

Gemeinsam erarbeiten – gegenseitig erklären

Wie Grundschul Kinder kooperativ lernen können

Wie viele Ecken hat die Pyramide denn jetzt? Lasst uns noch mal genau zählen!« Im Mathematikunterricht der Klasse 3c steht das Thema »Geometrische Körper« auf dem Programm. 25 Kinder diskutieren angeregt in kleinen Gruppen, erklären sich gegenseitig ihre Vorstellungen, hantieren mit Modellen aus Pappe oder Holz und streiten ab und an miteinander. Sie scheinen eifrig bei der Sache, die Lehrerin hält sich im Hintergrund.

Was versprechen Pädagogen sich von einem solchen Unterricht, der das eigenständige Lernen in Kleingruppen in den Mittelpunkt



Wer hat welche Aufgabe? Beim kooperativen Lernen nach der Gruppenpuzzle-Methode werden die Kinder einer Klasse in Expertengruppen aufgeteilt. Jedes Kind macht sich zum Experten für einen Teilbereich eines Themas, beispielsweise der Elektrizität.



stellt? Befürworter kooperativer Unterrichtsmethoden erhoffen sich, dass eine aktivere Beteiligung aller Schülerinnen und Schüler am Unterrichtsgeschehen sowohl die Teamfähigkeit und soziale Kompetenz fördert, als auch das Interesse an den Unterrichtsinhalten steigert und das Verständnis dieser Inhalte vertieft. Aber besteht nicht die Gefahr, dass viele Kinder aus der gemeinsamen Arbeit »aussteigen«, wenn sie nicht kontinuierlich fachlich angeleitet werden? Oder ist zu befürchten, dass sie nur unvollständiges, unsystematisches oder gar fehlerhaftes Wissen erwerben?

Was ist kooperatives Lernen?

Kooperative Lehrmethoden organisieren das Lernen in Kleingruppen

so, dass die Lernenden aufeinander angewiesen und voneinander abhängig sind und dass zugleich jeder Einzelne für seinen persönlichen Beitrag verantwortlich gemacht wird. Dadurch soll gewährleistet werden, dass sich alle aktiv mit dem Lernstoff auseinandersetzen und dass es keine »Trittbrettfahrer« gibt. Voraussetzung für das Gelingen kooperativer Methoden ist Lernmaterial, das auf die Fertigkeiten und Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler abgestimmt ist und so die selbstständige Arbeit erst ermöglicht. Lehrerinnen und Lehrer werden dadurch jedoch nicht überflüssig. Neben einer sorgfältigen und aufwändigen Unterrichtsvorbereitung haben sie die Aufgabe, die Kleingruppen bei sozialen und or-

ganisatorischen Schwierigkeiten zu unterstützen und dann zu helfen, wenn die Arbeit ins Stocken gerät. Fachinhaltlich sollen sie aber so wenig wie möglich eingreifen, um die Kinder nicht dabei zu stören, selbstständig Probleme zu bearbeiten und Lösungswege zu entdecken. Formen des Gruppenunterrichts, die diese Prinzipien berücksichtigen, sollen aufgrund der starken aktiven Beschäftigung aller Schülerinnen und Schüler mit dem Lernmaterial zu besseren Lernergebnissen als herkömmlicher Frontalunterricht führen.

Es gibt ganz unterschiedliche kooperative Methoden. Eine Unterrichtsform, in der die Prinzipien kooperativen Lernens beispielhaft realisiert werden, ist die Gruppenpuzzle-Methode (englisch »jigsaw«). Sie wurde bereits in den 1970er Jahren in den USA von einer Forschergruppe um den Sozialpsychologen Elliot Aronson entwickelt. Beim Gruppenpuzzle werden die Schülerinnen und Schüler einer Klasse zunächst in Stammgruppen mit vier bis sechs Lernenden eingeteilt. Jedes Mitglied einer Stammgruppe wählt einen Teilbereich des anstehenden Lernstoffs. So wird in der Unterrichtseinheit »Geometrische Körper« beispielsweise Max zuständig für das Thema Quader, Jenny für das Thema Würfel und Sandra für das Thema Zylinder. Die

Stammgruppenmitglieder trennen sich dann, und die Kinder mit dem gleichen Teilbereich treffen sich in Expertengruppen, wo sie gemeinsam die Kenntnisse für ihren Teilbereich erarbeiten.

