

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | I |
| Vorwort | 1 |
| Einleitung | 3 |
| 1 Schule in der postmodernen Gesellschaft | 9 |
| 1.1. Die postmoderne Gesellschaft – der Versuch einer Begriffsdefinition | 9 |
| 1.2. Ausdifferenzierung als Kennzeichen der postmodernen Gesellschaft | 13 |
| 1.3. Megatrends und Revolutionen | 23 |
| 1.4. Wie lebt und denkt die Jugend heute? | 29 |
| 1.5. Multioptionalität als Basis des neueren Denkens und Handelns | 37 |
| 1.6. Begriffsbestimmung von Rationalität und Vernunft nach Welsch | 42 |
| 1.7. Sind Multioptionalität und Viabilität neue Bildungsziele? | 43 |
| 1.8. Zusammenfassung dieses Kapitels und Ausblick auf die nächsten Kapitel | 46 |
| 2 Schule und Unterricht zwischen Homöostase und Veränderung | 49 |
| 2.1. Funktionen von Schule | 52 |
| 2.2. Die Qualitätsfrage und Evaluation als neue Herausforderungen für Schulen | 59 |
| 2.3. Zusammenfassung dieses Kapitels und Ausblick auf die nächsten Kapitel | 64 |
| 3 Veränderung von Schule und Unterricht unter systemischer und / oder konstruktivistischer Perspektive | 67 |
| 3.1. Ursprünge und Ausformungen von Systemtheorie und Konstruktivismus | 68 |
| 3.2. Systemische Grundbegriffe | 72 |
| 3.2.1. Die relevanten Schlüsselbegriffe nach Willke (2000) | 74 |
| 3.2.2. Die verwendeten Begriffe bei Rotthaus | 76 |
| 3.3. Die systemisch und / oder konstruktivistische Perspektive in der Didaktik | 78 |
| 3.3.1. Der systemisch-konstruktivistische Ansatz nach Reich | 80 |
| 3.3.2. Subjektive Didaktik nach Kösel | 85 |

| | |
|---|------------|
| 3.3.3. Systemisch-ökologische Pädagogik nach Huschke-Rhein | 85 |
| 3.4. Thesen für eine systemisch und / oder konstruktivistisch orientierte Erziehung und Intervention | 88 |
| 3.4.1. Die Rolle der individuellen und institutionellen „Geschichte“ | 88 |
| 3.4.2. Konstruktion von Wirklichkeit | 89 |
| 3.4.3. Das Subjekt entscheidet | 90 |
| 3.5. Abschied von der „Allmacht“ der direkten Intervention? | 90 |
| 3.5.1. Intervention und Erziehung durch positive Konnotation | 92 |
| 3.5.2. Die hilfreiche Wirkung von Gesprächen mit Vertrauten | 93 |
| 3.6. Kritik des Ansatzes | 94 |
| 3.7. Zusammenfassung | 97 |
| 4 Mathematikunterricht im Wandel – von der Mengenlehre zur TIMS-Studie | 101 |
| 4.1. Die Ausrichtung der Bildungsziele der Pflichtschulmathematik an der universitären Fachmathematik | 104 |
| 4.2. Wagenscheins Kritik am Mathematikunterricht der 70er Jahre | 105 |
| 4.3. Mathematikunterricht zwischen Verwertbarkeit und Erziehung zur Mündigkeit | 108 |
| 4.4. Der Einfluss der Curriculumbewegung auf den Bildungsbegriff des Mathematikunterrichts | 115 |
| 4.5. Impulse für die Bildungsbegriffsdiskussion für den Mathematikunterricht durch die TIMS-Studie | 119 |
| 4.6. Die Reflexion der TIMSS-Ergebnisse in Österreich | 129 |
| 4.7. Die „Back-to-the-Basics“-Bewegung in den USA | 134 |
| 4.8. Zusammenfassung | 138 |
