

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

Nutzungszeit/Nutzungsdauer

Wie wirkt sich die Zeitdauer des Zugangs zu Handhelds auf das Lernen aus?

Schlussfolgerung	Zusammenfassung der Forschungsergebnisse	Quellen
Eine längere Dauer der Graphikrechnernutzung kann zwar den Lernerfolg erhöhen, die Nutzungsqualität zählt aber mehr als die Quantität.	Dieses Problem wurde in einer Untersuchung von 43 vergleichenden und interpretativen Schlüsselstudien untersucht. Die Untersuchung kam zu folgender Schlussfolgerung: - Die Länge der Nutzungszeit wirkt sich auf den Lernerfolg aus. - Die Nutzungsqualität zählt mehr als die Nutzungsquantität: Schüler, deren Lehrer Beziehungen zwischen Darstellungen veranschaulichten und Konzepte unterstrichen, hatten größeren Erfolg bei einer kürzeren Nutzungszeit als Schüler, deren Lehrer sich nur auf technologische und algebraische Ansätze konzentrierten. - Es kann sein, dass die Handheld-Graphik-Technologie nicht voll genutzt wird - besonders, wenn Schüler nicht sicher sind, wie sie sie in ihrer Arbeit nutzen können. - Die Technologie kann übermäßig genutzt werden - Schüler übernehmen Informationen unkritisch.	<i>(Burrill, Allison et al. 2002)</i> <i>Michigan State University</i>
	Eine von Experten begutachtete Meta-Analyse von 54 Studien mit stärksten Beweisen, qualitativ hochwertigen experimentellen und quasi-experimentellen Studien führte jedoch zu nicht schlüssigen Ergebnissen: Sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf das konzeptuelle Verständnis wurden mit der Nutzungszeit in Verbindung gebracht.	<i>(Ellington 2003)</i> <i>Virginia Commonwealth University</i>

Schlussfolgerung	Zusammenfassung der Forschungsergebnisse	Quellen
Der kontinuierliche Zugang zu Graphikrechnern ist wichtig. Schüler sind besser in Mathematik, wenn sie im Unterricht und zu Hause einen Graphikrechner benutzen.	In einer landesweiten Studie, in der die Benutzungsmuster von Graphikrechnern mit der Leistung in Beziehung gebracht wurden, fanden Forscher heraus, dass: • die Mathematikleistung von Schülern höher war, wenn Graphikrechner verwendet wurden. • Es gab eine positive Korrelation zwischen den Effektivitätsscores und Schülern, die einen Klassenzimmersatz Graphikrechner verwenden. Die Forscher konstruierten daraufhin ein statistisches Modell, in dem 12 % der mathematischen Leistungsschwankungen dadurch erklärt wurden, dass: (1) Schüler einen Graphikrechner verwenden; (2) Schüler einen Graphikrechner besitzen; (3) Schüler zu einem Klassenzimmersatz Graphikrechner Zugang haben und diese verwenden; (4) Schüler damit vertraut sind, mehr als eine Funktion graphisch darzustellen; (5) Lehrer damit vertraut sind, mit dem Graphikrechner ein Programm zu schreiben; und (6) Graphikrechner mit Bewegungssensoren, Computern oder anderen Graphikrechnern verbunden werden.	<i>(Dimock and Sherron 2004)</i> <i>Southwest Educational Development Laboratory</i> Center for Technology in Learning (2008), "Why is having access to portable handheld devices in a teacher's own classroom better than going to a special purpose computer lab?" Forschungsnotiz 11, Menlo Park, CA: <i>SRI International</i>

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.

Dimock, V. and T. Sherron (2004). "A Study of the Impact of Graphing Calculator Use on State Assessment." *Research Analysis: SEDL Graphing and TAKS.*