

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	7
Vorwort	9
1. Pädagogische-lernpsychologische Grundlagen des Verfahrens	11
1.1 Allgemeine Bemerkungen zum Unterrichtsprozeß	11
1.2 Didaktische Lernprinzipien — Lernen aus Problemsituationen — Strukturen von Lernprozessen	13
1.3 Zusammenfassende Charakterisierung der wesentlichen Merkmale des Forschend-entwickelnden Unterrichts	21
2. Die Struktur des Forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahrens	23
2.1 Die Strukturierung des Unterrichtsprozesses mit weiterführendem Experiment — Problemlösung im induktiven Sinn	24
2.2 Die Strukturierung des Unterrichtsprozesses mit Bestätigungsexperiment — Problemlösung im deduktiven Sinn	33
2.3 Die unterschiedlichen Zweige des Verfahrens	35
2.4 Das Prinzip des Untersuchens im Forschend-entwickelnden Unterricht	38
3. Betrachtung wesentlicher Elemente des Verfahrens	41
3.1 Merkmale und Möglichkeiten	41
3.2 Die Stellung des Experimentes und seine didaktischen Funktionen	43
3.3 Die Verteilung der Aktivitäten bei Lernenden und Lehrenden	44
3.4 Kreisprozesse innerhalb des Verfahrens	47
4. Erfahrungen mit dem Forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahren	50
4.1 Entstehung von Nebenproblemen	50
4.2 Unterrichtsbeobachtungen, Rückmeldungen und Gespräche	51
4.3 Ergebnisse mit einer Langzeituntersuchung	53

4.4 Das Forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren und die Leittextmethode	56
4.5 Das Forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren und das Computer-Based-Training	58
5. Allgemeine Strategie einer praxisnahen Unterrichts- vorbereitung nach dem Forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahren	64
5.1 Spezifische Elemente zur Planung des Unterrichts	65
5.2 Bemerkungen zur Unterrichtsnachbereitung	71
6. Beispiele zum Forschend-entwickelnden Unterrichts- verfahren	72
6.1 Unterrichtsplanung zur Thematik der Spannungs- reihe	72
6.2 Beispiele aus dem Bereich der Primarstufe	78
1. Beispiel: Das Papierschiffchen	78
2. Beispiel: Untersuchung von Wasserproben	83
3. Beispiel: Untersuchung von Lebensmitteln auf Traubenzucker	86
6.3 Beispiele aus dem Bereich der Sekundarstufe I	90
1. Beispiel: Reinigung verkalkter Haushaltsgeräte	90
2. Beispiel: Oxidation mit Sauerstoff	97
3. Beispiel: Modellversuch zur Wärmespeicherung	102
6.4 Beispiele aus dem Bereich der Sekundarstufe II und der beruflichen Bildung	108
1. Beispiel: Oberflächenspannung	108
2. Beispiel: Geschwindigkeit chemischer Reaktionen	116
3. Beispiel: Adsorption eines Farbstoffes	124
7. Literatur	133