulturhistorischen Schule	95
2.5.1	Struktur und Dynamik der kindlichen Entwicklung	96
2.5.2	Das Stufenmodell von Vygotskij und Elkonin	98
2.5.3	Zusammenfassung kognitive Entwicklung und geistige Behinderung im kulturhistorischen Modell	105
2.5.4	Kulturhistorische Didaktik für Schülerinnen und Schüler mit dem FgE	109
2.6	Kognitive Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE – Beantwortung der Fragestellung 1	114
3	Die Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen	119
3.1	Recherche und Auswahl der Literatur	122
3.2	Zur Relevanz des Modells der Entwicklungsverzögerung in der mathematischen Kompetenzentwicklung	123
3.3	Modellierung des Zahlbegriffs im Werk von J. Piaget	125
3.3.1	Die Algebraische Struktur – Vereinigung und Trennung	127
3.3.2	Die Ordnungsstruktur – Platzierung und Verlagerung	130
3.3.3	Die Stück-für-Stück-Korrespondenz und der Zahlbegriff	133
3.3.4	Anschlussfähige Perspektiven in Piagets Spätwerk	137
3.3.5	Der Zahlbegriff nach Piaget bei Menschen mit geistiger Behinderung	139

3.4	Die Repräsentation von quantitativen Konzepten und numerischem Wissen	140
3.4.1	Zusammenfassung: Repräsentation von quantitativen Konzepten und Zahlwissen bei Piaget	141
3.4.2	Repräsentation im struktur- und niveaorientierten Mathematikunterricht	142
3.4.3	Modelle der Zahlrepräsentation	144
3.4.4	Zahlenwissen im Säuglingsalter – Subitizing und figurale Muster	148
3.4.5	Basale Anzahlrepräsentation und Subitizing von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	152
3.5	Entwicklungsmodelle zur Integration verschiedener Repräsentationsformen	156
3.5.1	Protoquantitative Schemata und aktuelle Entwicklungsmodelle der Post-Piaget-Ära	157
3.5.2	Entwicklung der Integration verschiedener Repräsentationsformen von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	164
3.6	Zählen und Zählprinzipien	166
3.6.1	Eineindeutigkeit (»one-one principle«)	170
3.6.2	Festgelegte Reihenfolge der Zahlwörter (»stable-order principle«)	171
3.6.3	Kardinalität (»cardinality principle«)	173
3.6.4	Abstraktion (»what-to-count principle«)	177
3.6.5	Exkurs: Token oder die Konstruktion der Eins	179
3.6.6	Fortsetzung Abstraktionsprinzip und die Bedeutung der Einheit	180
3.6.7	Irrelevanz der Anordnung (»order-irrelevance principle«)	182
3.6.8	Zählen und Zählprinzipien von Schülerinnen und Schülern mit dem FgE	184
3.7	Intervention und Evidenzbasierung im Mathematikunterricht im FgE	193
3.8	Die Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen – Beantwortung der Fragestellungen 2 und 3	203
4	Beurteilung von Lernprogrammen und Materialien für den Mathematikunterricht im FgE	207
4.1	Zusammenfassung der Kriterien der Beurteilung entsprechend den Fragestellungen 1–3	207
4.2	Beurteilung spezieller Unterrichtsmethoden/-programme für den FgE	210

4.3	Beurteilung von Frühförderprogrammen	220
4.3.1	Mengen, zählen, Zahlen	222
4.3.2	MARKO-T	233
4.3.3	Das Zahlenbuch – Frühförderung	246
4.3.4	Förderung anhand von individuellen Förderplänen	260
4.4	Beurteilung ausgewählter Förderprogramme zur vorschulischen mathematischen Bildung für den Unterricht im FgE – Beantwortung der Fragestellung 4	271
5	Alternative Methoden und Aufgabenformate für den Mathematikunterricht im FgE	275
6	Zusammenfassung und Ausblick	293
	Verzeichnis der Tabellen	301
	Verzeichnis der Abbildungen	303
	Literaturverzeichnis	305
	Danksagung	329