

Didaktik

Allgemeinbildung nach Bussmann/Heymann [Heymann.1997]

1. Lebensvorbereitung

„ .. so muß im Hinblick auf jedes Schulfach gefragt werden:

Inwieweit fallen in seinen Bereich Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die im pragmatischen Sinne zu Bewältigung alltäglicher Lebenssituationen beitragen und die ohne Schule nicht oder nicht in hinreichendem Maße gelernt würden?“¹

2. Stiftung kultureller Kohärenz

„Im Blick auf den Beitrag zur Allgemeinbildung ist unter dem soeben erläuterten Aspekt für jedes Schulfach zu fragen:

Welche für unseren Kulturkreis, unser kulturelles und gesellschaftliches Selbstverständnis zentralen kulturellen Errungenschaften werden in dem betreffenden Fach tradiert?

Welche Bezüge zwischen der für das betreffende Fach (bzw. die korrespondierenden Wissenschaften) charakteristischen Fachkultur und der Gesamtkultur (bzw. anderen Subkulturen) gibt es?“²

3. Weltorientierung

„Deshalb ist mit Blick auf jedes Schulfach zu fragen:

Was von dem unüberschaubaren „Gebirge“ dessen, was man innerhalb dieses Faches prinzipiell wissen könnte, ist so fundamental, so erhellend, so beispielhaft, daß es dem Einzelnen helfen kann, eine Gesamtorientierung zu finden, ein eigenes tragfähiges Weltbild aufzubauen?

Wie sind die Wissensinhalte, die die Lernenden sich in diesem Fach aneignen sollten, untereinander und mit den Inhalten anderer Fächer vernetzt?

Wo bieten sich Möglichkeiten, die Grenzen des Fachs zu überschreiten und „Schlüsselprobleme“ zu thematisieren?

Wird das Exemplarische des Unterrichtsstoffs und seine Vernetzung mit anderen Elementen des Weltwissens im herkömmlichen Fachunterricht hinreichend deutlich? [..]“³

4. Anleitung zum kritischen Vernunftsgebrauch

„Jedes Schulfach hat sich somit den Fragen zu stellen:

- Bieten die üblichen Fachinhalte hinreichend Gelegenheit zum kritischen Vernunftsgebrauch?

¹Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 5.

²Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 6.

³Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 7.

- Bietet die übliche Praxis des Fachunterrichts ein hinreichend anregendes geistiges Klima, in dem sich das kritische Denken der Schülerinnen und Schüler kultivieren lässt?
- Welche Merkmale des traditionellen Fachunterrichts stehen der Anleitung zum kritischen Vernunftgebrauch möglicherweise im Wege, und wie könnte dem begegnet werden?“⁴

5. Entfaltung von Verantwortungsbereitschaft

An jedes Schulfach ist die Frage zu stellen:

- Bietet der betreffende Fachunterricht, die Art, wie mit den Sachthemen und miteinander umgegangen wird, einen Rahmen für die Entfaltung von Verantwortungsbereitschaft?
- Gibt es Eigentümlichkeiten des Faches bzw. der fachspezifischen Sozialisation, die diesem Ziel tendenziell im Wege stehen?“⁵

6. Einübung in Verständigung und Kooperation

„Für die Schulfächer ergeben sich aus dem Ernstnehmen dieses Aspekts von Allgemeinbildung Fragen, die sich vornehmlich auf die Methodik und die „Unterrichtskultur“ richten:

- Bietet der übliche Fachunterricht hinreichend Gelegenheiten zur Einübung in Verständigung und Kooperation?
- Gibt es fachspezifische Besonderheiten, die die Einübung in Verständigung und Kooperation eher behindern?“⁶

7. Stärkung des Schüler-Ichs

„Die Schulfächer haben sich also den Fragen zu stellen:

- Geben die herkömmlichen Inhalte und Unterrichtsmethoden genügend Raum für die Förderung des Einzelnen im beschriebenen Sinne?
- Welche Elemente der üblichen Fachkultur beeinträchtigen die angestrebte Stärkung des Schüler-Ichs möglicherweise?“⁷

Fundamentale Ideen

Das Konzept der fundamentalen Ideen findet sich erstmals bei Bruner [Bruner.1960].