| 5 Aspekte eines lernumgebungsbasierten und viabilitätsorientierten Mathematikunterrichts | 139 |
| 5.1. „Realistic Mathematics Education“ nach Freudenthal | 141 |
| 5.1.1. Prototypische Beispiele aus dem „Realistic Mathematics Education“-Ansatz | 143 |
| 5.1.2. Lernumgebungen als Ausgangspunkt zum autonomen Lernen | 149 |
| 5.2. Neue Perspektiven für den Mathematikunterricht | 151 |

| Inhaltsverzeichnis | III |
|---|------------|
| 5.2.1. Subjektorientierung im Mathematikunterricht | 151 |
| 5.2.2. Lernumgebungsbasierung und Kontextbezogenheit | 152 |
| 5.2.3. Verankerung von mathematischen Konzepten durch Lernumgebungen | 153 |
| 5.2.4. Viabilitätsorientierung | 154 |
| 5.2.5. Mit „Constraints“ zu vielfachen Viabilitäts-Checks | 161 |
| 5.2.6. Die Bedeutung der sozialen Komponente für mathematische Lernprozesse | 164 |
| 5.3. Zusammenfassung | 165 |
| 6 Schul- und Unterrichtsforschung im Wandel | 171 |
| 6.1. Die Zeitgeistabhängigkeit der Schul- und Unterrichtsforschung | 171 |
| 6.2. Paradigmen der Unterrichtsforschung | 176 |
| 6.2.1. Die Kategorisierung der Schul- und Unterrichtsforschung nach Koehler | 177 |
| 6.2.2. Die Kategorisierung der Schul- und Unterrichtsforschung nach Reynolds und Teddlie | 181 |
| 6.2.3. Hauptströmungen von Unterrichtsforschung nach Shulman | 186 |
| 6.3. Von der psychologischen zur kontextspezifischen Perspektive | 193 |
| 6.4. Forschungsansätze mit kognitiven und nicht-kognitiven Outcomes | 200 |
| 6.5. Unterrichtsforschung aus konstruktivistischer Perspektive | 202 |
| 6.6. Zusammenfassung | 205 |
| 7 Die Berücksichtigung von Kontexten in der Unterrichtsforschung – das FISK-Modell | 209 |
| 7.1. Schulklassen und Schulen sind eigene Entitäten | 217 |
| 7.2. Schüler als kompetente Beobachter von Unterricht | 221 |
| 7.3. Ergebnisse zu Kontexteffekten in der Unterrichtsforschung | 224 |
| 7.4. Zusammenfassung | 234 |
| 8 Die Analyse hierarchisch strukturierter Daten mit der Mehrebenenanalyse | 237 |
| 8.1. Das Konzept der Regressionsanalyse | 237 |
| 8.2. Die Erweiterung der Regressions- zur Mehrebenenanalyse | 243 |
| 8.3. Die Vernachlässigung der hierarchischen Strukturiertheit von Bildungsprozessen | 248 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.4. | Autokorrelation in Schulklassen und Schulen | 249 |
| 8.5. | Unterschiedliche Wirkungen von Kontexten auf unterschiedliche Schülergruppen | 253 |
| 8.6. | Zusammenfassung | 257 |
| 9 | Hypothesen | 261 |
| 10 | Die Schulklasse als Determinante mathematischer Schulleistungen – das Projekt [EM:MA] | 267 |
| 10.1. | Die Ziele des Fortbildungs- und Forschungsprojekts [EM:MA] | 268 |
| 10.2. | Mehrebenenanalytische Auswertung der Daten für die dritten Klassen | 271 |
| 10.2.1. | Die verwendeten Instrumentarien | 271 |
| 10.2.2. | Stichprobencharakteristika der dritten Klassen | 274 |
| 10.2.3. | Ein Random-Intercept-Modell für die Responsevariable „Gesamttestwert für Maßumwandlungen“ | 275 |
| 10.2.4. | Die Responsevariable „Interesse an Mathematik“ | 289 |
