


Beispiel: CRISPR-Dilemma mit den Schritten des WAAGE^R-Modells – Ideen/Vorschläge zur methodischen Umsetzung (verändert nach FuF 2023)

Quelle: WAAGE^R-Modell aus MNU Themenreihe Bildungsstandards

Bewertungskompetenz in den Naturwissenschaften..... 2022

https://www.mnu.de/images/publikationen/Bewertungskompetenzen/Bildungsstandards_Bewertungskompetenz.pdf

Wahrnehmen

- **Beschreibe den Entscheidungskonflikt (z.B. konkurrierende Interessen):** z.B. „Soll die Insektenwiese einem Freizeitpark weichen? Insektenvielfalt erhalten oder Freizeitangebot erhöhen? Beides geht nicht!“
- **Nimm deine eigenen Assoziationen/ Impulse wahr:** z.B. „Ich erfreue mich an Insekten.“ „Ich finde Insekten blöd, besonders Wespen.“ „Skaten macht so einen Spaß!“
- **Positioniere dich (gegebenenfalls auch indifferent):** z.B. „Ich bin für den Freizeitpark.“

Lehrkraft gibt Input, der das **Dilemma** aufwirft: **AB CRISPR** Text, Video, Comic, Dialog, Podcast etc....

- Schüler beschreiben den Entscheidungskonflikt:
 - Darf man Medikamente, die mit CRISPR/Cas hergestellt wurden in Deutschland zulassen?
 - Da man Veränderungen mit CRISPR/Cas nicht nachweisen kann, kann ich potenziell alles in Lebewesen verändern und weiß nicht mehr, ob z. B. Nahrungsmittel gentechnisch verändert sind.
 - Soll man eine Kennzeichnungspflicht einführen?
- Nimm deine eigenen Assoziationen/Impulse wahr:
 - kurze stille Reflexionsphase oder
 - Kärtchenabfrage oder auf Kärtchen notieren und bei sich behalten oder
 - Wortwolke (u. a. Antwortgarden, Wordclouds, Mentimeter)
 - Pos 1: JA, alles was man heilen kann soll man heilen.
 - Pos 2: NEIN, Folgen sind nicht vorhersehbar, Gefahr des Missbrauchs
- Positioniere dich:
 - Wenn möglich anonyme Positionierung ermöglichen, z. B. über digitale Werkzeuge
 - Vorschläge: Abstimmung auf mebis („vollständig anonym“ einstellen)
 - Mentimeter-Scales
 - MS Forms – Abstimmung
 - Oder auch durch Positionierung auf einer Achse im Klassenraum (nicht anonym)

A

Analysieren



- Erläutere (weitere) Handlungsmöglichkeiten (Kompromisse, Mittelwege, Alternativen): z.B. „Ein anderer Standort für den Freizeitpark ist ungünstiger gelegen, aber die Insektenwiese wird erhalten“

Brainstorming (in Kleingruppen) – Sammlung der Handlungsmöglichkeiten an der Tafel

ACHTUNG: hier wichtig, weg vom „ICH“

- Pos 1: JA, alles was man heilen kann soll man heilen.
- Pos 2: NEIN, keinerlei gentechn. Anwendungen erlauben
- Pos 3: Nur bei schweren Erkrankungen → wer entscheidet das?

A

Argumentieren



- Stelle (vorläufige) Argumente zusammen; möglichst vielfältig: z.B. „In diesem Konflikt geht es u.a. um den Schutz der Artenvielfalt.“
- Ergänze die (vorläufigen) Argumente bezüglich der zugrundeliegenden Tatsachen („Ist“-Aussage= Tatsachenaussage= deskriptive Aussage) und überprüfe sie auf ihre fachliche Richtigkeit: z.B. „Das ist eine wenig gemähte Wiese und eine solche hat meist eine hohe Artenvielfalt im Vergleich zu anderen Flächen.“
- Ergänze die (vorläufigen) Argumente im Hinblick auf die damit verknüpften Interessen/ Normen/ Werte und formuliere eine entsprechende Aussage („Sollen“-Aussage= normenbezogene Aussage= normative Aussage): z.B. „Für den Erhalt von Artenvielfalt sollte grundsätzlich alles getan werden.“
- Ziehe aus der Kombination von deskriptiver und normativer Aussage eine Schlussfolgerung (vollständiges Argument): z.B. „Demnach dürfte der Freizeitpark nicht entstehen.“

ALTERNATIV:

- Benenne relevante Bewertungskriterien für den vorliegenden Entscheidungs-konflikt: z.B. „Artenvielfalt, Freizeit, Bewegung, Arbeitsplätze...“

- Pos 1: JA, alles was man heilen kann soll man heilen.

Deskriptiv: Patienten mit Duchenne Muskeldystrophie können jetzt überleben bzw. länger leben.

Normativ: Jeder Mensch hat ein Recht auf Leben.

=> Conclusio: Deshalb JA

Deskriptiv: Kosten sind sehr niedrig im Vergleich zu den Folgekosten.

Normativ: Gemeinwohl, Kassen haben mehr Geld für andere schwere Erkrankungen.

=> Conclusio: Deshalb JA

- Pos 2: NEIN, keinerlei gentechn. Anwendungen erlauben

Deskriptiv: langfristige Folgen der Veränderung im Körper noch nicht erforscht

Normativ: Jeder Mensch hat ein Recht auf Gesundheit.

=> Conclusio: Deshalb NEIN

LehrplanPlus B12 1.4 bzw. B13 1.4

SuS beurteilen und bewerten Auswirkungen von Anwendungen der Biologie im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung aus ökologischer, ökonomischer, politischer und sozialer Perspektive.

