
Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Herbst
2021****44218**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Biologie (Unterrichtsfach)****Einzelprüfung:** **Fachdidaktik - Mittelschulen****Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** **3****Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Schülervorstellungen im Biologieunterricht

Aufgabe 1

Nährstoffe im Dünger

„Also meine Oma, die hat immer Pferdeäpfel als Dünger genommen. Und daher wuchsen die Pflanzen auch gut, da sind Nährstoffe drin. Elefanten essen ja auch ihre eigenen.“

Francesco, 5. Klasse

(aus Kattmann, U.; Schüler besser verstehen – Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht, Aulis Verlag 2015; S.275)

- 1.1. Definieren Sie den Begriff „Schülervorstellungen/Alltagsvorstellungen“!
- 1.2. Erläutern Sie anhand von drei Aspekten die Bedeutung von Schülervorstellungen für den Natur- und Technik-Unterricht!

Aufgabe 2

- 2.1 Benennen und erläutern Sie die zwei wesentlichen Quellen für die Entstehung der, in dem genannten Zitat erkennbaren, Schülervorstellungen!
- 2.2 Stellen Sie den Vorstellungen des Schülers im obigen Zitat die korrekten Fachvorstellungen gegenüber!

Aufgabe 3

- 3.1 Stellen Sie dar, wie ausgehend von der Vorstellung „Pflanzen beziehen ihre Nährstoffe aus dem Boden“ die fachlichen Lerninhalte vermittelt werden können! Beschreiben Sie in diesem Zusammenhang auch drei geeignete Versuche!
- 3.2 Entwerfen Sie eine Erarbeitungsphase, ausgelegt für eine Doppelstunde, zu einem der von Ihnen beschriebenen Versuche und benennen Sie drei passende kognitive Lernziele!

Thema Nr. 2

Modellbildung mit dem Schwerpunkt Stütz- und Bewegungsapparat des Menschen

Sowohl im LehrplanPLUS der Mittelschule als auch in den Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss (KMK 2005) wird die Nutzung und Entwicklung von Modellen zur Erkenntnisgewinnung im Natur-und-Technik-Unterricht gefordert.

Aufgabe 1

- 1.1 Beschreiben Sie den Prozess der Modellbildung inklusive Modellkritik!
- 1.2 Erläutern Sie die Bedeutung von Modellen und der Modellbildung für das Fach Natur und Technik der bayerischen Mittelschule anhand des LehrplanPLUS und der Nationalen Bildungsstandards (KMK 2005)!

Aufgabe 2

- 2.1 Beschreiben Sie ein Modell zur Stützfunktion und Beweglichkeit der menschlichen Wirbelsäule und fertigen Sie eine Skizze davon an!
- 2.2 Beschreiben Sie unter Vergleich der Realität genau, was dieses Modell fachlich zeigen soll! Üben Sie Modellkritik!

Aufgabe 3

- 3.1 Artikulieren Sie zu diesem Lerninhalt eine problemorientierte Unterrichtsstunde oder -doppelstunde! Geben Sie die Lernziele an! Formulieren Sie konkrete Arbeitsaufträge zum Einsatz des in Aufgabe 2.1 beschriebenen Modells!
- 3.2 Begründen Sie unter Bezugnahme der Bildungsstandards im Fach Biologie, welche Kompetenzen Sie durch den Einsatz des Modells fördern!

Thema Nr. 3

Aufgaben im Biologieunterricht

Aufgabe 1

- 1.1 Erläutern Sie die fachdidaktische Bedeutung von Aufgaben im Biologieunterricht!
- 1.2 Zählen Sie sieben Merkmale auf, die im Sinne der erweiterten Aufgabekultur „gute“ Aufgaben kennzeichnen!

