

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/331399060>

BEWEGUNG IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

Article · February 2019

CITATIONS

0

READS

155

4 authors:



Jens-Peter Knemeyer

Pädagogische Hochschule Heidelberg

83 PUBLICATIONS 1,131 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Chiara Dold

Pädagogische Hochschule Heidelberg

11 PUBLICATIONS 1 CITATION

[SEE PROFILE](#)



Robert Rupp

Pädagogische Hochschule Heidelberg

21 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Nicole Marmé

Pädagogische Hochschule Heidelberg

87 PUBLICATIONS 761 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Kopf-Stehen: bewegungsaktivierende Lehre und Sitzzeitreduktion an Hochschulen [View project](#)



Heidelberger Kompetenztraining (HKT) zur Entwicklung mentaler Stärke [View project](#)

BEWEGUNG IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

BEISPIELE ZUR AKTIVIERUNG VON LERNENDEN

Jens-Peter Knemeyer¹, Chiara Dold², Robert Rupp², Nicole Marmé^{1*}

¹Pädagogische Hochschule Heidelberg, Fachbereich Physik

²Pädagogische Hochschule Heidelberg, Abteilung Prävention und Gesundheitsförderung

*marme@didaktik-aktuell.de

didaktik-aktuell, Heidelberg 2019

Lang andauerndes, ununterbrochenes Sitzen prägt den Alltag vieler Schulkinder. Huber & Köppel (2017) konstatieren, dass die mittlere Sitzzeit von Kindern und Jugendlichen an Werktagen bei 10,58 Stunden liegt. Dabei dominieren schulbezogene Sitzzeiten, die zudem proportional zur Klassenstufe ansteigen (Huber & Köppel 2017).

Sitzendes Verhalten ist als durch einen niedrigen Energieverbrauch während der Wachzeit gekennzeichnete Aktivität definiert (Trembley et al. 2017). Eine zunehmende Anzahl an Studien stellt dar, dass ein sitzender Lebensstil die Entstehung von Übergewicht fördert und das Risiko erhöht, an Diabetes mellitus oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erkranken (Patterson et al. 2018). Gleichzeitig mehrten sich Hinweise auf positive Stoffwechseleffekte der regelmäßigen Unterbrechung und des zeitweisen Ersetzens von Sitzzeiten durch leicht-intensive Alltagsaktivitäten wie z. B. „(Auf-)Stehen“ oder „(Umher-)Gehen“ (Bucksch & Wallmann-Sperlich 2016).

Unterrichtsnaher Sitzunterbrechungen und Bewegungsimpulse können dazu beitragen, die tägliche Gesamtsitzzeit zu reduzieren und lange Sitzphasen regelmäßig zu unterbrechen. Dies kann durch die Anschaffung von Sitz-Stehpulten erreicht werden oder durch die Integration bewegungsaktivierender Methoden in die Unterrichtsgestaltung. Stehen und (durch den Raum) Gehen erhöhen den Energieumsatz, fördern die Gehirndurchblutung und tragen zur Vorbeugung von Übergewicht bei (Wang et al. 2018; Carter et al. 2018; Martin & Murtagh 2017).

Bewegung birgt jedoch nicht nur gesundheitsförderliche Potenziale, sondern kann darüber hinaus den Unterricht bereichern und das Lernen fördern. Eine bewegte Unterrichtsgestaltung lässt sich in den didaktischen Bezugsrahmen des verkörperten Lernens (embodied learning) einordnen, das den Einfluss von sensomotorischen Erfahrungen auf Wahrnehmung, Verständnis und Lernen betont (Madan & Singhal 2012).

Untersuchungen zu Bewegung im Unterricht belegen positive Effekte auf lernförderliche Faktoren wie Unterrichtszufriedenheit von Lehrkräften und Schulkindern und eine verbesserte Aufgabebearbeitung (Martin & Murtagh 2017; Watson et al. 2017).

Zusammengefasst legt die aktuelle Studienlage nahe, sich von der reinen „Sitzpädagogik“ zu distanzieren und leichte körperliche Alltagsaktivitäten in der Unterrichtsgestaltung zu berücksichtigen.

Nachfolgend werden drei Beispiele vorgestellt, mit denen die Bewegungen bei Schülerinnen und Schülern im Unterricht gefördert werden kann. Ursprünglich wurden die Formate für den naturwissenschaftlichen Unterricht erarbeitet, sie können aber auch in vielen anderen Bereichen eingesetzt werden.

