

Fachdidaktik Modul 2 Mathematik – Verknüpfung mit dem Praxissemester

III. Beispiele für Themen und „Forschungsfragen“

a) Ziele

- Mithilfe der „Forschungsfrage“ fokussieren Sie Ihre Unterrichtssequenz auf einen bestimmten Aspekt und gehen mit einer fragenden Grundhaltung an die Planung, Durchführung und Reflexion Ihrer kleinen Unterrichtssequenz.
- Diese Frage haben Sie bei der Planung Ihrer Sequenz (insbesondere bei der Auswahl der Aufgaben), bei der Durchführung und Reflexion der Unterrichtssequenz (insbesondere bei der Analyse der Beiträge und Ergebnisse Ihrer Schüler:innen) im Blick.
- Abgesehen von dieser „Forschungsfrage“ sollten Sie grundsätzlich der Frage nachgehen, wie ein möglichst tiefes Verständnis der Schüler:innen erreicht und wie dieses überprüft werden kann.

b) Entwickeln einer Forschungsfrage

- Daher wählen Sie in Absprache mit Ihren Fachlehrer*innen an der Schule ein Unterrichtsthema in einer Klassenstufe Ihrer Wahl.
- Im Beratungsgespräch schauen wir dann, welche „Forschungsfrage“ zu Ihrem Thema passt.
- Mögliche „Forschungsfragen“ lassen sich entwickeln, in dem man ein Thema des Mathematikunterrichts in Bezug auf ein didaktisches Thema setzt.

c) Beispiele

Im Folgenden finden Sie didaktische Themen, die in Bezug auf konkrete Unterrichtsthemen zu „Forschungsfragen“ führen.

Didaktische Themen	Beispiele für „Forschungsfragen“
verschiedene mögliche Zugänge / Motivationen zu einem Thema vergleichen	Einführung in die Differenzialrechnung (Kl. 10): <i>Welche Vor- bzw. Nachteile hat eine anwendungsorientierte Einführung des Ableitungsbegriffs im Vergleich zu dem eher geometrisch motivierten Übergang von Sekantensteigungen zur Tangentensteigung?</i>
Vorgehen zum Aufbau von Grundvorstellungen zu mathematischen Begriffen und Verfahren	Sinus und Kosinus im rechtwinkligen Dreieck (Kl. 9): <i>Welche konkreten Vorstellungen können SuS zum Sinus / Kosinus am rechtwinkligen Dreieck entwickeln?</i>
EIS-Prinzip: Verschiedene Abstraktionsstufen bei der Erarbeitung eines Themas	Einführung von Variablen und Termen (Kl. 7): <i>Wie kann das EIS-Prinzip die Begriffsbildung und das Verständnis unterstützen?</i>
Vorwissen von Schüler:innen erheben und nutzen	Addition von Brüchen (Kl. 6): <i>Welche richtigen und falschen Vorstellungen zur Addition von Brüchen bringen SuS mit? Wie können diese bei der Erarbeitung der Regel zur Addition Brüchen genutzt werden?</i>

Fehler und Fehlvorstellungen analysieren und konstruktiv mit diesen Umgehen	Verkettungen von Funktionen (Kursstufe): <i>Welche Fehler / Fehlvorstellungen sind häufig? Wie kann diesen begegnet werden?</i>
Prozessbezogene Kompetenzen , z.B. Argumentieren und Begründen, Problemlösen	Satz des Pythagoras (Kl. 9): <i>Welche Abstraktionsstufen können beim Beweisen des Satzes von den SuS einer Klasse 9 beschritten werden?</i>
Ansätze für einen sprachsensiblen Mathematikunterricht	Prozentrechnung (Kl. 7): <i>Welche sprachlichen Hürden weisen Textaufgaben zur Prozentrechnung auf und wie können diese durch einen sprachsensiblen MU überwunden werden?</i>
Hilfe und Hürden beim Darstellungswechsel im MU	Lösen von Extremwertaufgaben (Kl. 8): <i>Welche Darstellungswechsel sind für ein tiefes Verständnis beim Lösen von Extremwertaufgaben mithilfe quadratischer Funktionen erforderlich und wie können diese im Unterricht unterstützt werden?</i>
Gute Aufgabenformate für die Einführung oder die Übungsphase	Flächeninhalt von Dreieck / Parallelogramm (Kl. 6): <i>Welche Aufgabenformate sind geeignet, um SuS bei der Entwicklung von Ideen im Zusammenhang mit der Herleitung der Flächeninhaltsformel zu anzuregen?</i>
Ansätze zum (Differenzierten) Üben	Übungen zur Addition und Subtraktion von Brüchen (Kl. 6): <i>Auf welche Weise können die Schüler*innen das Addieren und Subtrahieren von Brüchen differenziert üben?</i>
Funktion von Beispielen	Rechnen mit reellen Zahlen (Quadratwurzeln, Kl. 8): <i>Welche Funktionen können Beispiele bei der Erarbeitung der Regeln zum Rechnen mit Quadratwurzeln im Unterricht spielen?</i>
Einsatz von digitalen mathematischen Werkzeugen (z.B. GeoGebra; MatheBattle)	Integral (Kursstufe): <i>In welcher Weise kann der Einsatz einer dynamischen Geometriesoftware (GeoGebra) die Begriffsbildung unterstützen?</i>