



Das Erklären im Unterricht

Erklärungen – wenig nützlich?

- Erklärungen sind immer noch das am häufigsten eingesetzte Lehrwerkzeug.
- Es lernen vor allem diejenigen, die Erklärungen geben.
- Rückmeldungen, dass eine Erklärung in Teilen falsch war, sind dem Lernerfolg abträglich.
- Weitaus effizienter ist es, die Schüler/innen anhand von Beispiel gebenden Lösungen anzuleiten, sich den Inhalt selbst zu erklären.

nach Renkl et al. (2006)

Am meisten lernt ...

...derjenige, der erklärt

!!!

laut Studien der eth Zürich

- Erklärungen sollten nur dann vom Lehrer abgegeben werden, wenn Selbsterklärungen den Schüler überfordern.

Am meisten lernt

- Wer bei Gruppenarbeiten erklärt vergisst weniger, vermutlich weil er den Stoff strukturierter ablegt. lt. Newsticker der ETH Zürich v. 29.03.2011
- „Das Unterrichten jüngerer Kinder scheint dem Unterrichtenden mehr zu nützen als den Unterrichteten.“ lt. Sulloway, US-Psychologe
in <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,490033,00.html>, 25.03.2011
-

Lautes Denken ist nützlich!

- Paraphrasierung eines Sachverhaltes in eigener Sprache
- Nachfragen, ausgehend von Verstehensinseln
- Selbsterklärungen
- ...

Zu lautem Denken anleiten!

Der Lehrer fordert den Schüler auf ...

- bereits Verstandenes zu erläutern
- die Verständnislücke zu benennen
- Fragen zum Sachverhalt zu stellen
- sein Wissen auf ein neues Beispiel anzuwenden
- die Erklärung des Lehrers mit eigenen Worten zu wiederholen
- bekannte Strukturen wieder zu erkennen
- Die Abfolge der Denkschritte sich bewusst zu machen

Zur Vorbereitung von Selbsterklärungen

- das Vorwissen der Schüler erkunden
- kohärente Aufgaben entwickeln
- zwischen novizen- und expertenhaften Lernern unterscheiden
- Impulse bereithalten, die zu entsprechenden Denkschritten anleiten

Impulsgebung für Selbsterklärungen und Lernerfolg

1. **Novizenhafte Lerner:** Denkblase „*Das sehe ich auch in der Graphik ...*“
Paraphrasieren + Rückgriff auf textbasierte Informationen + Beziehungssuche zwischen verschiedenen Informationen ✍
Faktenwissen
2. **Expertenhafte Lerner:** Denkblase „*Ich überlege erst selbst, bevor ich weiterlese*“
Schlussfolgerungen + Rückgriff auf Vorwissen + Impulse für antizipatorisches Vorgehen ✍
Problemlösen

Strategie: Schüler zu „Selbsterklärungen“ auffordern

1. Erkläre den Sachverhalt mit eigenen Worten, indem du nach jedem gelesenen Satz eine Selbsterklärung formulierst und aufschreibst.
2. Suche dabei nach den zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten und Prinzipien.
3. Nutze Dein Vorwissen.
4. Überlege, inwieweit sich diese Aufgabe von bisherigen Aufgaben unterscheidet. Was ist gleich?

Prompting erhöht die Behaltensleistung

- Abschnittsweise erklären sich die Schüler das vorliegende textbasierte Wissen mit eigenen Worten

Die Behaltensleistung ...

bessert sich,

- wenn **Vorstellungen** mit Begriffen verbunden werden
- durch **verbale Elaborationen** (ausschmückende Wiederholungen)
- wenn das Lernmaterial **hierarchisch geordnet** ist

Nachteile

falsche Selbsterklärungen

Fehlvorstellungen

Verständnisillusionen

Die Lehrerrolle bei Selbsterklärungen in ad-hoc Situationen

- durch Nachfragen das Verstehenshemmnis erkunden
- stets von dem bereits Verstandenen ausgehen
- Impulse bereithalten: Beispiele, Ausschmückungen
- Denkschritte anbieten
- Lernmaterial hierarchisch ordnen
- Die Darstellungsform wechseln
- Vormachen

Erklärungen sollten ...

1. **minimalistisch** sein
2. fokussiert auf ein **Prinzip** oder eine Funktion
3. an das **Vorwissen** der Lernenden anknüpfen
4. von den Lernenden durch **lautes Denken** in die eigene Wissensbasis eingearbeitet werden

s. <http://www.ifvl.ethz.ch/lu/index>, 28.09.2010

Was hilft dem Schüler, die Erklärung in sein Wissen einzufügen?

