

Habt ihr schon gewusst 301 ... Kommunikation

Die Bildungsstandards der KMK für den mittleren Bildungsabschnitt, die Physik-EPA (Einheitliche Prüfungsanforderungen für das Abitur) und die Physik-Bildungsstandards in BW auf der Ebene der NiKos (Niveaunkonkretisierungen) kennen folgende 4 Kompetenzbereiche:

- Fachwissen**
In den Physikbildungsstandard steht das Fachwissen explizit formuliert in den Kompetenzen Nr. 7 ff
- Fachmethoden**
Die Fachmethoden werden in den Kompetenzen Nr. 1 bis 6 explizit ausgeführt.
- Kommunikation**
Verpflichtende Vorgaben zur Kommunikation stehen in den Leitgedanken vor den Kompetenznummern.
- Bewertung**
Verpflichtende Vorgaben zur Kommunikation stehen in den Leitgedanken vor den Kompetenznummern.

Die ausführliche Matrix, die diese 4 Kompetenzbereiche darstellt findet man unter → 301 KompetenzMatrix.doc

Für die Kommunikation sind vor allem zwei Schritte wesentlich:

- Aus einem Sachverhalt, aus Texten, Grafiken, Messwerten usw. die darin relevanten Informationen herauszuholen und zusammenzustellen.
- Die nun vorliegenden Informationen fachlich korrekt, sachgerecht und vor allem adressatengerecht an eine andere Person oder Gruppe weiterzugeben.

Bei der Kommunikation eines Sachverhaltes können die SuS an folgenden Stellen „kreativ“ tätig werden:

- [01] ... Auswahl, welcher der **Inhalte** oder welcher Teilaspekt des Inhaltes wird spezielle gewählt ...
- [02] ... Auswahl des **Kontextes**, in dem der Inhalt dargestellt wird ...
- [03] ... Auswahl der **Kodierung**, in der dieser Inhalt dargestellt wird ... z.B. Alltagssprache, Fachsprache (Text, Größengleichungen, usw.)
- [04] ... Auswahl der **Mittel**, in der dieser Inhalt veranschaulicht wird ... z.B. Fotos, PowerPointFolien, Folien, Tafelskizze

Diese Struktur muss im Unterricht mit den SuS erarbeitet und dann trainiert werden (siehe Arbeitsauftrag unten). So z.B. konkret an folgenden Beispielen:

Konkret ... : Reflexion

- [01] **Inhalt** → Reflexionsgesetz in zwei Teilaussagen → Einfallswinkel zwischen Lot und Einfallsstrahl ist gleich dem Ausfallswinkel zwischen dem Ausfallsstrahl und dem Lot UND Einfallsstrahl, Lot und Ausfallsstrahl liegen in einer Ebene.
- [02] **Kontext** → Badezimmer-Spiegel → Die Adressaten sollen verstehen, wie ein Spiegelbild am Badezimmerspiegel entsteht ... warum das Spiegelbild in der Wand erscheint ... warum das Spiegelbild scheinbar ebenso groß ist, wie das Original, völlig unabhängig vom Abstand zum Spiegel ...
- [03] **Kodierung** → Fachsprache → Es werden die Begriffe „Lichtstrahl“, „Einfallsstrahl“, „Ausfallsstrahl“, „Lot“, „Einfallswinkel“, „Ausfallswinkel“ ... im Rahmen des Strahlenmodells u.a. verwendet.
- [04] **Mittel** → PowerPoint | Graphische Darstellung des Strahlenganges → Es wird eine PowerPoint erstellt, in der die Sachverhalten von Folie zu Folie schrittweise „aufgebaut“ werden.

Konkret ... : Impulserhaltung

- [01] **Inhalt** → Impulserhaltungssatz → Gesamt-Impuls des Systems (zwei Münzen) vor und nach dem Stoß ist gleich groß; Reibungsverluste werden „ausgeklammert“.
- [02] **Kontext** → Stoßversuche mit Münzen
- [03] **Kodierung** → Fachsprache → Es werden die Begriffe „Geschwindigkeit“, „Masse“, „Impuls“, „Impulsänderung“, „Impulserhaltung“ u.a. ... Der Impulserhaltungssatz wird zunächst verbal formuliert ... und dann als mathematische Gleichung gefasst.
- [04] **Mittel** → Das Experiment wird vorgeführt ... in einer Tafelskizzen werden die einzelnen Schritte des Experiments untereinander „veranschaulicht“.

