
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2021**

64218

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

Fach: Biologie (vertieft studiert)

Einzelprüfung: Fachdidaktik

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Modelle im Biologieunterricht

1. Definieren Sie allgemein den Modellbegriff und erläutern Sie drei Modelleigenschaften!
2. Erläutern Sie zwei unterschiedliche Kriterien, nach denen Modelle unterschieden werden können! Wählen Sie für jedes Kriterium zwei geeignete Beispiele, um diese Unterscheidungskriterien zu illustrieren!
3. Erklären Sie die naturwissenschaftliche Arbeitsweise Modellieren und ordnen Sie diese in den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg ein! Konkretisieren Sie das didaktische Vorgehen an einer Modellierung im Biologieunterricht mit Schülerinnen und Schülern unter Nennung einer geeigneten Jahrgangsstufe und eines Themenbereichs! Beschreiben Sie möglichst konkret das erwartete Produkt aus dem Modellierungsprozess mit den Schülerinnen und Schülern!

Hinweis: Ein Artikulationsschema ist nicht erforderlich.

4. Digitale Medien unterstützen sowohl beim Modellieren den biologischen Erkenntnisprozess als auch als Medium den Lernprozess im Biologieunterricht. Vergleichen Sie für beides analoge und digitale Vorgehensweisen und erörtern Sie je mindestens einen Vor- und Nachteil aller vier Varianten!

Thema Nr. 2

Schülervorstellungen zur Genetik

1. Erläutern Sie, was in der biologiedidaktischen Literatur unter Schülervorstellungen verstanden wird und welche Bedeutung diese für den Lernprozess haben!
2. Auch im Bereich der Genetik gibt es charakteristische Schülervorstellungen. Identifizieren Sie in den folgenden Aussagen die fachwissenschaftlich nicht adäquaten Schülervorstellungen und erläutern Sie diese kurz! Stellen Sie dann den Schülervorstellungen jeweils kurz, aber präzise das fachliche Konzept gegenüber!
 - a) Gene sind größer als Chromosomen.
 - b) Gene codieren Informationen zum Aufbau für Proteine.
 - c) Während der Mitose verändert sich die Anzahl der Chromosomen.
 - d) Die genetische Information, die in einer Nervenzelle von Person X enthalten ist, unterscheidet sich von der genetischen Information, die in einer Muskelzelle derselben Person X enthalten ist.
 - e) Gene entsprechen Abschnitten auf den Chromosomen.
 - f) Die vier Zellen, die nach einer Meiose vorliegen, sind genetisch verschieden.
3. Analysieren Sie die folgenden Schülerzitate in Bezug auf empirisch belegte Schülervorstellungen und nehmen Sie aus fachlicher Perspektive dazu Stellung!
 - a) „Ich habe die blauen Augen von meiner Mutter und die Nase meines Vaters geerbt.“
 - b) „Ob ein Mensch mal zum Alkoholiker wird, das ist genetisch bedingt.“
 - c) „Gentechnik ist generell als gut zu bewerten, denn in der Natur kommt horizontaler Gentransfer ebenfalls vor.“
4. Aus biologiedidaktischer Perspektive gibt es den Vorschlag, beim Unterricht über die Mitose anstatt von Zellteilung von Zellverdoppelung zu sprechen. Erläutern und begründen Sie diesen Vorschlag unter Rückbezug auf Schülervorstellungen zur Zellteilung!
5. Der LehrplanPLUS formuliert für die Jahrgangsstufe 9 die folgende Kompetenzerwartung:
„Die Schülerinnen und Schüler erklären das Prinzip der Bildung von Proteinen durch die Proteinbiosynthese und die Rolle der Proteine bei der Merkmalsausbildung.“
Entwerfen Sie ein Artikulationsschema für eine Unterrichtsstunde oder -doppelstunde, in der Sie an dieser Kompetenzerwartung arbeiten und gleichzeitig Schülervorstellungen berücksichtigen! Geben Sie Ihre Lernziele an! Begründen Sie kurz, inwiefern Sie mit der Stunde oder Doppelstunde dazu beitragen, Schülerfehlvorstellungen zur Genetik entgegenzuwirken oder sie zu verändern!

Thema Nr. 3

Kommunikationskompetenz

Kommunikationskompetenz ist einer der Kompetenzbereiche der Bildungsstandards für den Biologieunterricht.

1. Definieren Sie den Kompetenzbegriff, der den Bildungsstandards Biologie zugrunde liegt, und gehen Sie hierbei auch auf den Unterschied zwischen Lernzielen und Kompetenzen ein!
2. Begründen Sie detailliert anhand je eines Beispiels aus dem Biologieunterricht, welche Rolle die Förderung von Kommunikationskompetenz in Hinblick auf die Medienbildung, Sprachförderung und den Umgang mit Schülervorstellungen spielt!
3. Die Förderung von Kommunikationskompetenz ist auch für einen wissenschaftspropädeutischen Biologieunterricht von Bedeutung. Nennen und erläutern Sie zwei Gründe für diese Aussage und beziehen Sie sich dabei auf konkrete Lerninhalte und zwei verschiedene naturwissenschaftliche Arbeitsweisen!
4. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde oder -doppelstunde zum Thema Ökologie, in der die Förderung von Kommunikationskompetenz im Vordergrund steht! Formulieren Sie hierzu ein Artikulationsschema und nennen Sie die Lernziele! Begründen Sie Ihr unterrichtliches Vorgehen!