Nach Schwill (1993) findet sich keine konkrete Definition, jedoch einige charakterisierende Aussagen. So heißt es,...

⁴Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 8.

⁵Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 9.

⁶Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 10.

⁷Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 11.

- ... dass die Grundlagen eines jeden Faches jedem Menschen in jedem Alter in irgendeiner Form beigebracht werden können.
- ... dass die basalen Ideen [...] ebenso einfach wie durchschlagend sind.
- ... dass ein Begriff eine ebenso umfassende wie durchgreifende Anwendbarkeit besitzt.⁸

Eine fundamentale Idee (bzgl. einer Wissenschaft) ist ein Denk-, Handlungs-, Beschreibungs- oder Erklärungsschema, das

- (a) in verschiedenen Bereichen (der Wissenschaft) vielfältig anwendbar oder erkennbar ist (Horizontalkriterium),
- (b) auf jedem intellektuellen Niveau aufgezeigt und vermittelt werden kann (Vertikalkriterium),
- (c) in der historischen Entwicklung (der Wissenschaft) deutlich wahrnehmbar ist und längerfristig relevant bleibt (Zeitkriterium),
- (d) einen Bezug zu Sprache und Denken des Alltags und der Lebenswelt besitzt (Sinnkriterium).
- (e) Das zur Annäherung an eine gewisse idealisierte Zielvorstellung dient, die jedoch faktisch möglicherweise unerreichbar ist (Zielkriterium)⁹

Fachdidaktische Ansätze

10

- (a) Rechnerorientierung (1968)
- (b) Algorithmenorientierung (1972)
- (c) Anwendungsorientierung (1976)
- (d) Benutzerorientierung (1985)
- (e) Informationsorientierung

Informationszentrierter Ansatz

Darstellung von Information

- Daten als Repräsentationen, auf denen Verarbeitungsprozesse operieren: Datentypen und -strukturen, Speicher und Variablen als Container für Daten

⁸Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 12.

⁹Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 13.

¹⁰Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Forneck.1990, Seite 12.

- Repräsentation von Verarbeitungsvorschriften: Programmiersprachen, Syntax Algorithmen, Programme und
- Modellierungstechniken zur Repräsentation von Information(en) über Systeme: zeitliche Abläufe, Dekomposition in Subsysteme, Kommunikation mit der Außenwelt und zwischen den Subsystemen.¹¹

Verarbeitung und Transport von Repräsentationen

- Modelle von IS (als Beschreibung von Verarbeitungsautomaten),
- Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten von IS, Grenzen (Berechenbarkeit) und Kosten des Einsatzes (Komplexität, Effizienz),
- zeitliche und räumliche Struktur von Informatiksystemen: Aufteilung in Komponenten, Kooperation und Kommunikation der Komponenten, zeitliche (u.U. nebenläufige) Abläufe,
- Interaktionen von Informatiksystemen mit ihrer Umgebung in zeitlichem, räumlichem, menschlichem und gesellschaftlichem Kontext: Geschichte, Entwicklung, Betrieb, Bedienung, Ergonomie, Auswirkungen auf die Arbeits- und Berufswelt.¹²

Kompetenz

Nach Weinert (2001) versteht man Kompetenzen als

„die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“¹³

Wissen

Wissen lässt sich [...] als Denkinhalt verstehen und Denken als das Aktualisieren von Wissen. Allgemeiner gesagt: Gewissermaßen ist Wissen der Inhalt und Denken die Form eines kognitiven Prozesses.¹⁴

¹¹Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 26, Hubwieser.2000.

¹²Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 27, Hubwieser.2000.

¹³Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Forneck.1990, Seite 29.

¹⁴Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Gruber.1999, 30.