Aufgabe 2

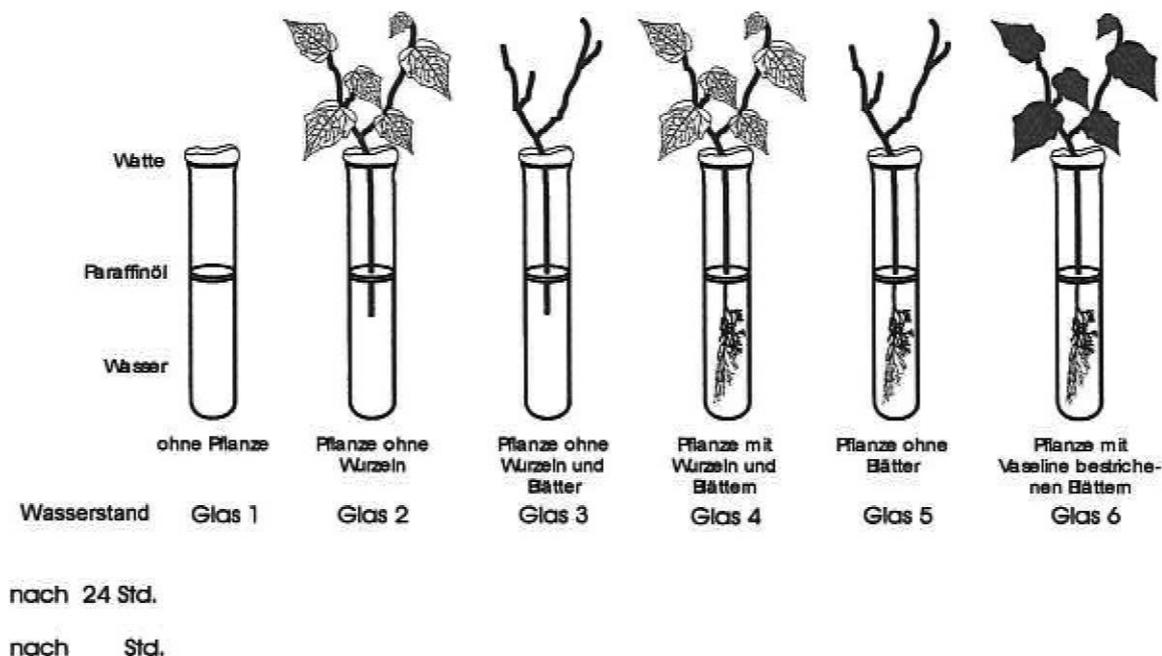
In einer Erarbeitungsphase wird den Schülerinnen und Schülern der untenstehende Arbeitsauftrag gegeben.

Arbeitsauftrag:

Beschreibt den Aufbau des Experiments schriftlich mit eigenen Worten!

Welche Annahmen liegen dem Experiment zugrunde? Formuliert Hypothesen, die mit diesem Experiment geprüft werden können! Ordnet die Gläser der jeweiligen Hypothese zu!

Zeichnet in die Reagenzgläser ein, welches Ergebnis ihr erwarten würdet, und begründet eure Vermutung!



- 2.1 Beurteilen Sie, in welchem Umfang der Arbeitsauftrag geeignet ist, Kompetenzen zu fördern!
- 2.2 Geben Sie die Kompetenzen an! Machen Sie Vorschläge, wie im Zusammenhang mit einer erweiterten Aufgabekultur die Aufgabe verbessert werden könnte, und begründen Sie Ihre Vorschläge!

Aufgabe 3

- 3.1 Artikulieren Sie eine Unterrichtsstunde, in der das Experiment aus Aufgabe 2 eine zentrale Rolle spielt! Berücksichtigen Sie dabei Kriterien, die eine erweiterte Aufgabekultur kennzeichnen! Formulieren Sie dazu Lernziele!
- 3.2 Geben Sie stichpunktartig an, über welches fachliche Vorwissen Schülerinnen und Schüler bereits verfügen müssen, um die Stunde aktiv mitgestalten und deren Inhalte verstehen zu können!