Nach dieser Erarbeitungsphase kommen die ursprünglichen Stammgruppen in der Vermittlungsphase wieder zusammen, und die Kinder geben ihr neu erworbenes Expertenwissen jeweils an ihre Mitschüler weiter. Einem Puzzle gleich werden die einzelnen Wissensteile (also zum Beispiel zum Zylinder, zum Würfel und zum Quader) zu einem Ganzen zusammengesetzt. Am Schluss müssen alle in einem schriftlichen Test ihre Kenntnisse in allen Teilbereichen unter Beweis stellen.

Vor allem aus dem US-amerikanischen Raum, aber auch aus anderen Ländern liegen viele Studien vor, die günstige Leistungseffekte kooperativen Lernens belegen. Für das Gruppenpuzzle werden überwiegend positive, wenn auch nicht sehr große Effekte berichtet. Die Studien zum Gruppenpuzzle stammen jedoch größtenteils aus höheren Klassenstufen. Zur Wirksamkeit der Methode in der Grundschule ist wenig bekannt, insbesondere nicht aus dem deutschen Schulsystem.

Das Gruppenpuzzle in der Grundschule

Uns hat interessiert, ob kooperatives Lernen im Gruppenpuzzle schon in der Grundschule möglich ist. Dazu haben wir geometrische Themen des Mathematikunterrichts (»Geometrische Körper«, »Symmetrie« und »Lagebeziehungen«) und naturwissenschaftliche Themen des Sachunterrichts (»Elektrizität«, »Astronomie«, »Chemie«, »Wetter«, »Vulkane« und »Wasser«) für das Gruppenpuzzle aufbereitet.

Gerade für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich wird heute verstärkt selbstständig problemlösendes und teambezogenes Lernen gefordert. Insgesamt bearbeiteten acht dritte Klassen städtischer Grundschulen im Laufe eines Schuljahrs bis zu acht sechsstündige Unterrichtseinheiten im Gruppenpuzzle. Ihre Leistungen haben wir mit denen von Parallelklassen aus den gleichen Schulen verglichen, in denen die gleichen Lerninhalte in herkömmlicher, von den Lehrerinnen und Lehrern geleiteter Weise unterrichtet wurden. Wir sind der Frage nachgegangen, ob die Lernergebnisse in den kooperativ lernenden Klassen vergleichbar gut oder sogar besser ausfallen. Weiterhin wollten wir wissen, mit welchen kooperativen Kompetenzen man bei Neunjährigen schon rechnen kann. Das Projekt wurde während des Schuljahrs 2002/2003 durchgeführt und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Für die Experten- und Stammgruppen wurden Arbeitshefte mit Texten, Bildern und Aufgaben entworfen. Die meisten Aufgaben beinhalteten das Hantieren mit Anschauungsmaterialien oder das Durchführen von kleinen Experimenten. Leitlinie für die Arbeit in den Gruppen war, dass alle Kinder sich auf eine gemeinsame Aufgabenlösung einigen und diese in gleicher Weise aufschreiben sollten. Auf diese Regel wurde immer wieder hingewiesen. In regelmäßigen Abständen wurden die Arbeitshefte angeschaut und die Gruppen auf Lücken und Fehler in der Bearbeitung aufmerksam gemacht, jedoch ohne ihnen das richtige Ergebnis vorzugeben.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass die Kinder im Gruppenpuzzle sowohl im Mathematik- als auch im

Sachunterricht ebenso viel gelernt haben wie die lehrergeleitete unterrichteten Kinder. Die Anwendung kooperativer Methoden ist also bereits in der Grundschule ohne Leistungseinbußen möglich. Dieses Ergebnis bedarf jedoch einer Differenzierung. Die kooperative Unter-



richtsform war nämlich nicht in allen Klassen erfolgreich. Insbesondere in solchen Klassen, in denen die Lehrer- und Elternschaft der Methode von vornherein mit einer skeptischen Einstellung begegnete und in denen es einen großen Anteil an Kindern mit relativ schlechten sprachlichen Lernvoraussetzungen gab, blieben die Erfolge gering. Weiterhin wurde das kooperative Lernverhalten nicht ohne weiteres auf neue Lernsituationen transferiert. Wenn es im Sachunterricht funktioniert hatte, war noch nicht gewährleistet, dass es auch in der Geometrie gut ging. Festzuhalten bleibt, dass bereits Drittklässler zum kooperativen Arbeiten in der Lage sind, dass aber der Erfolg kooperati-

Kann die Solarzelle den Motor antreiben? Die Kinder haben es geschafft, sie freuen sich, die Lösung gemeinsam gefunden zu haben.

