Unterrichtsbeispiel
Medienbildung

Fach / Fächer / Lernbereich(e)	Klasse / Stufe
Biologie	Klasse 10 - Hauptschule
Rahmenplan / Lehrplan	**Kompetenzbereich Medienbildung**
Lehrplan RLP Biologie – Vererbungslehre – Erbregeln für den Menschen	Informieren, Recherchieren, Selektieren
Inhalt / Thema	**Kompetenzen**
Ist Intelligenz vererbbar? Schülerinnen und Schüler … • beurteilen Ergebnisse aus der Zwillings-, Adoptions- und Genforschung sowie Neurobiologie, indem sie Daten über das Merkmal „Intelligenz“ anhand verschiedener Personengruppen interpretieren • verstehen anhand der Ergebnisse, dass Intelligenz sowohl vererbt als auch erworben wird, man also durch gezielte Förderung Intelligenz durchaus verbessern kann • erkennen die Zwillingsforschung als geeignetes Instrument der Bestimmung des erblichen Anteils der Intelligenz, indem sie auf Erfahrungen der Vorstunde zurückgreifen • vergleichen die unterschiedlichen Standpunkte der Wissenschaft miteinander und finden Argumente für beide Gesichtspunkte • betrachten die Thematik von beiden Seiten, indem sie kontrovers darüber diskutieren • geben sich gegenseitig Auskunft über die erarbeiteten Fragestellungen • entwickeln eine eigene Position zur Thematik, indem sie einen eigenen Standpunkt formulieren • vergleichen ihren Standpunkt mit dem der anderen Schüler, indem sie im Plenum eine Pro- und Kontra - Diskussion führen • beziehen die Erkenntnisse der Stunde auf ihre eigene Situation, indem sie Bezug auf ihre eigene berufliche Zukunft nehmen	• Sachgerechte Informationsentnahme aus Medien • Bewertung und Auswahl der Informationen aus diesen Medien
Zielsetzung	
Die Schüler erarbeiten anhand von Berichten der Zwillings-, Adoptions- und Genforschung sowie der Neurobiologie den Grad der Vererbung von Intelligenz und diskutieren darüber, inwieweit Intelligenz ererbt oder erworben ist.	
Voraussetzungen (Anzahl der Schüler, Raum, Zeitansatz…)	
Die 45-minütige Unterrichtsstunde wurde mit 13 Schülerinnen und Schülern einer 10. Klasse durchgeführt. Als Unterrichtsraum wurde der Kunstraum verwendet, der entsprechend viel Platz bietet.	

Medien	**Materialien / Downloads**
• Internetanbindung, Youtube.de-Zugang, Beamer, PC, Stichwortkarten, Klebepunkte, Tafel, Magnete, Stelltafeln, Nadeln	• Filmausschnitt: ZDF Morgenmagazin, Europaweites Treffen für Hochbegabte, 31.07.08 unter http://de.youtube.com/watch?v=1wvTlQacmbs • Datei „Arbeitsblatt Arbeitsauftrag“ • Datei „Arbeitskarten Zwillingsforschung“ • Datei „Arbeitskarten Zwillingsforschung 2“ • Datei „Arbeitskarten Neurobiologie“ • Datei „Arbeitskarten Adoptionsforschung“ • Datei „Arbeitskarten Genforschung“ • Datei „Tafelbild“
Erfahrungen / Tipps zur Durchführung	
Die Unterrichtsstunde konnte wie geplant in der angegebenen Zeit durchgeführt werden.	
Ergebnis / Veröffentlichung (Link, Artikel, ...)	
Verwendete Arbeitsblätter sind angehängt.	
Schule - Ansprechpartner/in - E-Mail-Adresse	
Gutenberg-Schule, Dierdorf	
Verlauf (Überblick)	

Arbeitsauftrag

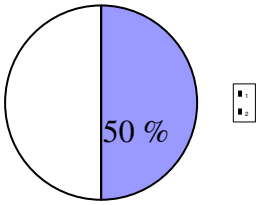
- Lest euch die Berichte an der Stelltafel genau durch.
- Überlegt euch drei bis vier Argumente, die dafür sprechen, dass Intelligenz vererbt wird und schreibt jedes eurer Argumente auf eine Stichwortkarte!
- Bitte schreibt groß genug, damit man die Karten später an der Tafel auch lesen kann.
- Stellt im Anschluss an die Bearbeitung der Berichte der anderen Gruppe Eure Ergebnisse kurz vor und hängt eure Stichwortkarten an die Tafel.