Ganz wesentlich für eine Kommunikationskompetenz ist die „Sachgerechtheit“ und die „Adressatengemäßheit“ ... In [1]¹ findet man folgende Definition:

„> Sachgerechte < Kommunikation meint den korrekten, komprimierten und fachlichen Konventionen folgenden Austausch von Informationen.

¹ [1] MNU 62/6 2009 – Seite 238ff

„> Adressatengemäße<“ Kommunikation meint den Austausch von Informationen ausgehend von den Bedürfnissen eines bestimmten Adressaten und unter Berücksichtigung seiner individuellen Voraussetzungen.

Um dieses Kompetenzfeld ganz explizit zu schulen, wird mit den SuS die Kompetenzmatrix vorgestellt und in aufeinander folgenden Schritten diskutiert.

- 1. Schritt:** Bekannte Felder sind „Fachwissen“ und „Fachmethoden“. Die Teams werden aufgefordert aus dem zurückliegenden Unterricht Beispiele zu nennen, die in diese beiden Kompetenzfelder passen ... z.B. Brechungsgesetz gehört in das Feld Fachwissen. Analogien zwischen unterschiedlichen Teilgebieten der Physik herstellen können, gehört zu den Fachmethoden.
- 2. Schritt:** Nun stellt die Lehrkraft das Themenfeld „Kommunikation“ (siehe vorige Seite) vor. ... eine Möglichkeit: „direkte Unterweisung“. Hierbei wird die „Kompetenzmatrix“ siehe → **301 KompetenzMatrix.doc** vorgestellt.
- 3. Schritt:** Die Teams bekommen nun den Auftrag, an einem Themengebiet, das im Unterricht zuvor behandelt wurde, die „Kommunikationsfähigkeit“ zu trainieren ... und die dazu gehörenden Aspekte zu reflektieren.

Arbeitsauftrag

Sie wählen sich ein Thema aus dem zurückliegenden Unterricht und reflektieren folgende Aspekte bei der Kommunikation, die Sie im Team vorbereiten:

- [01] ... Auswahl, welcher der **Inhalte** oder welcher Teilaspekt des Inhaltes wird spezielle gewählt ...
- [02] ... Auswahl des **Kontextes**, in dem der Inhalt dargestellt wird ...
- [03] ... Auswahl der **Kodierung**, in der dieser Inhalt dargestellt wird ... z.B. Alltagssprache, Fachsprache (Text, Größengleichungen, usw.)
- [04] ... Auswahl der **Mittel**, in der dieser Inhalt veranschaulicht wird ... z.B. Fotos, PowerPointFolien, Folien, Tafelskizze

Bei der Präsentation, die Sie mit Ihrem Team vorbereiten, steht das Fachwissen oder die Fachmethode, die Sie speziell für dieses Kommunikationstraining gewählt haben NICHT im Vordergrund (... denn die sollte den Klasse bekannt sein). Wesentliches Ziel Ihrer Präsentation ist die Vermittlung folgender Aspekte:

- [01] WIE, WARUM haben Sie in Ihrem Team diesen „Inhalt“ gewählt ... ?
- [02] WARUM haben Sie in Ihrem Team WELCHEN Kontext gewählt ... ?
- [03] WARUM haben Sie WELCHEN Kontext gewählt ... ?
- [04] WARUM haben Sie WELCHE Mittel gewählt

In allen vier Punkten sollen Sie den Entscheidungsprozess, der in Ihrem Team gelaufen ist, in der Präsentation darstellen.

... eine weitere Teamarbeit, die neben dem Fachwissen zum Thema „Blitz“ vor allem die Kommunikationsfähigkeit schulen soll → siehe 302 Blitz.doc