Die Autoren

Dr. Julia Kronenberger, 34, und **Dr. Frank Borsch**, 39, studierten beide Psychologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität. In kooperativer Zusammenarbeit evaluierten sie im Rahmen ihrer Diplomarbeit im Jahr 1998 die Gruppenpuzzlemethode beim Einsatz in Hochschulseminaren. Seit 1999 sind sie wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Pädagogische Psychologie und haben in einem Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft zum kooperativen Lernen in der Grundschule zusammen gearbeitet. Julia Kro-

nenberger promovierte 2004 über kooperatives Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Primarstufe. Frank Borsch evaluierte in seiner Promotion (2005) die Gruppenpuzzlemethode im Hinblick auf die Förderung von Lernerfolg, Lernfreude und kooperativen Fertigkeiten im Sachunterricht.

Prof. Dr. Andreas Gold, 50, lehrt und forscht seit 1998 am Institut für Pädagogische Psychologie des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaften.

Er studierte Psychologie in Heidelberg, wurde 1988 in Frankfurt promoviert und hat sich 1993 habilitiert. Von 1994 bis 1998 war er Professor an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Sein wissenschaftliches Arbeitsgebiet ist die unterrichtliche Lehr-Lernforschung und die Erforschung der Wirksamkeit pädagogischer Interventionen. In den vergangenen Jahren arbeitete er an mehreren Forschungsprojekten zur Förderung des Leseverstehens, zum selbstgesteuerten und zum kooperativen Lernen.

Wie war das noch mit der Glühbirne? Nachdem sie die Teilbereiche in verschiedenen Expertengruppen bearbeitet haben, vermitteln sich die Kinder in den Stammgruppen wechselseitig ihr Expertenwissen.



ven Arbeitens durch ungünstige Lernvoraussetzungen und hinderliche Rahmenbedingungen beeinträchtigt werden kann.

Erarbeitung und Vermittlung des neuen Wissens

Warum war die kooperative Methode insgesamt dem herkömmlichen Unterricht nicht überlegen? Um diese Frage zu beantworten, haben wir uns das Geschehen in den Gruppen genauer angesehen. Der (messbare) Lernerfolg spiegelt nur sichtbar wider, wie wirksam eine Unterrichtsform in Bezug auf das abfragbare Ergebnis ist. Welche Lernprozesse haben aber zu den

Lernergebnissen geführt, und gibt es notwendige Verhaltensweisen, Kompetenzen und Fertigkeiten, die den weniger erfolgreichen Schülerinnen und Schülern noch gefehlt haben? Wenn wir die Wirksamkeit des Gruppenpuzzles aufschlüsseln wollen, müssen wir zwei Teilaspekte kooperativen Lernens betrachten: die Erarbeitung und die Vermittlung neuen Wissens. In den Expertengruppen erarbeiten sich – wie beschrieben – die Kinder gemeinsam ein neues Themengebiet. Danach, in den Stammgruppen, vermittelt jeweils ein Kind sein neu erworbenes Expertenwissen an die anderen. Unsere Analysen zeigen,

dass das gemeinsame Erarbeiten den Kindern besser gelang als das gegenseitige Vermitteln. Das sieht man vor allem daran, dass Testfragen, die sich auf das jeweils »eigene Expertenwissen« bezogen, wesentlich besser beantwortet werden konnten als Fragen zu dem Wissen, das andere Stammgruppenmitglieder vermittelten. Vermutlich war es für viele Kinder eine ungewohnte Anforderung, soeben neu Gelerntes darzustellen und zu erklären, während sie das gemeinsame Erarbeiten in einem Team bereits kannten.