Adoptionsforschung

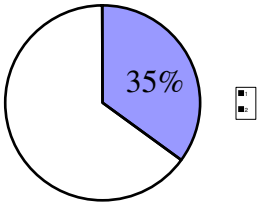
Um herauszufinden, ob Umwelteinflüsse sich positiv auf die Intelligenz-entwicklung auswirken, werden Adoptionsstudien durchgeführt.
Kinder mit unterschiedlichen Anlagen, die in ein gleiches positives soziales Umfeld adoptiert wurden, werden in verschiedenen Zeitabständen auf ihren IQ getestet. Der IQ wurde dann mit dem IQ der leiblichen Mütter verglichen.

Die Ähnlichkeit im IQ zeigt die gewöhnliche Eltern-Kind Beziehung:

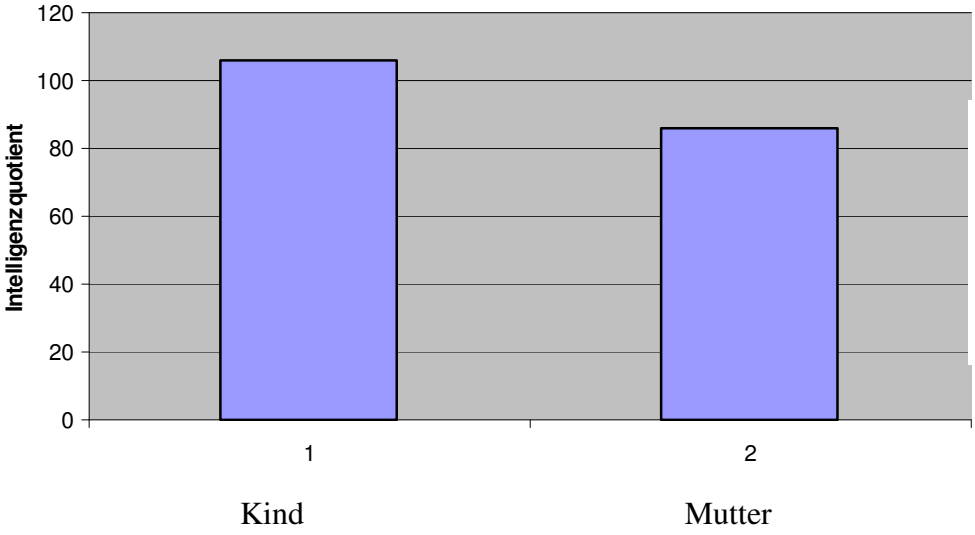
Genetische Ähnlichkeit



Ähnlichkeit in der Intelligenz



Betrachtet man aber den Intelligenzquotienten zeigen sich folgende Werte:



Sprechen diese Daten für einen positiven Umwelteinfluss?

Genforschung: Ein Gen für Intelligenz?

Es gibt kein Gen für Intelligenz. Britische Forscher haben zwar insgesamt 6 Genregionen gefunden, die mit der Intelligenz zu tun haben, aber diese machen nur etwa 1% der geistigen Fähigkeiten aus.
Wie kann man dieses Ergebnis im Bezug auf die Vererbung von Intelligenz deuten?

Hirnforschung

Der Hirnforscher Paul Thompson verglich die Ähnlichkeit der Gehirnstruktur von Nichtverwandten, zweieiigen Zwillingen und eineiigen Zwillingen. Er fand folgendes heraus:

1. Die Gehirne von eineiigen Zwillingen sind in bestimmten Regionen zu fast 100% identisch: → viele rote Bereiche, demnach sehr ähnliche Gehirnstrukturen
2. Bei zweieiigen Zwillingen bestehen deutlich kleinere Ähnlichkeiten: → wesentlich weniger rote Regionen
3. Bei nichtverwandten Personen bestehen gar keine Ähnlichkeiten: → nur blaue Regionen
4. Gleichzeitige Intelligenztests zeigten eine hohe Ähnlichkeit im IQ bei sehr ähnlicher Hirnstruktur: → je ähnlicher die Hirnstruktur (roten Bereiche), umso ähnlicher der IQ

Andere Untersuchungen zeigen ebenfalls, dass die Struktur des Gehirns von EZ sehr ähnlich ist:
EZ, sowie ein drittes Geschwisterkind sollten verschiedenen Gegenstände bestimmten Fotos zuordnen. Dabei wurden die Hirnaktivitäten aufgezeichnet und verglichen. Die Abbildung zeigt, dass die aufgezeichneten Muster zwischen den EZ viel mehr übereinstimmen als zwischen den EZ und dem dritten Geschwisterkind.

Wie kann man diese Daten bezüglich der Vererbung der Intelligenz deuten?