Daraus abgeleitet können verschiedene Rollen verteilt werden, die die verschiedenen Perspektiven abdecken (je nach Passung zu Dilemma)

- z. B.:
- ökonomische Perspektive:** Betreiber/Vertreter der Pharma-Unternehmen; Forscherinnen/Forscher
 - politische Perspektive:** Vertreter des Gesundheitssystems
 - soziale Perspektive:** Patientinnen/Patienten, Ärztinnen/Ärzte, Angehörige, Pflegepersonal

zusätzliche Variante: Schüler wechseln die Rolle (nach Vorgabe der Lehrkraft), um den Perspektivwechsel zu stärken.

Methodenvorschläge zur Formulierung der Argumente

Die Lernenden formulieren aus Sicht der zugewiesenen Rolle Argumente im Sinne des **praktischen Syllogismus** schriftlich. Dabei sollte die Argumentationsfigur vorformatiert und der Wertepool bereitgestellt sein.

Argumentationsfigur – deskriptive Prämisse („Ist“-Aussage)
Praktischer Syllogismus – normative Prämisse (s. Wertepool) („sollen“-Aussage)
(s. auch Kasten oben): Schlussfolgerung/vollständiges Argument

Präsentationsmöglichkeiten:

Zusammentragen der Argumente im Gallery Walk (Plakate oder digitales Board)

Zusammentragen der Argumente im Plenum

Austausch der Argumente durch Stellvertreter (je einer von jeder Rolle) in Kleingruppen

Fixierung: Jeder Schüler notiert mindestens 1 Argument aus jeder Perspektive, das er für wichtig für den Bewertungsprozess hält.

GGewichten

- **Gewichte(t) die Argumente/ Bewertungskriterien gemäß ihrer relativen** : z.B. *sehr wichtig: Argument zur Artenvielfalt, weniger wichtig: Argumente zur Selbstverwirklichung und zur Geselligkeit...Wichtigkeit (auch „+“, „0“, „-“ oder Punkte 0-5)*

Hier werden Rollen wieder aufgelöst, damit eine individuelle Hierarchisierung möglich wird.

Method. Vorschlag: Jeder Lernende wählt aus der Gesamtheit der Argumente die drei individuell wichtigsten heraus.

Falls sich für den Gallery Walk entschieden wurde, können die Schüler die für sie wichtigsten Argumente mit Hilfe von (Klebe)punkten kennzeichnen. So wird eine Gewichtung innerhalb der gesamten Lerngruppe transparent.

Achtung! Bei der Gewichtung der Argumente bereits mögliche Folgen berücksichtigen!

→ Pos 1: JA, alles was man heilen kann soll man heilen.

Deskriptiv: Patienten mit Duchenne Muskeldystrophie können jetzt überleben bzw. länger leben.

Normativ: Jeder Mensch hat ein Recht auf Leben.

=> Conclusio: Deshalb JA

Deskriptiv: Kosten sind sehr niedrig im Vergleich zu den Folgekosten.

Normativ: Gemeinwohl, Kassen haben mehr Geld für andere schwere Erkrankungen.

=> Conclusio: Deshalb JA

→ Pos 2: NEIN, keinerlei gentechn. Anwendungen erlauben

Deskriptiv: langfristige Folgen der Veränderung im Körper noch nicht erforscht

Normativ: Jeder Mensch hat ein Recht auf Gesundheit.

=> Conclusio: Deshalb NEIN

Gewichtung:

Menschen, die an einer schweren Erkrankung leiden, können mit einer CRISPR/Cas Behandlung länger leben und verursachen geringere Kosten im Gesundheitssektor.

Niedrige Kosten im Gesundheitssektor haben für mich höchste Priorität.

E

ntscheiden



- **Triff oder treffe eine Entscheidung auf der Grundlage der Gewichtung und begründe diese:** z.B. Die Argumente „...“ stehen im Konflikt. Ich halte „...“ für das wichtigste Argument, daher...

Je nach Thema muss die Lehrkraft entscheiden, ob die individuelle Schüler-Entscheidung im Plenum vorgestellt werden sollte.

Methode frei wählbar.

Da Menschen , die an einer schweren Erkrankung leiden, mit einer CRISPR/Cas Behandlung sowohl länger leben als auch geringere Kosten im Gesundheitssektor verursachen, bin ich FÜR die Zulassung von CRISPR/Cas.

R

eflektieren



- **Vergleiche die anfängliche Positionierung und die finale Entscheidung. Seid ihr mit der Entscheidungsprozess zufrieden?** z.B. „Ich kann meine eigene Position besser begründen, weil...“ „Ich kann auch andere Positionen besser nachvollziehen“ „Meine Position hat sich verändert in Richtung...“ „Das bewusste Gewichten war besonders hilfreich“

Kurze eigene Reflexionsphase der Schüler (= persönliche Perspektive)

Fallen in diesem Fall weg (z. B. muss als Klausuraufgabe nicht gemacht werden)

- Positioniere dich erneut (siehe Beginn):

Wenn möglich anonyme Positionierung ermöglichen, z. B. über digitale Werkzeuge.

Vorschläge: Abstimmung auf mebis („vollständig anonym“ einstellen)

Mentimeter-Scales

MS Forms - Abstimmung

Oder auch durch Positionierung auf einer Achse im Klassenraum (nicht anonym)

Im L-S-Gespräch Vergleich vorher/ nachher mit Diskussion über kurz-und langfristige, lokale, globale und ökologische, ökonomische, politische und soziale Folgen (siehe Rollenverteilung oben).