

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	iii
1 Einleitung, Fragestellung und Zielsetzung der Arbeit	1
2 Forschungsmethodische Rahmung der Arbeit	5
2.1 Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion	5
2.2 Einordnung des Forschungsvorhabens in das Modell der Didaktischen Rekonstruktion	7
2.2.1 Concept Mapping als Untersuchungsgegenstand	9
2.2.2 Ermittlung der Lernerperspektive - Concept Maps als Forschungsmethode	10
2.2.3 Methoden der Fachlichen Klärung - Experteninterviews	10
2.3 Curriculare Rahmenbedingungen	11
3 Lernwirksamkeit des Concept Mappings	15
3.1 Fachliche Grundlagen zum Concept Mapping	15
3.1.1 Concept Mapping - eine Begriffsdefinition	15
3.1.2 Unterschiede und Abgrenzung zu anderen Mappingverfahren	18
3.1.3 Zu Grunde liegende Ideen und Theorien zum Concept Mapping	19
3.2 Concept Maps im Lehr- und Lernkontext	20
3.2.1 Mappingverfahren als Werkzeuge für das Lernen	20
3.3 Bedeutungsvolles Lernen mit Concept Maps	20
3.3.1 Concept Mapping und bedeutungsvolles Lernen in Bezug auf Begriffsbildungsprozesse	23
3.3.2 Zur Lernwirksamkeit von Concept Maps	24
4 Eigene Untersuchungen zur Lernwirksamkeit des Concept Mappings	27
4.1 Fragestellung und Annahmen der Untersuchungen	27
4.2 Design der Untersuchung zur Lernwirksamkeit des Concept Mappings	28
4.3 Beschreibung der Stichprobe	29
4.4 Inhalt der Intervention	30
4.4.1 Differenzierte Darstellung der in der Intervention verwendeten Experimente und notwendigen fachlichen Grundlagen	30
4.5 Erhebungsinstrumente: Verwendete Materialien und Tests	34
4.5.1 Einführung der Methode des Concept Mappings mit Hilfe eines Readers	34
4.5.2 Der <i>Coloured Progressive Matrices</i> Test nach <i>Raven</i>	36
4.5.3 Der <i>Wissenstest</i>	39
4.6 Auswertungsmethodik	42
4.6.1 Auswertungsmethodik	42
4.7 Analyse der Daten	45
4.7.1 Wirksamkeit der Methode Concept Mapping	45
4.7.2 Weitere Ergebnisse	49

4.7.3	Ergebnisse der Prä-Post-Untersuchung	50
4.8	Ergebnisse der Untersuchung - Interpretation	61
4.8.1	<i>Networking</i> - Die Tiefe der Vernetzung in einer Concept Map wirkt sich positiv auf den Lernprozess aus	61
4.8.2	Concept Maps und kognitive Leistungen	63
4.8.3	Concept Maps und Fachbegriffe	64
5	Schülervorstellungen	67
5.1	Schülervorstellungen - Theoretischer Rahmen	67
5.2	Schülervorstellungen zum Thema <i>Feuer und Verbrennungsprozesse</i>	69
5.2.1	Schülervorstellungen zum Thema Verbrennungen	69
5.2.2	Vorstellungen von Grundschulern zu Verbrennung und Stoffhaltung	71
6	Eigene Erhebungen von Schülervorstellungen zum Lerngegenstand	75
6.1	Fragestellung und Annahmen	75
6.2	Beschreibung des Samples	76
6.3	Wahl der Erhebungsmethode	76
6.4	Analyse der Daten	78
6.5	Ergebnisse der Untersuchung	79
6.6	Interpretation und Diskussion der Ergebnisse	82
6.7	Zur Qualität der Untersuchungsergebnisse	85
7	Fachdidaktische Klärung des Lerngegenstandes „Feuer“ für Grundschüler	89
7.1	Fragestellung und Annahmen der Untersuchung zur fachdidaktischen Klärung des Lerngegenstands „Feuer und Verbrennungsprozesse“	89
7.2	Design und Erhebungsmethodik der Untersuchung zur fachdidaktischen Klärung	90
7.3	Beschreibung des Samples	92
7.4	Auswertung der Interviews	92
7.5	Beschreibung und Interpretation der Ergebnisse zur fachdidaktischen Klärung	97
7.5.1	Interpretation der Ergebnisse aus den Experteninterviews	101
7.6	Gütekriterien der fachdidaktischen Klärung	106
8	Didaktische Strukturierung	109
8.1	Bildungstheoretische Rahmung der Didaktischen Strukturierung	109
8.1.1	Lerntheoretische Grundannahmen	111
8.1.2	Epistemologische Grundannahmen	114
8.1.3	Wissenschaftspropädeutische Grundannahmen	114
8.1.4	Institutionelle Verknüpfung und allgemeine Handlungsprinzipien	118
8.2	Normative Empfehlungen: Leitlinien der Didaktischen Strukturierung	123
8.2.1	Konzeptuelle Metaebene - Leitlinien aus der Fachdidaktischen Klärung und den Untersuchungen zu Schülervorstellungen	123
8.2.2	Reflexionsmethodische Metaebene	130
8.3	Didaktische Konkretisierung: Lernlinie zum Lerngegenstand	133
8.4	Inszenierungsmöglichkeit auf unterrichtlicher Handlungsebene	140
8.5	Gütekriterien der Didaktischen Strukturierung	143
9	Zusammenfassung, Fazit und Desiderata	147