

Entdeckendes Lernen

mit



Hubert Pöchtrager
www.jku.at/lzmd

Zum Nachdenken

Dieser unserer Didaktik Hauptplan sei folgender:
Eine Anweisung zu suchen und zu finden,
wie die Lehrenden weniger lehren,
die Lernenden aber mehr lernen;
die Schulen weniger Lärm, Widerwillen und vergebliche
Arbeit,
aber mehr Muße, Vergnügen und tüchtigen Fortschritt
zeigen ...

Johann Amos Comenius 1657

Kühnel (anno 1916)

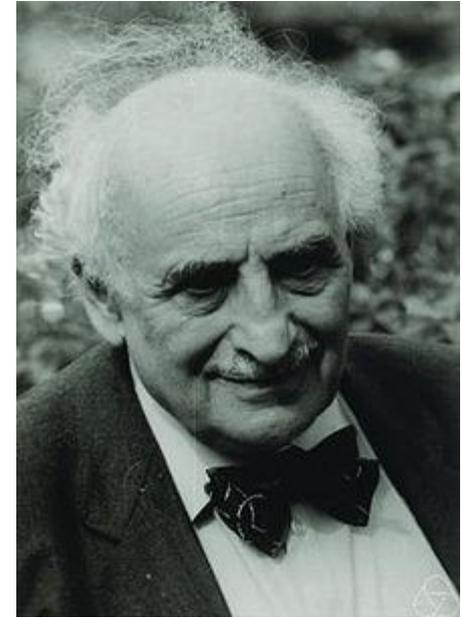
„Beibringen, darbieten, übermitteln sind [...] Begriffe der Unterrichtskunst vergangener Tage. [...] Wohl soll der Schüler auch künftig Kenntnisse und Fertigkeiten gewinnen – wir hoffen sogar: noch mehr als früher – aber wir wollen sie ihm nicht beibringen, sondern er soll sie sich erwerben.“

(zitiert nach Krauthausen & Scherer 2007, S. 114)

Entdeckendes Lernen – warum?

Telling a kid a secret he can
find out himself is not only
bad teaching, it is a crime.

Freudenthal (1971)



Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Hans_Freudenthal

Konstruktivistische Didaktik



„Jeder Sinn, den ich selbst für mich einsehe, jede Regel, die ich aus Einsicht selber aufgestellt habe, treibt mich mehr an, überzeugt mich stärker und motiviert mich höher, als von außen gesetzter Sinn, den ich nicht oder kaum durchschaue und der nur durch Autorität oder Nicht-Hinterfragen oder äußerlich bleibende Belohnungssysteme gesetzt ist.“ (Reich 2008, S. 95)

Entdeckendes Lernen

Lernen ist umso wirkungsvoller je mehr es auf eigenen Erfahrungen beruht (Winter, 1989).

- Langfristiges Lernen ohne Einsichten unmöglich
- Eigenständige Entdeckungen → Emotionen
- Selbständiges Lernen ist mit Einbindung und Umstrukturierung des eigenen Wissens gekoppelt
- Entdeckungen erzeugen Kompetenzerleben – Motivation zum Weiterlernen (Bruder, 2014)

Lösungswege entdecken



Ein Volleyball und ein Fußball kosten 70€.

Drei Volleybälle und zwei Fußbälle kosten 170€.

Entdeckendes Lernen im virtuellen Mathematikland



„Gelernt wird nicht durch Konsum, sondern durch Interaktion“
(Röll, 2003, S.155)

Varianten entdeckenden Lernens



- **Induktive Begriffsbildung**

durch Erforschen von Beispielen und Gegenbeispielen

- **Mathematisches Experimentieren**

Black Box Aufgaben

Forschen – Experimentieren – Entdecken

Satz des Thales

Satz des Pythagoras

BRUDER Regina (2014), Forschen, Explorieren, Problemlösen; in: LINNEWEBER-LAMMERSKITTEN Helmut (Hrsg.), Mathematik Fachdidaktik. Grundbildung und Kompetenzaufbau im Unterricht der Sek. I und Sek. II, Kallmayer/Klett Friedrich Verlag: Seelze 141-158

BÜCHTER Andreas & LEUDERS Timo (2005), Mathematikaufgaben selbst entwickeln. Lernen fördern – Leistung überprüfen, Cornelsen Verlag Scriptor: Berlin

FREUDENTHAL Hans (1971), Geometry between the Devil and the Deep Sea; in: Educational Studies in Mathematics. Vol. 3 No. 3/4. Springer 413-435

FREUDENTHAL Hans (1973), Mathematik als pädagogische Aufgabe, Klett Verlag: Stuttgart

KRAUTHAUSEN Günther & SCHERER Petra (2007), Einführung in die Mathematikdidaktik (3. Aufl.), Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg

LEUDERS Timo (2014), Entdeckendes Lernen – Produktives Üben; in: LINNEWEBER-LAMMERSKITTEN Helmut (Hrsg.), Mathematik Fachdidaktik. Grundbildung und Kompetenzaufbau im Unterricht der Sek. I und Sek. II, Kallmayer/Klett Friedrich Verlag: Seelze 236-263

PAPERT Seymour (1985), Geistesblitze. Kinder, Computer und neues Lernen, Rowohlt: Reinbek bei Hamburg

REICH Kersten (2008), Konstruktivistische Didaktik. Lehr- und Studienbuch mit Methodenpool (4. Aufl.), Beltz Verlag: Weinheim, Basel

REINMANN Gabi & MANDL Heinz (2006), Unterrichten und Lernumgebungen gestalten; in: KRAPP Andreas & WEIDENMANN Bernd (Hrsg.). Pädagogische Psychologie (5. Aufl.), Beltz PVU: Weinheim, Basel 613-658

RÖLL Franz Josef (2003), Pädagogik der Navigation. Selbstgesteuertes Lernen durch Neue Medien, kopaed: München

WEIGAND Hans-Georg & WETH Thomas (2002), Computer im Mathematikunterricht, Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg

WINTER Heinrich (1989), Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht. Einblick in die Ideengeschichte und ihre Bedeutung für die Pädagogik, Vieweg: Braunschweig

Entdeckendes Lernen - warum?

Sag es mir, und ich vergesse es,
zeige es mir, und ich erinnere mich;
lass es mich entdecken,
und ich behalte es.
(Konfuzius um 500 v. Chr.)



h.poechtrager@eduhi.at