

Concept Maps im Biologieunterricht

Concept Maps (CMs) sind Diagramme, in denen Sachverhalte durch vernetzte Begriffe dargestellt werden. Die Vernetzung erfolgt über beschriftete Pfeile, wobei die Pfeilbeschriftung die semantische Beziehung eines Begriffspaares kennzeichnet, während die Pfeilrichtung die Leserichtung anzeigt. Je nach Zielsetzung im Unterricht, erstellen die Lernenden selbstständig eigene CMs, erhalten vorstrukturierte CMs oder erarbeiten sich den Lerninhalt über die Rezeption vorgegebener CMs. Das Projekt CIBU widmet sich in drei Teilprojekten der Untersuchung von CMs im Biologieunterricht.

CIBU_{Training} - Relevanz von Trainingsmaßnahmen

Trotz vielfältiger Empfehlungen zur Vermittlung von CMs existieren zum gegenwärtigen Zeitpunkt kaum Studien, die belegen können, ob ausgedehnte Trainingsmaßnahmen oder intensive Übungsgelegenheiten tatsächlich notwendig sind, um mit Hilfe von CMs bedeutungsvoll zu lernen. Das Projekt CIBU_{Training} untersucht die Auswirkungen verschiedener Concept Map-Trainings auf die Qualität der erstellten Concept Maps (CMs), die Lernleistung und die kognitive Belastung. Es soll dazu beitragen, die Prozesse beim Betrachten und Konstruieren von CMs besser zu verstehen und Erkenntnisse darüber liefern, inwiefern der Umgang mit CMs trainiert werden muss. Diese Studie wird durch Eye-Tracking Messungen ergänzt, welche Rückschlüsse auf die Rezeption und die kognitive Belastung liefern, um folglich die Vermittlung dieser Lernstrategie im Unterricht zu verbessern.

CIBU_{Emotion} – Concept Maps im emotionalen Design

Ein noch junger Forschungszweig befasst sich mit der affektiven Wirkung von Lernumgebungen. Dabei wird postuliert, dass ein emotional ausgerichtetes Design von Lernumgebungen die Lernleistung fördert. Im Rahmen des Projektes CIBU_{Emotion} soll untersucht werden, ob Bild-Text-kombinierte Concept Maps (CMs) in emotionalem Design die Lernleistung stärker fördern als nicht emotional gestaltete CMs. Die Studie wird durch physiologische Parameter (Eye-Tracking-Maße und Maße der elektrodermalen Aktivität) ergänzt. Das Projekt CIBU_{Emotion} soll dazu beitragen, die Wirkung von unterschiedlichen Gestaltungsarten auf die Lernleistung, die kognitive Belastung und z. B. den Spaß beim Lernen zu untersuchen und zu verstehen, um den Einsatz von Lernmaterial im Unterricht zielorientiert optimieren zu können.

CIBU_{Abruf} – Concept Maps aus dem Gedächtnis erstellen

Concept Maps (CMs) können zum Beispiel basierend auf Lerntexten oder auch aus dem Gedächtnis heraus konstruiert werden. Kognitionspsychologische Studien zeigen, dass aktiver Gedächtnisabruf von Faktenwissen lernförderlicher ist, als die Nutzung von Lernstrategien, welche nicht auf Gedächtnisabruf beruhen. Im Rahmen des Projektes CIBU_{Abruf} soll untersucht werden, ob die Konstruktion von CMs durch

aktiven Gedächtnisabruf die Lernleistung steigert und die Qualität der CMs beeinflussen. Die hier gewonnen Erkenntnisse sollen in Empfehlungen für die Nutzung von CMs im Unterricht münden.