Wir haben aber nicht nur Leistungsdaten erhoben, sondern auch das Lernverhalten in den Experten- und Stammgruppen genau beobachtet und protokolliert. Dies konnte natürlich nur stichprobenweise geschehen. Die Beobachtungen zeigen für beide Phasen des Gruppenpuzzles ein hohes Maß an kooperativen Verhaltensweisen. Das heißt, die Lernenden unterstützten sich wechselseitig beim Lernen und das umso mehr, je länger die Kinder im Gruppenpuzzle zusammenarbeiteten. Sicherlich schalteten die Kinder beim Arbeiten im Gruppenpuzzle auch mal ab oder unterhielten sich über Dinge, die schwerlich mit der Aufgabenstellung in Verbindung zu bringen waren. Die Auswertungen der Beobachtungen haben jedoch gezeigt, dass der Anteil dieses »Off-task«-Verhaltens beim selbstständigen kooperativen Lernen im Vergleich mit lehrerzentriertem Unterricht in der Regel

Anzeige

www.plan-deutschland.de

Öffne deine Augen für meine Welt. Werde Pate!

Nähere Infos:
040-611 400

Plan International
Deutschland e.V. · Bramfelder Str. 70 · 22305 Hamburg

Plan

Internationales Kinderhilfswerk

vergleichbar, häufig jedoch auch geringer war. Eines war den Kindern jedoch immer klar: Ihre Verantwortung als Experten für die Gruppe. Trittbrettfahren war kein Thema.

Eine nahe liegende Interaktionsform, die sich in vielen Studien als lernförderlich erwiesen hat, ist das gegenseitige Fragenstellen. Wir konnten beobachten, dass sich die kooperativ lernenden Kinder in der Tat gegenseitig viele Fragen stellten. Allerdings blieb das Niveau dieser Fragen größtenteils gering. Sehr oft wurden einfache Fragen

formuliert, die mit Ja oder Nein zu beantworten waren. Entsprechend blieben auch die Erklärungen der Experten häufig auf einem eher niedrigen Niveau. Diese Beobachtungen erklären vermutlich die geringeren Lernerfolge in der Vermittlungsphase.

Wünschenswerte Lernziele

In dritten Klassen kann mit kooperativen Lehrmethoden erfolgreich gearbeitet werden. Schon Neunjährige verfügen über die individuellen Lernvoraussetzungen, die eine fruchtbare und zielführende kooperative Zusammenarbeit möglich

machen. Überlegen in den Lernergebnissen ist die kooperative Methode der herkömmlichen Unterrichtsweise allerdings nicht. Das liegt an den besonderen Anforderungen kooperativen Arbeitens, denen die Kinder häufig nicht gerecht werden. Insbesondere in der Stammgruppenarbeit brauchen die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, sich etwas gegenseitig erklären und fragen zu können. Da diese Fertigkeiten selbst ausgesprochen wünschenswerte Lernziele darstellen, scheint es ebenso lohnend wie vielversprechend, nach Wegen zu suchen, sie zu fördern. ♦

Literatur

- | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| <p>Aronson, E. & Patnoe, S. (1997), <i>The jigsaw classroom: Building cooperation in the classroom</i>, New York: Longman.</p> | <p>der Grundschule: Förderung von Lernerfolg, Lernfreude und kooperativen Fertigkeiten, Hamburg: Kovac.</p> | <p>together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning, Boston, MA: Allyn and Bacon.</p> | <p>wissenschaftlichen Unterricht der Primarstufe: Lernerfolg, Lernfreude und Elaborationsniveau im Gruppenpuzzle, Hamburg: Kovac.</p> | <p>(2005), <i>Fragen und Erklärungen beim kooperativen Lernen in Grundschulklassen</i>, Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 37, S. 91–100.</p> | <p>Souvignier, E. & Kronenberger, J. (2004, submitted), <i>Cooperative learning in third graders' jigsaw groups for mathematics and science with and without questioning training</i>.</p> |
| <p>Borsch, F. (2005), <i>Der Einsatz des Gruppenpuzzles in</i></p> | <p>Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1999), <i>Learning</i></p> | <p>Kronenberger, J. (2004), <i>Kooperatives Lernen im mathematisch-natur-</i></p> | <p>Kronenberger, J. & Souvignier, E.</p> | | |