

A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives

Eine Taxonomie für das Lernen, lehren und beurteilen: Eine Revision von Blooms Taxonomie der Lernziele

Bei den meisten in der Ausbildung tätigen Personen, sind die Taxonomie Stufen von Bloom bestens bekannt. Der amerikanische Pädagoge [Benjamin Bloom](#) stellte im Jahre 1956 eine Taxonomie von Lernzielen vor, in der folgende kognitive Kompetenzgrade genannt werden:

1. Wissen
2. Verstehen
3. Anwenden
4. Analyse
5. Synthese
6. Evaluation

Nebst dem Benennen einer zu erreichenden Kompetenz gilt es auch zu definieren, auf welchem Level diese erreicht werden soll (Kognitive Komplexität). Diese Taxonomie Stufen sind weit verbreitet und bekannt. Es gibt auch Diskussionen und Modelle, welche diese sechs Stufen auf 3 Stufen reduzieren. Mich persönlich haben beide Modelle nicht wirklich überzeugen können. Darum habe ich mich noch weiter auf die Suche gemacht. Bei der Iowa State University bin ich auf ein interessantes Model gestossen. Es handelt sich um eine Überarbeitung von Blooms Model durch Anderson und Krathwohl im Jahre 2001. Dabei wird das Model um eine zusätzliche Dimension des Wissens erweitert. Es unterscheidet nach Sachwissen, Konzeptionelles-Wissen, Prozedurales-Wissen, und Metakognitives-Wissen. Mir ist dieses Model sympathisch, jedoch gibt es dazu praktisch noch keine Unterlagen auf Deutsch. Somit habe ich mich hingesezt und für mich das Model mit Hilfe der Webseite Iowa State University (<http://www.celt.iastate.edu/teaching/RevisedBlooms1.html>) und dem Buch A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing (Anderson and Krathwohl 2001, ISBN 0-321-08405-5, Pearson Education) auf Deutsch übersetzt.

Die Wissensdimension

Die Wissensdimension repräsentiert einen Bereich von konkretem faktischem Wissen hin zu abstrahiertem metakognitivem Wissen. Die Darstellung verleitet uns dazu, dass wir annehmen, die einzelnen Bereiche seien in ihrem Schweregrad immer schön zunehmend. Dies kann, muss aber nicht zwingend der Fall sein.

Die Wissensdimension - Haupttypen und Untertypen - Übersicht			
sachlich	begrifflich	prozedural	metakognitiv
Kenntnisse der Terminologie Wissen über spezifische Details und Elemente	Wissen über Klassifikationen und Kategorien Kenntnisse der Prinzipien und Verallgemeinerungen Kenntnis der Theorien, Modelle und Strukturen	Wissen von fachspezifischen Fähigkeiten und Algorithmen Kenntnisse der fachspezifischen Techniken und Methoden Kenntnis der Kriterien zur Bestimmung, wann geeignete Verfahren verwenden	strategisches Wissen Wissen über kognitive Aufgaben, einschließlich geeigneter kontextuellen und bedingte Wissen Selbsterkenntnis

Die Wissensdimension - Haupttypen und Untertypen detailliert	
Haupttypen und Untertypen	Beispiele
Sachwissen Das Sachwissen umfasst die Grundkenntnisse, welche Berufsleute in einer Unterhaltung in ihrem berufsspezifischen Gebiet verwenden. Es umfasst die Begriffe, die Lernende auf ihrem zu lernenden Fachgebiet beherrschen müssen, um in diesem Beruf tätig zu sein. Die beiden Untergruppen von Sachwissen sind:	
Kenntnisse der Terminologie	Wissen über das Alphabet Wissen über Gefahrensymbole Wissen über den Wortschatz im Bereich Informatik
Wissen über spezifische Details und Elemente	Wissen über unterschiedliche Kulturen Wissen über wichtige Namen, Orte, und Ereignissen aus den Nachrichten Wissen über Fakten im Bereich Gesundheit, Staatsbürgerschaft, und andere menschliche Bedürfnisse
Konzeptionelles Wissen (Wissen der Zusammenhänge) Konzeptionelles Wissen umfasst Schemas, Theorien und Modelle. Es umschreibt wie verschiedene Teile oder Informationen sich beeinflussen und zusammen funktionieren. Es umfasst nicht nur simple Tatsachen über die Erde und die Sonne, (Sachwissen) sondern das Zusammenspiel und die daraus entstehenden saisonalen Veränderungen.	
Wissen über Klassifikationen und Kategorien	Wissen über verschiedene Arten der Literatur Wissen über verschieden Geschäftsformen einer Unternehmung. Wissen über unterschiedliche Krankheitsarten.
Kenntnisse der Prinzipien und Verallgemeinerungen	Wissen über physikalische Grundlagen

