

Zusammenfassung und Kommentar zu: Smith et al.: Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions (Science 2009)

Christian Scheffer¹

1 Universität Witten/Herdecke,
Integriertes Begleitstudium
Anthroposophische Medizin,
Witten, Deutschland

Denkanstöße - Lesenswerte Veröffentlichungen zu Ausbildungsfragen

Zusammenfassung und Kommentar zu: Smith et al.: Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions (Science 2009)

Frage:

Welche Wirkung hat eine Gruppendiskussion auf den Lernerfolg? Muss es einen Experten geben, der die Antwort weiß, damit die Gruppe zu dem richtigen Ergebnis kommt?

Abstrakt:

When students answer an in-class conceptual question individually using clickers, discuss it with their neighbors, and then revote on the same question, the percentage of correct answers typically increases. This outcome could result from gains in understanding during discussion, or simply from peer influence of knowledgeable students on their neighbors. To distinguish between these alternatives in an undergraduate genetics course, we followed the above exercise with a second, similar (isomorphic) question on the same concept that students answered individually. Our results indicate that peer discussion enhances understanding, even when none of the students in a discussion group originally knows the correct answer [1].

Zusammenfassung der Studie:

Es ist ein bekanntes Phänomen, dass Studierende eine Frage besser beantworten können, wenn sie sie vorher in der Kleingruppe diskutieren können. Die vorliegende Studie untersucht die Frage, ob dieser Wissensgewinn durch die Diskussion entsteht oder durch den Einfluss von wissenden Studierenden auf die unwissenden Gruppenmitglieder. Dazu wurde an der Universität Colorado-Boulder in den USA in einem Einführungskurs über Genetik folgender Versuch gemacht: Die insgesamt 350 Stu-

denten bekamen während einer Seminarreihe pro Unterrichtsstunde fünf Fragen gestellt, wobei sie ihre Antwort mit einem elektronischen „Klicker“ dokumentierten. Nachdem jeder Student seine eigene Antwort gegeben hatte, sollte er die Frage nochmals mit seinen Nachbarn diskutieren und erneut seine Antwort geben. Im weiteren Verlauf wurde eine ähnliche Frage gestellt, bei dem der Kontext verändert war, die Konzeption jedoch ähnlich („isomorphe Fragen“). Zwei Ergebnisse lassen die Autoren zu dem Schluss kommen, dass die Studierenden aus der Diskussion gelernt haben: Erstens ist der Anteil der richtigen Antworten nach der Diskussion und auch nach der zweiten Frage höher. Zweitens konnten diejenigen Studierenden, die die erste Frage alleine falsch und nach der Gruppendiskussion richtig beantwortet hatten, die zweite, isomorphe Frage zu 77% richtig beantworten. Dies bedeutet, dass sie das in der Diskussion Erlernte auch in einem neuen Zusammenhang anwenden konnten. Andererseits änderten Studenten, die die erste Frage alleine richtig beantwortet hatten, ihre Meinung in der Gruppendiskussion nicht und konnten auch die zweite Antwort in der Regel richtig beantworten. Selbst Studierende, die sowohl nach alleiniger Überlegung wie auch nach Gruppendiskussion eine falsche Antwort gaben, konnten in 44% die zweite Frage richtig beantworten (bei der Auswahl aus vier möglichen Antworten). Dies bedeutet, dass es offensichtlich einen Lernprozess nach der Diskussion gab. Überraschenderweise gab es auch Kleingruppen, unter denen zu Beginn niemand die Antwort auf die Frage wusste, die aber nach der Diskussion miteinander zu den richtigen Ergebnissen kamen. Einzelne Studierende konnten somit aus dem Prozess des Diskutierens etwas lernen.

Die Autoren schließen daraus, dass Diskussionen unter Lernenden signifikant zum Lernerfolg beitragen können und dass der Lernerfolg eher auf konzeptionellem Verstehen als auf den einfachen Einfluss des Nachbarn zurückzuführen ist. Da auch solche Studierende in und nach der Gruppendiskussion zu den richtigen Antworten finden, in denen zu Beginn kein „Experte“ ist, der die richtige

Antwort weiß, scheint der Diskussionsprozess an sich das konzeptionelle Verstehen zu fördern und sich nicht einfach die richtige Antwort des Experten auf seine Kommilitonen zu übertragen.

Kommentar:

Die Studie ist in „Science“ und somit in einer der führenden naturwissenschaftlichen Zeitschriften publiziert, ein Indiz dafür, dass die Konsequenzen aus diesem eigentlich sehr einfachen Versuch seitens der Herausgeber für bedeutsam gehalten werden. Insofern diese Studie unterstreicht, dass Gruppendiskussionen unter Lernenden (Peers) als didaktisches Mittel eingesetzt werden, um den Lernerfolg des Einzelnen zu fördern und um ein „mehr“ an Wissen zu erlangen als die Summe des Wissens der Gruppenmitglieder darstellt, ergeben sich tatsächlich vielfache Implikationen für die didaktische Gestaltung der Lehre. So wird nicht nur der Einsatz kurzer interaktiver Diskussionen in Vorlesungen und Seminaren dadurch unterstützt, sondern auch die lerntheoretische Grundlage des Problemorientierten Lernens ergänzt. Schließlich stellt sich die Frage, ob Gruppendiskussionen nicht auch im klinischen Unterricht und in klinischen Praktika gezielter einzusetzen sind. Einschränkend bleibt anzumerken, dass sich die Studie ausschließlich auf konzeptionelle Fragen bezieht, d.h. also nicht auf reine Wissensfragen, sondern auf solche, die durch lernendes Verstehen zu beantworten sind.

