Forschung zu Lehrplänen und Unterricht mit Hilfe der Handheld-Graphik-Technologie

Wie unterrichten

Welchen Zweck hat die Benutzung des Handhelds im Unterricht, und welche Auswirkungen haben die jeweiligen Nutzungsarten?

Schlussfolgerung	Zusammenfassung der Forschungsergebnisse	Quellen
Die Vorteile sind am größten, wenn Graphikrechner im Unterricht hauptsächlich verwendet werden im Hinblick auf: • ***das konzeptuelle Verständnis*** • ***die Problemlösungs-strategie***	In einer Untersuchung von 43 vergleichenden und interpretativen Schlüsselstudien wurde festgestellt, dass: • sich die größten Vorteile aus Nachforschungen ergeben, die sich um die Fragen "Was wäre wenn...?" oder "Warum?" drehen. ---------- Ein Review von 10 quantitativen und qualitativen Studien in Frankreich über die Integration von Graphikrechnern in den Mathematikunterricht zog folgende Schlussfolgerung: • Schüler benutzen Taschenrechner, selbst komplexe, nur für einfache Aufgaben; die Einbeziehung des Werkzeugs in einen rationalen Prozess des Untersuchens, Vermutens und Beweisens hängt davon ab, wie der Lehrer diese Integration im Klassenzimmer unterstützen kann.	(Burrill, Allison et al. 2002) *Michigan State University* *(Sabra 2008)* *INRP*
Unterricht, der • ***Konzepte und Verbindungen zwischen Darstellungen hervorhebt, ist erfolgreicher, als wenn:*** • ***der Schwerpunkt auf die***	Eine Untersuchung von 43 vergleichenden und interpretativen Studien kam zu der Schlussfolgerung, dass: • Schüler, deren Lehrer Beziehungen zwischen Darstellungen veranschaulichten und Konzepte hervorhoben, den Taschenrechner zwar viel weniger nutzten, dafür aber erfolgreicher als Schüler, deren Lehrer sich auf technologische und algebraische Ansätze konzentrierten. Diese Lehrer:	*(Burrill, Allison et al. 2002)* *Michigan State University*

Schlussfolgerung	Zusammenfassung der Forschungsergebnisse	Quellen
Technologie und prozedurale algebraische Ansätze gelegt wird.	• schienen den Unterricht mit mehr Vermutungen, mehreren verschiedenen Ansätzen und mehr Diskussionen zu gestalten • setzten Technologie ergänzend zu ihrer bisherigen Lehrmethode ein	
Graphikrechner sollten ein fester Bestandteil von Unterricht und Prüfungen sein.	Eine von Experten begutachtete Meta-Analyse von 54 Studien mit stärksten Beweisen, qualitativ hochwertigen experimentellen und quasi-experimentellen Studien, kam zu folgendem Schluss: • Die operationalen Fähigkeiten und die Problemlösungskompetenz der Schüler verbesserten sich, wenn Taschenrechner integraler Bestandteil von Unterricht und Prüfungen waren.	*(Ellington 2003)* *Virginia Commonwealth University*
Die Entwicklung mathematischer Fähigkeiten leidet nicht, wenn Taschenrechner im Unterricht richtig eingesetzt werden.	Dieses Problem wurde in eineer Untersuchung von 43 vergleichenden und interpretativen Schlüsselstudien untersucht. Die Untersuchung kam zu folgender Schlussfolgerung: • Es wurden keine signifikanten Unterschiede in prozeduralen Fähigkeiten zwischen Schülern, die Handheld-Graphikrechner verwenden, und Schülern, die sie nicht verwenden, gefunden (auf den untersuchten Gebieten). • Die ausgiebige Nutzung der Technologie beeinträchtigt bei den Schülern nicht unbedingt den Erwerb von Fähigkeiten. •	(Burrill, Allison et al. 2002) Michigan State University

Quellen

Burrill, G., J. Allison, et al. (2002). "Handheld graphing technology in secondary school mathematics: Research findings and implications for classroom practice." Dallas, TX: Texas Instruments. Verfügbar unter: http//education.ti.com/sites/US/downloads/pdf/CL2872.pdf."

Ellington, A. J. (2003). "A meta-analysis of the effects of calculators on students' achievement and attitude levels in precollege mathematics classes." Journal for Research in Mathematics Education 34(5): 433-463.

Sabra, H. (2008). Revue d'articles francophones sur l'integration des calculatrices dans des mathematics, 2002-2008. L. Trouche. Lyon, France, INRP.