	Wissen über chemische Grundlagen Wissen über Lernstrategien
Kenntnis der Theorien, Modelle und Strukturen	Wissen über das DANN Model Wissen über die tektonische Platten Theorie Wissen über Zusammensetzung eines Parlaments
Prozedurales Wissen (Wissen der Methoden, Fertigkeiten, Abläufe) Das Wissen, wie etwas gemacht wird. Das geht von Routineaufgaben, bis zur Lösung neuer Probleme. Das Prozedurale Wissen beinhaltet oft eine Abfolge von aufeinander abgestimmten Schritten. Es beinhaltet auch das Wissen, welche Schritte bei Fällen mit mehreren Möglichkeiten, die beste Wahl sind. Während, Sachwissen und Konzeptionelles Wissen das „WAS“ des Wissens sind, ist Prozedurales Wissen das „WIE“	
Wissen von fachspezifischen Fähigkeiten und Algorithmen	Wissen wie quadratische Gleichungen gelöst werden Wissen wie im Sport sehr hoch gesprungen werden kann Wissen, wie mit unterschiedlichen Farben (Wasserfarbe, Acryl...) gemalt werden muss
Kenntnisse der fachspezifischen Techniken und Methoden	Wissen um relevante Forschungsmethoden, und deren Ablauf Wissen wie Problemlösungsstrategien angewendet werden
Kenntnis der Kriterien zur Bestimmung, geeigneter Verfahren	Wissen, welche Methode eingesetzt wird, um algebraische Gleichungen zu lösen Wissen, welche Technik angewendet werden muss, um beim Malen mit Wasserfarbe den gewünschten Effekt zu erreichen
Metakognitives Wissen Das Wissen, über das Wissen. Die Kenntnis der Kognition im allgemeinen sowie das Bewusstsein und das Wissen der eigenen Erkenntnis.	
strategisches Wissen	Wissen, wie in einem Lehrbuch Text markiert werden muss, dass er gewinnbringend erarbeitet werden kann Kennen von Memotechniken, um Wissen gezielt wieder abrufen zu können Planerisches Verständnis, Ziele setzen und erreichen
Wissen über kognitive Aufgaben, einschließlich geeigneter kontextuellen und bedingtes Wissen	Wissen, dass das Zusammenfassen und Umschreiben eines Textes zu tieferem Verständnis führt Wissen über die lokal geltenden sozialen und kulturellen Bedingungen und Normen, Wissen, wann und warum welche Strategien wie angewendet werden können
Selbsterkenntnis	Wissen um eigene Stärken und Schwächen

(von Anderson und Krathwohl 2001 angepasst, S. 46, angepasst und ergänzt)

Die metakognitive Ebene, ist die Kenntnis der eigenen Kognition, und die Kenntnis über sich selbst in Bezug auf verschiedenen Gegenstände.

Die kognitive Prozess Dimension

Die **Erkenntnisprozess Dimension** ist eine Stufe mit zunehmender kognitiver Komplexität - von Erinnern zu Erstellen. Anderson und Krathwohl identifizieren 19 spezifische kognitive Prozesse, die in 6 Kategorien aufgeteilt werden (Tabelle 1).

