Gerhard Steiner (Leading House Lernkompetenzen am Institut für Psychologie der Universität Basel)

Aufgaben(stellungen) als Katalysatoren für Lernprozesse

Referat an der Universität Oldenburg vom 13.11.2009 am Kongress "Lernaufgaben aus fachdidaktischen Perspektiven – Wie können sie Denken und Lernen unterstützen?"

Arbeitsgedächtnis

Aufbauprozesse: Verknüpfen, Verdichten und Strukturieren. Overload vermeiden, "rollend konsolidieren" und Strukturkohärenz anstreben

Unter-

richt "chunking"

Konsolidierungsprozesse: Übung und Wiederholung; Kapazitätslimiten beachten: Kurzzeitspeicher 7±2, Arbeitsgedächtnis: ein Äquivalent von drei Sätzen! Multiple Kodierung sichern. Subroutinenniveau für Elemente des Wissen und Könnens anstreben

Elaborationer

Langzeit-Arbeitsgedächtnis

Begriffe und ihre Bedeutungen (semantische Netzwerke und mentale Modelle), Operationen (logische, numerische, räumliche); scripts (Drehbücher); modalitätsspezifische Muster:

auditive und visuelle Sprachmuster, musikalische, gustatorische und olfaktorische Muster, u.a. für ein Wiedererkennen); motorische Programme; feinund grobmotorische kinästhetische Muster

Abruf •

Soziale Interaktionsmuster; auch

Bewertungen und emotionale

Einträge mit starkem Einfluss auf die

Lernmotivation

Output

Reaktion Lernergebnis

Verstanden haben heisst...

- einen Sachverhalt (z.B. einen Begriff) erklären können → semantisches Netzwerk rekonstruieren, mental abschreiten und in eigene Worte fassen
- komplexe Inhalte sinnvoll in wichtige Teilthemen oder Unterbegriffe zerlegen k\u00f6nnen →
 semantisches Netzwerk nach Ganzheiten absuchen, urspr\u00fcngliche Verdichtungen aus
 dem Aufbau herausl\u00f6sen und wieder entfalten, d.h. rekonstruieren (Umkehrprozess zum
 Verdichten)
- komplexe Problemlösungen in Lösungsschritte unterteilen können ->
 Operationsstrukturen rekonstruieren
- Beispiele aus dem eigenen Alltag geben k\u00f6nnen → erweiterte Elaborationen zum Weltwissen vornehmen
- einen Sachverhalt bildhaft darstellen (in einer Skizze, Zeichnung oder Diagramm) → eine semantische Struktur in eine ikonische Struktur transformieren
- bildhafte Darstellungen (Skizzen, Diagramme usw.) beschreiben und interpretieren ->
 eine semantische Struktur aus einer ikonischen in eine symbolische Repräsentation
 transformieren
- neue Gesichtspunkte zu einem gelernten Sachverhalt nennen k\u00f6nnen oder Alternativen erkennen → semantisches Netzwerk "weitr\u00e4umig\u00ed rekonstruieren und kategoriale Beurteilungen von semantischen Ganzheiten vornehmen
- Zusammenhänge zu anderen Begriffen oder Themen herstellen können → semantisches Netzwerk "weiträumig" rekonstruieren und kategoriale Beurteilungen von Zusammenhängen (Relationen) vornehmen

Der didaktische Wert solcher Kontrollaufgaben:

- (a) Sie können in relativ kurzen zeitlichen Intervallen die entstehende strukturelle Kohärenz überprüfen,
- (b) sie **fördern** (ja verlangen) die als wichtig postulierten **Abrufprozesse**,
- (c) sie führen teilweise auch zu einem Wiederausfalten verdichteten begrifflichen Wissens, was einem "forgetting while learning" genau so entgegenwirkt wie das Aktivieren von Vorwissen.
- (d) Solche Aufgaben können auch Teil einer "rollenden Konsolidierung" des aktuell aufzubauenden neuen Wissens sein;
- (e) sie beugen der Gefahr eines working memory overload vor, denn Verstandenhaben schafft freie Ressourcen im Arbeitsgedächtnis, die ihrerseits einem overload entgegenwirken oder ihn abfedern.