Lernziele

Lernziele haben daher (zumindest) folgende Komponenten:

- (a) (Beobachtbare) Verhaltenskomponente
- (b) Wissenskomponente¹⁵

Funktionen

- (a) Lernziele helfen, Themen unter einem bestimmten *Gesichtspunkt* oder in Hinsicht auf eine bestimmte *Verwendungssituation* zu behandeln.
- (b) Lernziele können heimliche *Bevorzugungen* oder *Weglassungen* deutlich machen.
- (c) Lernziele helfen *verhindern*, dass die Prüfungen, Tests, Erfolgskontrollen, usw. etwas ganz anderes erfassen, als Lehrer und Schüler mit dem Unterricht beabsichtigt und tatsächlich realisiert haben.
- (d) Lernziele bieten einen Anhaltspunkt für die *Verständigung* zwischen Lehrern, Schülern, Eltern, Inspektoren, Politikern und anderen Interessierten bei der Diskussion über die Lerninhalte der Schule.¹⁶

Empirische Ergebnisse

- Lehrer, die mit schriftlichen Lernzielen arbeiten, sind besser in der Lage, lernpsychologische Prinzipien anzuwenden.
- Die Schüler dieser Lehrer erreichen die höheren Schulleistungen.
- Formulierten und mitgeteilte Lernziele schaffen Transparenz und damit eine entspanntere Lernatmosphäre¹⁷

Zielebenenmodell nach Eigenmann/Strittmacher

- (a) Die *Leitidee* beantwortet die Frage: wozu und warum überhaupt dieser Unterricht, diese Vorlesung, diese Stunde, dieses Thema?
- (b) Das *Dispositionsziel* beantwortet die Frage: was sollen die Schüler nach dem Unterricht grundsätzlich können? Ausgedrückt als Disposition oder Verhalten.
- (c) Das *operationalisierte Lernziel* beantwortet die Frage: welches konkrete, beobachtbare Tun werden die Schüler nach dem Unterricht beherrschen und zeigen können?¹⁸

¹⁵Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, S. 31.

¹⁶Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 33.

¹⁷Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 33.

¹⁸Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 34.

Komponenten von operationalisierten Lernzielen

- (a) Benennung des Endverhaltens, das direkt beobachtbar ist
- (b) Eindeutige Bezeichnung des Gegenstandes, auf den sich das Lernziel bezieht
- (c) Beschreibung der Voraussetzungen). notwendigen Bedingungen (z.B. erlaubte Hilfsmittel,
- (d) Angabe des Beurteilungsmaßstabes für das als ausreichend geltende Verhalten.¹⁹

Einteilung von Lernzielen

- (a) *Global objectives*: “Complex, multifaced learning outcomes that require substantial time and instruction to accomplish”;
- (b) *Educational objectives*: derived from global objectives by breaking “them down into a more focused, delimited form”;
- (c) *Instructional objectives*, with the purpose “to focus teaching and testing on narrow, day-to-day slices of learning in fairly specific content areas”.

Lernzieltaxonomien

Taxonomie von Bloom [1956]

- (a) Wissen
- (b) Verständnis
- (c) Anwendung
- (d) Analyse
- (e) Synthese
- (f) Beurteilung²⁰

Bloom's revised Taxonomie

[Anderson/Krathwohl.2001] übersetzt in [Schobel.2004]²¹

- (a) Die kognitive Prozess-Dimension
 - (i) Erinnern
 - (ii) Verstehen
 - (iii) Anwenden
 - (iv) Analysieren

¹⁹Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 35.

²⁰Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 37.

²¹Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1, Seite 38-39.

- (v) **Bewerten**
- (vi) **(Er)schaffen**

Merkwort: Eva, aber

- (b) Die Wissens-Dimension
 - (i) Faktenwissen
 - (ii) Begriffliches Wissen
 - (iii) Verfahrenorientiertes Wissen
 - (iv) Metakognitives Wissen

Literatur

- [1] *Qualifizierungsmaßnahme Informatik - Fachdidaktik Theoretische Grundlagen 1.*