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass er keine Interessenskonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

1. Smith MK, Wood WB, Adams WK, Wieman C, Knight JK, Guild N, Su TT. Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions. *Science*. 2009;323(5910):122-124. DOI: 10.1126/science.1165919

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Christian Scheffer
Universität Witten/Herdecke, Integriertes Begleitstudium
Anthroposophische Medizin, Lehrstuhl für Medizinteorie,
Integrative und Anthroposophische Medizin,
Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten, Deutschland
cscheffer@web.de

Bitte zitieren als

Scheffer C. Zusammenfassung und Kommentar zu: Smith et al.: Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions (*Science* 2009). *GMS Z Med Ausbildung*. 2011;28(1):Doc08. DOI: 10.3205/zma000720, URN: urn:nbn:de:0183-zma0007201

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2011-28/zma000720.shtml>

Eingereicht: 07.09.2009

Überarbeitet: 27.09.2010

Angenommen: 05.10.2010

Veröffentlicht: 04.02.2011

Copyright

©2011 Scheffer. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.

A Summary and Commentary on Smith et al.'s "Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions" (Science 2009)

Christian Scheffer¹

1 Universität Witten/Herdecke,
Integriertes Begleitstudium
Anthroposophische Medizin,
Witten, Deutschland

Food for Thought – Recommended Reading on Education Issues

A Summary and Commentary on Smith et al.'s "Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions" (Science 2009)

Question:

What effect do group discussions have on successful learning? Must an expert who knows the correct answer be present during a discussion to ensure the group comes to the right conclusion?

Abstract:

When students answer an in-class conceptual question individually using clickers, discuss it with their neighbors, and then revote on the same question, the percentage of correct answers typically increases. This outcome could result from gains in understanding during discussion, or simply from peer influence of knowledgeable students on their neighbors. To distinguish between these alternatives in an undergraduate genetics course, we followed the above exercise with a second, similar (isomorphic) question on the same concept that students answered individually. Our results indicate that peer discussion enhances understanding, even when none of the students in a discussion group originally knows the correct answer [1].

Summary of the study:

It is a well-known phenomenon that students are better able to answer a question after having discussed it in small groups. Smith et al.'s study investigated whether students actually gained in understanding during small group discussion or whether they were, in fact, influenced by other knowledgeable students within the group. In an introductory genetics course at the University of Colorado-Boulder in the USA, a total of 350 students were asked

five questions per class period throughout the semester, which they answered electronically using "clickers". Once the students had answered the question individually, they were then asked to discuss the question with their neighbors and once again enter their answer. Later on, the students were asked a similar question on the same concept but with a different context ("isomorphic question").

Two of the study's results led the authors to conclude that students had learned from discussion with their peers. First, the percentage of correct answers to the first question after discussion and to the second isomorphic question was higher. Second, of the students who answered the first question incorrectly before group discussion but correctly after discussion, 77% answered the isomorphic question correctly. This indicates that the students were able to apply what they had learned during discussion to a different context. By contrast, not only did students who answered the first question correctly on their own not change their opinion during group discussion, they also tended to answer the second question correctly. Even 44% students who answered the first question incorrectly both before and after group discussion were able to answer the second question correctly (when given four possible answers to choose from). Therefore, a learning process obviously took place after the discussion. Surprisingly, there were also small groups, in which no one initially knew the correct answer to the question but who came to the right conclusions together after the discussion. This suggests that the individual students learned from the discussion process.

The authors concluded that peer discussions contribute significantly to successful learning and that this learning can be attributed to gains in conceptual understanding rather than mere peer influence. Since students arrive at the correct answers both during and after group discussions in which an "expert" who knows the correct answer is not initially present, it seems that the discussion process promotes conceptual understanding and is not

merely a matter of the expert student transmitting the correct answer to his peers.

Commentary:

This study was published in "Science," a leading scientific journal, which indicates that the publishers found significance in the conclusions drawn from this rather basic experiment. The study's findings that peer discussion can be used as a didactic teaching method toward promoting successful individual learning and gaining understanding through the collective knowledge of group members present a number of implications for didactic instruction. Not only do they support the use of short interactive discussions during lectures and seminars; they also enhance the theoretical foundations of problem-based learning. The question also arises as to whether more targeted use of group discussions could be made in clinical education and practice as well. One limitation of the study that should be noted, however, is that it focused solely on conceptual questions. In other words, it dealt with questions that are answered through learned understanding and not pure knowledge (factual) questions.

Competing interests

The author declare that he has no competing interests.

References

1. Smith MK, Wood WB, Adams WK, Wieman C, Knight JK, Guild N, Su TT. Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions. *Science*. 2009;323(5910):122-124. DOI: 10.1126/science.1165919

Corresponding author:

Dr. med. Christian Scheffer
Universität Witten/Herdecke, Integriertes Begleitstudium
Anthroposophische Medizin, Lehrstuhl für Medizinteorie,
Integrative und Anthroposophische Medizin,
Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten, Deutschland
cscheffer@web.de

Please cite as

Scheffer C. Zusammenfassung und Kommentar zu: Smith et al.: Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions (*Science* 2009). *GMS Z Med Ausbild*. 2011;28(1):Doc08. DOI: 10.3205/zma000720, URN: urn:nbn:de:0183-zma0007201

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2011-28/zma000720.shtml>

Received: 2009-09-07

Revised: 2010-09-27

Accepted: 2010-10-05

Published: 2011-02-04

Copyright

©2011 Scheffer. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You are free: to Share – to copy, distribute and transmit the work, provided the original author and source are credited.