

ZUSAMMENFASSUNG



www.inter-uni.net > Forschung

Erwerb mathematischer Kompetenzen in der vorschulischen Entwicklung – Ein Vergleich von Montessori-Kinderhaus- mit Regelkindergarten Zusammenfassung der Arbeit

Autorin Christine Winter

BetreuerInnen: Elke Messenholl, Paul Pass

Einleitung

Spätestens mit der Einschulung werden Kinder an das Zählen und Rechnen herangeführt. Das Interesse, Zahlenbegriffe zu verwenden, Mengen zu erfassen und erste kleine Rechenaufgaben durchzuführen, zeigt sich bei Kindern jedoch meist im Kindergartenalter.

Wissenschaftliche Beiträge zur Bedeutung von vorschulischer mathematischer Bildung belegen, dass das Mengen- und Zahlenwissen vor der Einschulung großen Einfluss auf die späteren Mathematikleistungen hat. Als besonders bedeutsam gilt nach Krajewski hierbei das kindliche Mengenverständnis. Erste Zähl- und Rechenkompetenzen vor der Einschulung gelten als hilfreich für die Bewältigung des späteren schulischen Mathematikunterrichts (in Anlehnung an Fthenakis 2009, S. 89).

Die Pädagogin und Ärztin Maria Montessori beobachtete beim Kind eine besondere Neugier an Zahlen und entwickelte unter anderem für das Alter 3 bis 6 Jahre spezielle Materialien und Übungen (in Anlehnung an Montessori, 2000). Bis heute findet das vor über 100 Jahren entwickelte pädagogische Konzept Anwendung an vorschulischen Einrichtungen. Mit Ausnahme einer Arbeit zum Qualitätsunterschied zwischen Montessori-Kinderhaus und Regelkindergarten (Hofmeister, 2011) finden sich keine wissenschaftlichen Beiträge zur Wirkung der Montessori-Pädagogik im Elementarbereich.

Die Autorin verfolgt mit dieser Arbeit zum einen das Ziel, dem Mangel an Forschungsergebnissen entgegenzuwirken. Zum anderen soll eventuell eine Antwort auf die Frage nach einer effektiven elementaren mathematischen Bildung gefunden werden. Nicht zuletzt auf Grund der Tatsache da in Österreich seit Jahren über die Notwendigkeit einer umfangreichen Bildungsreform diskutiert wird.

Forschungsfrage

Die vorliegende Arbeit soll zeigen, ob 5- bis 6-jährige Kinder, welche ein Montessori-Kinderhaus besuchen, von der strukturierten mathematischen Bildung in der Weise profitieren, dass sie höhere Werte in ihrer Zahlbegriffsentwicklung aufweisen, als jene 5-bis 6-jährigen Kinder, welche einen

Regelkindergarten besuchen und unterschiedliche elementare mathematische Bildungsangebote erfahren.

Nebenfrage 1

Da die Testung der Montessorikinder überwiegend 3 Monate nach den Regelkindern erfolgte, wird zusätzlich der Frage nachgegangen, ob das Alter des Kindes einen Einfluss auf die Zahlbegriffsentwicklung hat.

Nebenfrage 2

Besteht zwischen dem familiären Bildungshintergrund und der Höhe der kindlichen Zahlbegriffsentwicklung ein Zusammenhang? Die Frage wurde hinzugezogen, da es sich bei den Montessori-Kinderhäusern um private Einrichtungen handelt. Es besteht der Verdacht, dass die Eltern der Montessorikinder über einen höheren Bildungshintergrund als die Regelkinder verfügen und dadurch eventuell einen Vorteil haben.

Methodik

Design

Es handelt sich bei der Untersuchung um ein vorexperimentelles Design mit zwei unabhängigen Gelegenheitsstichproben. Die Datenerhebung erfolgte quantitativ in Form einer Einmaltestung mit Hilfe des Osnabrücker Test zur Zahlbegriffsentwicklung (OTZ) (Van Luit, Van de Rijt, Hasemann, 2000). Der OTZ mit insgesamt 40 zu erreichenden Punkten gliedert sich in 8 Testteile - Vergleichen, Klassifizieren, Eins-zu-eins-Zuordnen, Nach Reihenfolge ordnen, Zahlwörter benutzen, Synchrones und verkürztes Zählen, Resultatives Zählen, Anwenden von Zahlenwissen - mit jeweils 5 Aufgaben.

TeilnehmerInnen

Die Stichproben bestehen aus 56 Regelkindergarten-Kindern sowie 43 Montessori-Kinderhaus-Kindern. Das Alter der teilnehmenden Kinder liegt zwischen 61 Monaten (5 Jahre und 1 Monat) und 81 Monaten (6 Jahre und 9 Monate). 1 Kind hatte Schwierigkeiten mit dem Verständnis der Testaufgaben, weshalb seine Daten nicht in die Studie aufgenommen wurden.