Wortkabel

Das Wortkabel ist eine einfache und schnelle Möglichkeit, alle Lernenden zum Aufstehen zu bringen und sich gedanklich mit einem Thema zu befassen. Zunächst stehen alle Schülerinnen¹ auf und es wird ein Thema bekanntgegeben (z.B. Elektrizitätslehre). Reihum werden nun Worte genannt, die etwas mit dem Thema zu tun haben. Dabei muss der Anfangsbuchstabe des Wortes immer mit dem letzten Buchstaben des Vorgängerwortes übereinstimmen. Die erste Schülerin entscheidet sich beispielsweise für das Wort „Elektron“, so dass die nächste Schülerin ein Wort mit „N“ bilden muss, beispielsweise „Nicht-Leiter“. Die folgende Schülerin könnte jetzt „Reihenschaltung“ nennen. Wenn innerhalb von fünf Sekunden kein Begriff oder ein schon gefallener Begriff genannt wird, muss sich die Person setzen. Gleiches gilt, wenn der Begriff zu weit vom Thema weg ist. Die Nächste in der Reihe darf dann einen neuen Begriff frei auswählen. Wenn die letzte Schülerin in der Reihe ihren Begriff genannt hat, wird der letzte Buchstabe wieder an die erste Schülerin weitergegeben. Das Wortkabel wird solange fortgeführt, bis nur noch eine Schülerin steht und somit gewonnen hat.

Die Methode ist für große Gruppen, wie Schulklassen geeignet und kann auch schon zu Beginn einer neuen Unterrichtseinheit eingesetzt werden, um die Schülerinnen und Schüler für das Thema zu motivieren.

Quiz-Karussell

Das Quiz-Karussell leitet sich von Formaten wie dem Kugellager, Speed-Dating oder Karussellgesprächen ab. Zur Vorbereitung müssen die Lernende je einen Satz von 15 Karteikarten anfertigen, auf denen jeweils ein Begriff zu einem zuvor festgelegten Thema steht.

Zum Quiz-Karussell stehen die Schülerinnen und Schüler auf und bilden zwei Kreise, einen inneren und einen äußeren Kreis, so dass sie sich immer paarweise gegenüberstehen. Jede Schülerin hält dabei zunächst ihre Karten in der Hand.

Auf ein Startzeichen beginnen die Schülerinnen des inneren Kreises ihrem Gegenüber den ersten Begriff (oberste ihrer Karten) zu erklären, ohne den Begriff selbst oder enthaltende Silben zu verwenden. Wird der Begriff erraten, übergibt die Schülerin die Karte und erklärt den nächsten Begriff. Nach einer festgelegten Zeit (z.B. 30 Sekunden) ertönt ein Signal. Der innere Kreis bewegt sich eine Position im Uhrzeigersinn, so dass sich neue Schülerinnenpaare bilden. Jetzt erklären die Schülerinnen des äußeren Kreises die Begriffe den Schülerinnen des Innenkreises. Beim nächsten Signal bewegt sich der äußere Kreis eine Position entgegen des Uhrzeigersinns (damit nicht wieder die gleichen Paare gebildet werden) und die nächste Runde beginnt.

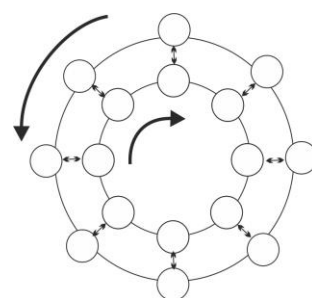


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Quiz-Karussells

Die Spielzeit ist sehr flexibel, da das Quiz jederzeit von der Lehrkraft beendet werden kann. Am Ende zählen die Lernenden die Karten, die sie jetzt in Händen halten. Hat eine Schülerin mehr Karten als zuvor, hat sie offensichtlich viel gewusst; hat sie weniger als zuvor hat sie wohl gut erklärt.

Natürlich können die Karten, ganz oder teilweise, von der Lehrkraft vorgefertigt sein. Dies hat den Vorteil, dass die Inhalte besser kontrollierbar sind, und weniger Unterrichtszeit benötigt wird. Nachteilig ist der erhöhte Vorbereitungsaufwand und dass die Lernenden sich weniger mit dem Thema auseinandersetzen. Außerdem könnte es vorkommen, dass die Lernenden Begriffe erklären müssen, die sie nicht kennen. Dies kann dadurch

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird nur die weibliche Form verwendet, wobei immer Schülerinnen und Schüler gemeint sind.

umgangen werden, dass die Schülerin die entsprechende Karte direkt ihrem Quiz-Partner gibt, wenn sie den Begriff nicht kennt. Bei dieser Spielform ist es kein Problem, wenn Begriffe mehrfach auftauchen, da jede Schülerin sowieso nur mit einem Teil der Karten in Berührung kommt.