| 10.2.5. | Die Responsevariable „Selbsteinschätzung der mathematischen Leistungsfähigkeit“ | 292 |
| 10.2.6. | Die Responsevariable „Bereichsspezifisches Fähigkeitsselbstbild zum Umwandeln und zur Durchführung von Grundrechnungsarten“ | 294 |
| 10.3. | Mehrebenenanalytische Auswertung der Daten für die vierten Klassen | 296 |
| 10.3.1. | Die verwendeten Instrumentarien | 296 |
| 10.3.2. | Stichprobencharakteristika der vierten Klassen | 298 |
| 10.3.3. | Die Responsevariable „Gesamttestwert für Maßumwandlungen“ | 299 |
| 10.3.4. | Die Kontextabhängigkeit der Responsevariablen „Interesse an Mathematik“ | 302 |
| 10.3.5. | Die Kontextabhängigkeit der Responsevariablen „Selbsteinschätzung der mathematischen Leistungsfähigkeit“ | 304 |
| 10.3.6. | Die Kontextabhängigkeit der Responsevariablen „Bereichsspezifisches Fähigkeitsselbstbild zum Umwandeln und zur Durchführung von Grundrechnungsarten“ | 307 |
| 10.4. | Zusammenfassung | 309 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 11 | Das Projekt „MATHECON“ | 315 |
| 11.1. | Die verwendeten Instrumentarien | 317 |
| 11.1.1. | Der curriculumorientierte Test | 317 |
| 11.1.2. | Weitere Instrumentarien | 318 |
| 11.2. | Mehrebenenanalytische Auswertung der Daten der zweiten Klassen | 320 |
| 11.3. | Mehrebenenanalytische Auswertung der Daten der dritten Klassen | 324 |
| 11.4. | Mehrebenenanalytische Auswertung der Daten der vierten Klassen | 330 |
| 11.5. | Zusammenfassung | 335 |
| 12 | Auswertung der österreichischen TIMSS/POP-II-Daten | 339 |
| 12.1. | Beschreibung der AHS-TIMSS-Stichprobe | 339 |
| 12.2. | Mehrebenenanalytische Auswertung der AHS-TIMSS-Stichprobe | 340 |
| 12.3. | Ein Random-Slope-Modell für den Prädiktor „Einstellung zur Brauchbarkeit und Wahrnehmung der Sinnhaftigkeit von Mathematik“ | 348 |
| 12.4. | Zusammenfassung der Ergebnisse | 350 |
| 13 | Gesamtdiskussion der Ergebnisse und Schlussfolgerungen | 353 |
| 13.1. | Theoretischer und methodologischer Hintergrund der Analysen | 356 |
| 13.2. | Forschungsfragen und Antworten | 362 |
| 13.2.1. | Der Beitrag der Schulklassen zur Aufklärung von Leistungsvarianz für kognitive Responsevariablen | 362 |
| 13.2.2. | Der Beitrag der Prädiktoren zur Aufklärung von Leistungsvarianz für kognitive Responsevariable | 364 |
| 13.2.3. | Der Beitrag der Schulklassen zur Aufklärung von Leistungsvarianz für nicht-kognitive Responsevariable | 366 |
| 13.2.4. | Der Beitrag der Schule zur differentiellen Aufklärung von Leistungsvarianz für mathematische Leistungstestwerte | 366 |
| 13.2.5. | Die differentielle Wirkung des Prädiktors „Bildungsstand der Mutter“ | 367 |
| 13.3. | Spielt die Schulklasse eine Rolle? | 368 |
| 14 | Ausblick | 371 |

| | | |
|-----------|------------------------------------|------------|
| 15 | Literaturverzeichnis | 373 |
| | Verzeichnis der Abbildungen | 389 |
| | Verzeichnis der Tabellen | 392 |
| | Verzeichnis der Gleichungen | 395 |
| | Index | 397 |