Durchführung

Die Testungen finden zwischen Jänner und Juni 2012 statt. Da die Testung aller Kinder für die Studienleiterin einen zu hohen Zeitaufwand bedeutet hätte, wurden 36 Montessorikinder durch zuvor instruierte einrichtungsinterne PädagogInnen getestet. Die Testung von 57 Regelkindergartenkindern sowie 7 Montessori-Kindern erfolgte durch die Studienleiterin.

Statistische Analyse

Die Daten wurden mittels T-Test für unabhängige Stichproben, Korrelation nach Pearson, Korrelation nach Spearman-Rho sowie Chi-Quadrat-Test nach Pearson ausgewertet. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0.05$ festgelegt.

Ergebnisse

Überblick

Die Analyse der Komponente Vergleichen ergibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Im Gesamtergebnis sowie in den Komponenten Klassifizieren, Eins-zu-eins-Zuordnen, Nach Reihenfolge ordnen, Zahlwörter benutzen, Synchrones und verkürztes Zählen, Resultatives

Zählen und Anwenden von Zahlenwissen unterscheiden sich die beiden Gruppen signifikant, wobei die Montessorikinder jeweils höhere Werte als die Regelkinder erzielen.

Zwischen Alter und kindlicher Zahlbegriffsentwicklung ist ausschließlich in der Gruppe der Montessorikindern ein positiver mittlerer Zusammenhang feststellbar ist. Das bedeutet, je älter das Montessorikind beziehungsweise je später die Testung, desto höher die Zahlbegriffsentwicklung.

Zwischen Bildungshintergrund und kindlicher Zahlbegriffsentwicklung ergibt sich ein positiver mittlerer Zusammenhang. Das heißt, je höher der Bildungshintergrund, desto höher die kindliche Zahlbegriffsentwicklung. Die statistische Analyse der Verteilung der Bildungsabschlüsse auf die Einrichtungen zeigt, dass in der Gruppe der Montessorikinder vor allem Hochschulabsolventen zu finden sind.

Diskussion

Interpretation des Ergebnisses

Die Untersuchung zur Zahlbegriffsentwicklung im Vergleich zwischen Montessori-Kinderhaus- und Regelkindergarten-Kindern ergibt auf den ersten Blick, dass die Montessorikinder überwiegend besser abschneiden. Dieses Ergebnis wird jedoch unter anderem durch die Unterschiede im familiären Bildungshintergrund und im Alter der Kinder verzerrt.

Folgerung auf die untersuchte Problematik und den Stand des Wissens

Die Ergebnisse sind auf Grund verzerrender Einflusskatoren zwar vorsichtig zu interpretieren. Die guten Ergebnisse der Montessorikinder liefern jedoch zumindest Hinweise für die positive Wirkung der mathematischen vorschulischen Bildung nach dem Konzept von Maria Montessori.

Eigenkritisches

Es sind mehrere Einflussfaktoren zu identifizieren, die sich verzerrend auf das Ergebnis auswirken. Es wurden nicht alle Kinder von derselben Person getestet beziehungsweise wurden die Regelkinder ausnahmslos durch die Studienleiterin und die Montessorikinder größtenteils durch ihnen vertraute Personen getestet. Der soziale (Bildungs-)Hintergrund, die Unterschiede im Testzeitpunkt sowie die unterschiedlichen mathematischen Bildungskonzepte der Regelkinder machen den Vergleich der beiden Stichproben schwierig.

Anregungen zu weiterführender Arbeit

Nachdem Studien zur Wirkung der Montessori-Pädagogik, insbesondere im vorschulischen Bereich, nur in bescheidener Anzahl zu finden sind, wären weitere Untersuchungen zum Füllen der mehr oder weniger bestehenden Forschungslücke sicherlich interessant. Die größte Herausforderung besteht vermutlich darin, zu den Montessorikindern eine geeignete Vergleichsstichprobe zu finden. Zu empfehlen wäre eventuell der Versuch, die beiden Stichproben so zusammensetzen, dass die Verteilung des familiären Bildungshintergrundes in etwa gleich ausfällt. Weiters wäre eine zweimalige Testung mit Messung zu Beginn und gegen Ende eines Kindergartenjahres interessant, um den Wissenszuwachs in den jeweiligen Gruppen eruieren zu können.

Literatur

Fthenakis W.E.: Natur-Wissen schaffen 2, Frühe mathematische Bildung. Bildungsverlag EINS, Troisdorf 2009.

Hofmeister J.: „Hilf mir es selbst zu tun!“ Maria Montessori im Kindergarten. Eine Erhebung die klären soll, ob ein Qualitätsunterschied zwischen Regelkindergarten und Montessori-Kinderhaus vorliegt. Unveröffentlichte Masterarbeit: Universität Salzburg 2011.

Montessori M.: Psychoarithmetik, Psico Aritmètica, 1. Auflage. Edition paeda media, Volken 2000.

Van Luit J.E.H., von de Rijt B.A.M., Hasemann K.: OTZ, Osnabrücker Test zur Zahlbegriffsentwicklung, Manual. Hogrefe, Göttingen 2001.