EDUtivity

EDUtivity ist an den Spielklassiker „Activity“ angelehnt. Die Klasse wird in zwei Gruppen geteilt, die sich während des Spiels abwechseln. Die Gruppe, die gerade an der Reihe ist, steht auf und eine Schülerin dieser Gruppe geht an die Tafel. Zunächst entscheidet ein Würfel über die Darstellungsweise: Zeichnen (1-2), Beschreiben (3-4), Pantomime (5-6). Die Spielerin deckt jetzt die oberste Karte vom Kartenstapel auf. Sie muss innerhalb einer vorgegebenen Zeit (z.B. eine Minute) nacheinander möglichst viele Begriffe beschreiben, zeichnen oder pantomimisch darstellen, die ihre Gruppenmitglieder erraten müssen. Für jeden erratenen Begriff gibt es einen Punkt, für jeden „Fehler (Regelverstoß)“ wird ein Punkt abgezogen. Jeweils nach Ablauf der Ratezeit wird die Gruppe gewechselt.

Gewonnen hat am Ende, nach einer festgelegten Anzahl von Runden, die Mannschaft mit den meisten erratenen Begriffen bzw. Punkten. Für die drei Darstellungsformen gelten die folgenden Regeln:

Beim Zeichnen darf weder gesprochen, noch gestikuliert werden. Die Zeichnung darf keine Zahlen oder Buchstaben enthalten. Muss der Begriff beschrieben werden, ist darauf zu achten, dass die Schülerin den Begriff erklärt, ohne dabei das Wort selbst, sowie Teile des Wortes oder der Wortfamilie zu verwenden. Bei der pantomimischen Darstellung ist es weder gestattet zu sprechen oder Geräusche zu machen, noch dürfen Buchstaben oder Zahlen in die Luft geschrieben werden.

Generell sollten alle gezogenen Begriffe gespielt werden, damit sich die Schülerinnen und Schüler auch mit vermeintlich zu schwierigen Begriffen beschäftigen. Hier sind natürlich auch andere Varianten denkbar. Beispielsweise könnten übersprungene Karten als Punkte für die gegnerische Mannschaft gewertet werden. Für die Zeitnahme sollte jeweils die gegnerische Mannschaft verantwortlich sein.

Diese Spielform kann mit mehreren Runden, z.B. am Ende einer Unterrichtseinheit, durchgeführt werden. Alternativ kann regelmäßig, beispielsweise in der Mitte einer Doppelstunde, immer nur eine Runde gespielt werden, wobei die Punkte über einen längeren Zeitraum aufaddiert werden. Die Karten können entweder wieder von den Schülerinnen selbst erstellt oder von der Lehrkraft vorgegeben werden.

Literatur

Bucksch, J., & Wallmann-Sperlich, B. (2016). Aufstehen, Hingehen, Treppensteigen – die gesundheitliche Relevanz von Alltagsaktivitäten. *Public Health Forum*, 24(2). doi:10.1515/pubhef-2016-0029

Carter, S. E., Draijer, R., Holder, S. M., Brown, L., Thijssen, D. H. J., & Hopkins, N. D. (2018). Regular walking breaks prevent the decline in cerebral blood flow associated with prolonged sitting. *Journal of Applied Physiology*, 125(3), 790–798. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00310.2018>

Huber, G. & Köppel M. (2017). Analyse der Sitzzeiten von Kindern und Jugendlichen zwischen 4 und 20 Jahren. *Dtsch Z Sportmed*, 68, 101-106.

Madan, C. R., & Singhal, A. (2012). Using actions to enhance memory: effects of enactment, gestures, and exercise on human memory. *Frontiers in psychology*, 3, 507. doi:10.3389/fpsyg.2012.00507

Murtagh, E. M. (2017). Effect of Active Lessons on Physical Activity, Academic, and Health Outcomes: A Systematic Review AU - Martin, Rosemarie. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 88(2), 149–168. <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1294244>

- Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., de Sá, T. H., Smith, A. D., Sharp, S. J., Edwards, P., Woodcock, J., Brage, S., ... Wijndaele, K. (2018). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *European journal of epidemiology*, 33(9), 811-829.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... