

Projektname

Projektleitung
Projektteam

Finanzierung
Kooperation
Laufzeit

Statistik KIDS

Prof.ⁱⁿ DDDr.ⁱⁿ Ulrike Kipman

■ Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Hildegard Kolar (KPH Wien/Krems)

■ Prof. Dr. Anton Kühberger (Universität Salzburg)

bm:bf

ÖZBF, SSR Wien, Universität Salzburg, KPH Wien/Krems

2012 – 2014

Projektbeschreibung

Im Rahmen dieses Projekts wurden die kindlichen Stochastikkompetenzen erforscht. Es wurde ein Testverfahren zur Messung kindlicher Stochastikfähigkeiten entwickelt und Prädiktoren für die kindliche Stochastikfähigkeit identifiziert um feststellen zu können, ob Kinder kognitiv in der Lage sind, stochastische Modelle zu verstehen und welche Faktoren diese Fähigkeiten beeinflussen. Zusätzlich wurden Materialien für den Unterricht in der Grundschule und Sekundarstufe I entwickelt und Unterrichtsvideos produziert. Der Effekt von handlungsorientiertem Unterricht wurde mit dem Effekt von Arbeitsblattunterricht in diesem Bereich verglichen um feststellen zu können, ob kindliche Stochastikkompetenzen dadurch verbessert werden können und welche Unterrichtsform hier effektiver ist.

In einem weiteren Teil wurden die stochastischen Fähigkeiten von Grundschülerinnen und Grundschulern analysiert. Es zeigte sich, dass bei GrundschülerInnen weder sozialer Hintergrund noch Geschlecht Einfluss auf die kindliche Stochastikleistung haben - es sich hier offenbar um ein Segment der Mathematik handelt, in dem es mehr Chancengerechtigkeit gibt als in anderen Bereichen der Mathematik. Alter, Schulstufe, Interesse an Mathematik und mathematische Fähigkeiten beeinflussen die kindliche Stochastikkompetenz, wobei das Interesse einen höheren Einfluss als die mathematischen Fähigkeiten hat. Intelligenz korreliert vor allem mit den Leistungen in Kombinatorik, wohl auch deshalb, weil die kombinatorischen Aufgaben Problemlösefähigkeiten erfordern, die bekanntermaßen in Zusammenhang mit den kognitiven Fähigkeiten stehen. Handlungsorientierter Unterricht führte zu signifikanten Verbesserungen in allen fünf Bereichen des Tests und hatte deutlich mehr Effekt als Arbeitsblattunterricht, wobei hier festgestellt wurde, dass Buben mehr als Mädchen von dieser Art des Unterrichts profitieren und jüngere SchülerInnen mehr als ältere SchülerInnen. Bei hochintelligenten Kindern waren beide Interventionen in etwa gleich wirksam, was darauf zurückzuführen sein kann, dass ältere Kinder und hochintelligente Kinder bereits auf der abstrakten Ebene denken können und die haptische / enaktive Ebene nicht mehr brauchen, um derartige Dinge verstehen zu können. Interessant ist auch, dass die Verbesserung unabhängig vom sozialen Hintergrund ist.

Vergleicht man SpitzenschülerInnen mit SchülerInnen, die nicht der Spitzengruppe in Mathematik angehören, zeigen sich signifikant bessere Leistungen bei den SpitzenschülerInnen (ausgenommen: Grafiken lesen). Handlungsorientierter Unterricht führte in beiden Gruppen zu größeren Zuwächsen als Arbeitsblattunterricht, wobei die Kinder, die nicht der Spitzengruppe angehören, von dieser Art des Unterrichts mehr profitieren als die SpitzenschülerInnen, was wiederum darauf zurückzuführen sein könnte, dass SpitzenschülerInnen vieles auf der abstrakten Ebene lösen können. Die Freude am Unterricht war bei den Kindern, die handlungsorientiert unterrichtet wurden, aber wesentlich größer als bei jenen, die Arbeitsblattunterricht genossen (90% vs. 50% der Lehrpersonen berichteten von positive Rückmeldungen seitens der Kinder).

Insgesamt zeigte sich, dass Stochastik auch in der Grundschule und der Sekundarstufe I unterrichtet werden kann und dass passende Materialien den Kindern das Lernen von Zufallsphänomenen und kombinatorischen Fragestellungen insbesondere den Zugang zur Stochastik wesentlich erleichtern, da die Kinder auf der haptischen Ebene die Phänomene erfahren können. Handlungsorientierter Unterricht in Stochastik führt schon im Grundschulalter zu deutlichen Lernzuwächsen und bereitet den Kindern zudem wesentlich mehr Freude als der Unterricht mit Arbeitsblättern.

PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE
SALZBURG