- langsames Sprechtempo mit vielen Pausen zum **Mitdenken**
- kurze Sätze, um das **Arbeitsgedächtnis** für Sachinhalte frei zu halten
- präzise Formulierungen in der **Fachsprache**, denn Begriffe bilden unsere Vorstellungen ab
- **interaktives Kommunizieren**: miteinander im Gespräch sein, sich rückversichern und zu lautem Denken auffordern

Vormachen Nachmachen

- ist nur sinnvoll, wenn es sich um kurze Erklärungen handelt
- wenn die SuS diese anschließend elaborieren
- wenn das dadurch erworbene Wissen unmittelbar angewendet wird, um das Verständnis zu überprüfen

Zehn Merkmale guten Erklärens

1. Thema nennen, Ziel und Gliederung angeben
2. strukturiert und gegliedert vorgehen
3. an Bekanntes anknüpfen und Analogien nutzen
4. durch Beispiele konkretisieren
5. durch Medien veranschaulichen
6. Wichtiges stimmlich, gestisch betonen, anschreiben, Denkpause einlegen und Blickkontakt halten
7. Interaktiv kommunizieren, aber nicht erfragen/abfragen
8. Sprachliche Komplexität beschränken, einfach sprechen
9. Wiederholungen und Zwischenstände einbinden
10. Dynamik und eigene Begeisterung ausstrahlen

Vorbereitete Erklärungen und ad-hoc-Erklärungen

Vorbereitete Erklärungen

- vermitteln Basiswissen
- reduzieren komplexe und komplizierte Sachverhalte auf das Wesentliche
- veranschaulichen abstrakte Sachverhalte
- erläutern Methoden und Prozesse
- sichern und vernetzen Ergebnisse, fassen diese zusammen

Ad-hoc-Erklärungen

- schließen Verstehenslücken
- integrieren sich in den bisherigen Arbeitsprozess
- sind kurz und prägnant und
- beschränken sich auf den eigentlichen Zweck

Der didaktische Ort des Erklärens ist da wo ...

- schwierige und komplexe Sachverhalte zu erklären sind
- Inhalte von einem Experten in einen Zusammenhang eingeordnet werden
- lokales Verstehen durch Verstehenshilfen (Zwischenschritte) ermöglicht wird
- Vorwissen reaktiviert wird um weiterzulernen
- Sachverhalte zeitökonomisch vorgestellt werden
- mit Beispielen motiviert und angeregt wird

Was heißt „Erklären“?

Das Erklären hat zwei Aspekte:

1. Erklären im wissenschaftstheoretischen Sinne
2. Erklären im unterrichtlichen Sinne

Was heißt Erklären in der Wissenschaftstheorie?

- **Erklären** heißt, einen Sachverhalt auf einen anderen zurückzuführen, den man für fundamental und nicht mehr für erklärungsbedürftig hält.
- **Erklären** heißt, etwas auf "einfachere" (theoretische) Elemente zurückzuführen (z.B. Modelle, Gesetze), Zusammenhänge zwischen dem fraglichen Phänomen und dem theoretischen Hintergrund herzustellen.
- **Maßstab des Erklärens** ist die intersubjektive Stimmigkeit.

Was heißt Erklären im Unterricht?

- **Erklären im Unterricht** heißt komplexe, teils schwierige und verwickelte Sachverhalte in eingängiger und verständlicher Weise zu gestalten.
- **Erklären im Unterricht** zerlegt in Schritte und Teilbereiche, stellt den Zusammenhang mit der aktuellen Denkstruktur der Schüler her.
- **Maßstab des Erklärens im Unterricht** ist das subjektive Verstehen.

Erklärensituationen

- Erklären in vorbereiteten Situationen:
 - Erklären von Sachverhalten im erarbeitenden Unterricht (als Lehrervortrag, im Unterrichtsgespräch, mittels Arbeitsblatt und Medien, im Arbeitstext, ...)
- Erklären in ad-hoc-Situationen:
 - Erklären in unvorbereiteten Situationen bei Schülerrückfragen, Zwischenfragen, Verstehensschwierigkeiten, ...

Zehn Merkmale guten Erklärens

1. Thema nennen, Ziel und Gliederung angeben
2. strukturiert und gegliedert vorgehen
3. an Bekanntes anknüpfen und Analogien nutzen
4. durch Beispiele konkretisieren
5. durch Medien veranschaulichen
6. Wichtiges stimmlich und gestisch betonen, anschreiben, Denkpause einlegen
7. Blickkontakt aufnehmen
8. Sprachliche Komplexität beschränken, einfach sprechen
9. Wiederholungen und Zwischenstände einbinden
10. Dynamik und eigene Begeisterung ausstrahlen

Schrittfolge in der Vorbereitung guten Erklärens

- Aus der Vielfalt der Materialien, Informationen, Fakten etc. das passende auswählen
- Dem Erklärensvorgang eine innere Struktur geben.
- Das Ganze in logisch nachvollziehbare Denkschritte aufteilen und portionieren.
- Die Struktur nach außen erkennbar werden lassen.
- Passende illustrative Beispiele und Anschauungsmaterialien einbinden.
- Am Vorwissen der Schüler anknüpfen.
- Den Verstehenshorizont der Schüler berücksichtigen.
- Die Erklärungen in eine passende Sprache fassen.
- Eine dramaturgisch und gestisch-mimisch passende und lebendige Ansprache ausdenken.
- Stationen der Verständnissicherung einplanen.
- Ein Anfang und ein Ende ggf. mit einer Zusammenfassung und mit Exkursen überlegen.
- Sinngebende metareflexive Überlegungen in die Erklärungen einbinden.

Schrittfolge in der Vorbereitung guten Erklärens

- passendes Material
- innere Struktur
- nachvollziehbare Denkschritte
- Überblick
- Beispiele und Anschauungsmaterial
- Vorwissen
- passende Sprache
- Lebendigkeit
- Verständnistrückversicherung
- Kernaussagen
- Metareflexion

6 Merkmale eines empirisch bestätigten idealen Modells

1. Angabe des Ziels
2. Eröffnung von Möglichkeiten zur Artikulation von Denkprozessen
3. Gebrauch von Beispielen
4. Darstellung der auszuführenden Handlung. Dazu gehören Angaben zu den Elementen der Handlung, zu Operationen mit diesen Elementen und zur Verknüpfung von Operationen. Wichtig ist die Nutzung verschiedener Darstellungsformen.
5. Klärung der Warum-Frage, Zurückführung der Prozedur auf Prinzipien, andere Darstellungsformen oder Kriterien logischen Schließens.
6. Verknüpfung von altem und neuem Wissen.
7. Durch Impulse die Schüler anregen und durch passende Aufgaben anleiten, sich mit dem Lerngegenstand aktiv auseinander zu setzen.

Hinweise zum guten Erklären in vorbereiteten Situationen

- Klarheit der der Ziele gewährleisten
- strukturiert vortragen
- Orientierung zu Beginn der Erklärung ermöglichen
- Nutzen deutlich machen
- Bedeutungshinweise geben
- erklärende Bindeglieder verwenden
- zu Elaborationen auffordern, Erklärungen vormachen und wiederholen lassen
- Möglichkeiten schaffen, eigene Denkprozesse zu artikulieren
- die Bedeutungsrekonstruktion der Lerner durch Fragen unterstützen oder Zwischenziele nennen

Maßstab gelungenen Erklärens

- Gelungenes Erklären zeigt sich in dem Umfang und der Intensität der Schülerempfindungen, einen Wissens- und Kompetenzzuwachs erfahren zu haben und nicht in der abgehakten Kriterienliste.
- Maßstab des gelungenen Erklärens im Unterricht ist der Grad des subjektiven Verstehens.

Vorbereitete Erklärungen und ad-hoc-Erklärungen

Vorbereitete Erklärungen

- vermitteln Basiswissen
- reduzieren komplexe und komplizierte Sachverhalte auf das Wesentliche
- veranschaulichen abstrakte Sachverhalte
- erläutern Methoden und Prozesse
- sichern und vernetzen Ergebnisse, fassen diese zusammen

Ad-hoc-Erklärungen

- schließen Verstehenslücken
- integrieren sich in den bisherigen Arbeitsprozess
- sind kurz und prägnant und
- beschränken sich auf den eigentlichen Zweck

„Mikrotechniken“ des Erklärens in ad-hoc-Situationen

- Zwischenschritte anbieten
- Erläuterungen in einer „anderen Sprache“ geben (Sprechblasen, Denkblasen)
- Anschauungshilfen geben (Bilder, Skizzen,...)
- Vormachen
- Mehrstufig erklären (grob - fein, abstrakt - konkret, schnell - langsam)
- Verstehenshemmnis erkunden
- didaktische Fragen einbinden
- Verständnisschwierigkeiten lokalisieren

Der didaktische Ort des Erklärens ist da wo ...

- schwierige und komplexe Sachverhalte zu erklären sind
- Inhalte von einem Experten in einen Zusammenhang eingeordnet werden
- lokales Verstehen durch Verstehenshilfen (Zwischenschritte) ermöglicht wird
- Vorwissen reaktiviert wird um weiterzulernen
- Sachverhalte zeitökonomisch vorgestellt werden
- mit Beispielen motiviert und angeregt wird

Warum wird das gute Erklären des Lehrers so sehr geschätzt?

- Der Erfolg und die hohe Wertschätzung des guten Erklärens liegen darin, dass gutes Erklären das Lernen leichter und angenehmer macht.
- Es reduziert die Anstrengungen und verschafft das Gefühl von Effizienz und Effektivität: Lernen lohnt sich, Lernzeit ist nicht vertan, Lernen erscheint kurzweilig.

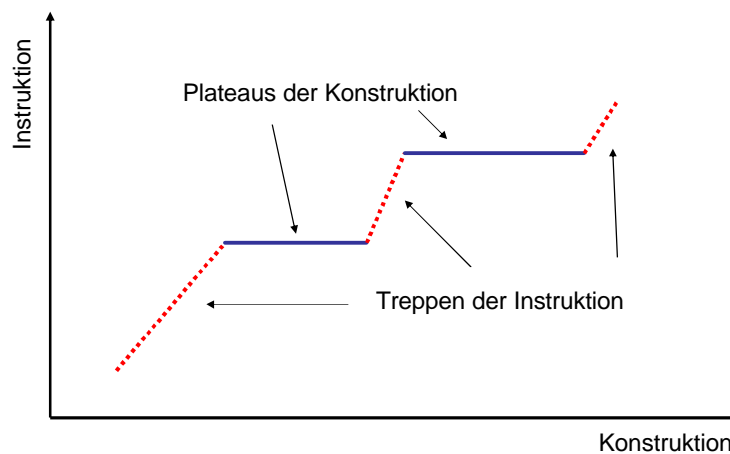
Was unterscheidet das Erklären vom Lehrervortrag?

- Beim **Lehrervortrag** steht der Sachverhalt im Fokus.
- Beim **Erklären** stehen die Verstehensschwierigkeiten des Schülers im Fokus.
- Der **Lehrervortrag** ist auf eine optimierte Darstellung des Sachverhaltes mit medialer Unterstützung hin abgestellt.
- Das **Erklären** ist nur so gut, wie es beim Schüler das Gefühl des Verstehens erzeugt.

Nachvollziehender Unterricht

- Dem Erklären liegt das Grundmuster eines linearen, nachvollziehenden Unterrichts zugrunde.
- Nachvollziehender Unterricht (Phasen) empfiehlt sich dort, wo es darum geht
 - Sachverhalte zeitökonomisch darzustellen,
 - schwierige und komplexe Sachverhalte für den Verstehens- und weiteren Lernprozess zu bündeln,
 - den Boden für nachfolgende eigentätige Lernphasen gebündelt vorzubereiten oder vorangegangene Lernphasen zusammenzufassen
 - Zusammenhänge, Übersichten, Strukturen, Gliederungen, zentrale Prinzipien, etc. als Lerngeländer anzubieten, die von Lernern nicht erschlossen werden können.

Das Verhältnis von Konstruktion und Instruktion beim Erklären



Standards der Ausbildung am Studienseminar Koblenz

- „Die Referendarinnen und Referendare verfügen über **Strategien des Erklärens** fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung.“

Literatur

- Renkl, A., Wittwer, J., Große, C., Hauser, S. Hilbert, T., Nückles, M., & Schworm, S. (2006): Instruktionale Erklärungen beim Erwerb kognitiver Fertigkeiten: Sechs Thesen zu einer oft vergeblichen Bemühung. In I. Hosenfeld & F.-W. Schrader (Hrsg.), Schulische Leistung. Grundlagen, Bedingungen, Perspektiven (S. 205-223). Münster: Waxmann.
<http://www.ifvll.ethz.ch/lu/index>, 28.09.2010
- Ralph Schumacher: Das Lernen lernen. Wie lässt sich selbstständiges Lernen fördern? Ralph.schumacher@ify.gess.ethz.ch, Sendung im swr2 Wissen Aula, 08.06.2008, 8.30 Uhr
- Zum Nutzen von Erklärungen und Selbsterklärungen,
<http://www.ifvll.ethz.ch/lu/index>, 28.09.2010
- Wer erklärt, vergisst weniger, in
<http://www.educ.ethz.ch:80/newsticker/phy/erklaren>, 29.03.2011