Tabelle 1. Die kognitiven Prozesse zu dimensionieren - Kategorien, kognitive Prozesse (und alternative Namen)					
Merken	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Erstellen
Wieder erkennen (Identifizierung)	Interpretieren (Klärung, Paraphrasieren, Übersetzung)	Ausführung (Durchführung)	Differenzierung (Diskriminierung, Unterscheidung)	Überprüfung (Koordinierungs-, erfassung, Überwachung, Prüfung)	Erzeugen (Hypothesen)
Abrufen (Abrufen)	Erläutern (Veranschaulicht, Instanziiert)	Umsetzung (Anwendung)	Organisation (Suche nach Kohärenz, Integration, Umreissen, Analysieren, Strukturieren)	Kritisieren (Beurteilung)	Planung (Gestaltung)
	Klassifizieren (Kategorisierung, Unterordnung)		Zurechnung (Dekonstruktion)		Herstellung (Konstrukt)
	Zusammenfassung (Abstrahieren, Verallgemeinern)				
	Ableiten (Abschluss, die Extrapolation, Interpolation, die Vorhersage)				
	Vergleich (Kontrast, Mapping, Matching)				
	Erklären (Bau von Modellen)				

(Tabelle 1 von Anderson und Krathwohl 2001 angepasst, S. 67 - . 68)

Kategorien & kognitive Prozesse	Alternative Namen	Definition und Beispiele
Merken - Relevantes Wissen aus dem Langzeitspeicher abrufen können		
Wieder erkennen	Identifizieren	Informationen im Gehirn abrufen welche zum aktuellen Thema passen
Abrufen	Wieder auffinden	z.B. Geschichtsdaten abrufen
Verstehen - Bedeutung einer Instruktion verstehen. Aus mündlicher, schriftlicher oder grafischer Instruktion		
Interpretieren	Erklären Umschreiben, Zusammenfassen, übersetzen	Wechseln von einer Form der Darstellung (z.B. Liste) in eine andere. (z.B. Erklärung)
Erläutern	Illustrieren	Ein Beispiel zu einer bestimmten Thematik finden und illustrieren
Klassifizieren	Kategorisieren	Bestimmen und festlegen, dass etwas in eine Kategorie gehört
Zusammenfassen	Abstrahieren, Generalisieren	Eine Kernaussage aus einer Nachricht herausarbeiten
Ableiten	Voraussagen	Eine logische Schlussfolgerung aus einer Information ableiten
Vergleichen	Gegenüberstellen	Gleiches in zwei aussagen erkennen.
Erklären	Erläutern	Ursache und Wirkung anhand eines Modells erklären
Anwenden - Ein Verfahren in einer bestimmten Situation anwenden oder ausführen		
Ausführen	Durchführen	Ein Verfahren in einer bestimmten Situation anwenden oder ausführen
Umsetzen	Anwenden	Die Anwendung eines Verfahrens in einer unbekanntem Aufgabe
Analysieren - Materialien in ihre Bestandteile zerlegen und bestimmen, wie die Teile zueinander und zu einer Gesamtstruktur in Beziehung stehen		
Differenzierung	Unterscheiden, Auswählen	Wichtige und unwichtige Teile unterscheiden können
Organisieren	Einteilen, Einpassen, Integration, Strukturieren	Herausfinden, wie etwas in eine Struktur eingepasst werden kann
Zuschreiben	Beilegen, Zurechnen, Unterlegen	Darlegen einer Sichtweise und diese mit Argumenten oder Materialien begründen
Bewerten - Beurteilen basierend auf Kriterien und Standards		
Überprüfung	Koordinieren, Erfassung, Überwachung, Prüfung	Erkennen von Fehlern, Unstimmigkeiten, usw. in einem Produkt oder Ablauf
Kritisieren	Beurteilung	Beurteilen, welche Methode für eine Problemlösung die beste ist

Erstellen		
Erzeugen (Hypothesen)	Erstellen	Alternative Hypothesen basierend auf Beurteilungskriterien erzeugen
Planung	Gestaltung, Entwerfen	Gestalten einer Forschungsexpedition
Produzieren	Erschaffen, Konstruieren	Neue Produkte entwickeln

(Anderson and Krathwohl, 2001, p. 44).

