

INHALTSVERZEICHNIS

I.	Theoretische Grundlagen	
1.	<i>Zielsetzung und Aufbau der Arbeit</i>	1
1.1.	Erkenntnisleitendes Interesse	1
1.2.	Vernutzete Methoden	2
1.3.	Überblick	3
2.	<i>Der BLK-Modellversuch Mathematik Hessen</i>	6
2.1.	Aufbau des Modellversuchs	6
2.2.	Ziele des Modellversuchs	9
2.3.	Evaluationskonzept	10
2.4.	Erste Ergebnisse der Modellversuchstests	12
3.	<i>Mathematische Bildung und ihre Komponenten</i>	14
3.1.	Mathematische Grundbildung bei PISA	14
3.2.	Mathematische Modellbildung	18
3.3.	Mathematische Grundbildung im hessischen Modellversuch	20
3.4.	Bestandteile des Gebäudes mathematischer Bildung	21
3.4.1.	Mathematisches Wissen	21
3.4.2.	Vorstellungen von mathematischen Inhalten	22
3.4.2.1.	Begriff und Bedeutung von Grundvorstellungen	22
3.4.2.2.	Weitere Beispiele	24
3.4.3.	Mathematische Fähigkeiten	27
3.4.4.	Mathematische Sichtweisen	28
4.	<i>Klassifikationsschema für Mathematikaufgaben</i>	30
4.1.	Hintergrund: Das COACTIV-Projekt	30
4.2.	Intensität mathematischen Wissens	31
4.3.	Intensität mathematischer Vorstellungen	31
4.4.	Intensität mathematischer Fähigkeiten	33
4.5.	Überprüfung der Beurteilerübereinstimmung	36
5.	<i>Stoffdidaktische Analysen von Mathematikaufgaben</i>	38
5.1.	Bedeutung von Aufgabenanalysen in der Mathematikdidaktik	38
5.2.	Aufgabenanalysen als Basis der empirischen Untersuchungen	38
5.3.	Lösungswege und Potential ausgewählter Mathematikaufgaben	40
5.3.1.	Zum Flächeninhaltsbegriff: Das Beispiel „Quadrat“	40
5.3.2.	Zum Proportionalitätsbegriff: Das Beispiel „Schuhe“	42
5.3.3.	Zum Prozentbegriff: Das Beispiel „Sparen“	45
5.3.4.	Zum Variablenbegriff: Das Beispiel „Schlaufuchs“	47
5.3.5.	Zum Funktionsbegriff: Das Beispiel „Kekse“	49
5.3.6.	Zum Wahrscheinlichkeitsbegriff: Das Beispiel „Gewinnchancen“	51
5.3.7.	Tabellarischer Überblick	52
5.4.	Mathematische Denkstile	53

II.	Empirische Untersuchungen	
1.	<i>Quantitative Erhebungen</i>	57
1.1.	Explorative Studien	57
1.1.1.	Pretest als Instrument der Aufgabenselektion	57
1.1.2.	Konzeption, Durchführung und Auswertung des Pretests	59
1.2.	Der Abschlusstest des Modellversuchs	59
1.2.1.	Konstruktionskriterien und Durchführung	59
1.2.2.	Skalierung der Daten: Das zweikategorielle Raschmodell	62
1.2.3.	Bildung von Kompetenzstufen	64
1.2.4.	Multiple Regressionsanalyse: Schwierigkeitsgenerierende Faktoren	71
1.2.5.	Performanz ausgewählter Individuen	74
1.2.5.1.	Beschreibung der Probanden Katharina & Svenja	75
1.2.5.2.	Tabellarische Beschreibung weiterer Probanden	78
1.2.6.	„Lösungs-Profile“ bei ausgewählten Individuen	82
1.3.	Zusammenfassung der Ergebnisse	87
2.	<i>Qualitative Erhebungen</i>	90
2.1.	Fallstudien	90
2.1.1.	Konstruktionskriterien und Durchführung	90
2.1.2.	Beschreibung der Probanden Katharina & Svenja	93
2.1.2.1.	Charakterisierung durch den Mathematiklehrer	93
2.1.2.2.	Aufgabenset	94
2.1.2.3.	Aufgabenlösen und nachträglich lautes Denken	94
2.1.2.4.	Zwischenresümee: Zusammenhang zwischen Abschlusstest und Fallstudie	106
2.1.2.5.	Abschließendes Interview	107
2.1.3.	Beschreibung weiterer Probanden	109
2.1.3.1.	Benjamin & Michael	109
2.1.3.2.	Lisa & Stéphanie	117
2.1.3.3.	Andreas & Franca	122
2.1.4.	Zusammenfassung der Ergebnisse	130
	<i>Resümee und Ausblick</i>	137
	<i>Literatur</i>	139
	<i>Anhang</i>	147