

Mathematische Denk- und Experimentkarten Sekundarstufe 1

Konzept erstellt von Elisabeth Mürwald-Scheifinger und Robin Gludovatz

Ausgangsidee:

Mathematik ist eine Sprache, die die Menschen auf der ganzen Welt verbindet. Diese Gemeinsamkeit ist der Ausgangspunkt für die Denk- und Experimentkarten des Projekts MmF. Jede Karte liegt auf Deutsch und Ukrainisch auf und lädt Kinder und Jugendliche unterschiedlicher „Bildungssprachen“ dazu ein, sich gemeinsam auf eine mathematische Entdeckungsreise zu begeben. So kann z.B. die deutschsprechende Schülerin anhand ihrer deutschen Experimentkarte mit dem ukrainischen Schüler gemeinsam ein Denk-Experiment bearbeiten, denn dieser hat die inhaltsidentische Karte in ukrainischer Sprache. Die Denk- und Experimentkarten fördern gelingendes Peer-Learning.

Ziele:

Inhaltlich spannen die Denk- und Experimentkarten einen weiten Bogen von Basiskenntnissen wie dem Konstruieren einer Streckensymmetrale oder dem Messen eines Winkels hin zu Themen, die über den Lehrplan hinausgehen. So kann sowohl mathematisches Grundwissen auf neue Weise aufgebaut werden als auch eine vertiefende Begabungsförderung gelingen. Durch neue Sichtweisen und Ansätze kann bereits Erlerntes neu betrachtet und damit nachhaltig gesichert werden. Es werden u.a. auch Themen, Denkanregungen u.ä. behandelt, die im Unterricht oft keinen „Platz“ finden.

Aufbau der Karten:

Alle Karten sind nach demselben Prinzip aufgebaut und gestaltet. Dadurch wird das eigenständige Erarbeiten neuer Inhalte und nachhaltiges Wiederholen erleichtert. Das eigenständige Bearbeiten der Denk- und Experimentaufgaben steht im Vordergrund. Viele Karten haben einen hohen enaktiven Anteil; das EIS-Prinzip – enaktiv, ikonisch, symbolisch – nach Jerome Bruner ist klar erkennbar.

Der konkrete Aufbau der Denk- und Experimentkarten ist wie folgt:

- Zunächst wird sowohl sprachlich als auch bildlich dargestellt, was zur Bearbeitung der Aufgabe erforderlich ist (z.B. Schere, Stift, Papier, Gummiband).
- Die Beschreibung der Aufgabe ist einfach und klar gehalten; Textverständnis soll eine möglichst niedrige Hürde darstellen. Die Anweisungen und Arbeitsschritte sollen von allen Schüler*innen verstanden werden. Dadurch bekommt der Einsatz der Experimentkarten auch einen inklusiven Charakter.
- Es folgt eine Auflösung bzw. Erklärung der bearbeiteten Inhalte. Dadurch ist auch eine gewisse Selbstkontrolle möglich.

Der abschließende Fun-Fact „Wusstest du eigentlich...?“ möchte spannende, erheiternde Momente und Impulse vermitteln.

Arbeitsweise:

Die Denk- und Experimentkarten werden von Studierenden im Unterrichtsfach Mathematik entwickelt. Die Karten durchlaufen mehrere Qualitätsschleifen mit erfahrenen Lehrpersonen, bevor sie von ebenfalls mathematisch versierten Kolleg*innen übersetzt werden. Die besondere Anforderung, neuartige Inhalte oder Herangehensweisen mit einfacher Sprache zu transportieren, fordert und fördert die Studierenden. Sie werden dazu aufgefordert, auch kreative Momente in die Entwicklung ihrer Karten einfließen zu lassen und Aufgaben, Rätsel bzw. Denkexperimente heranzuziehen, die im alltäglichen Unterricht (eher) nicht behandelt werden. Durch die intensive Auseinandersetzung mit dem jeweiligen mathematischen Inhalt wird die individuelle Expertise der Studierenden professionalisiert. Sie sind bei der Entwicklung ihrer Denk- und Experimentierkarten erfahrungsgemäß stark intrinsisch motiviert.

Der Vorrat an Denk- und Experimentkarten wird laufend erweitert. Auf der Webseite des Projekts MmF finden sich laufend neue Aufgaben zum Denken, Ausprobieren und Mathematik-anders-Erleben.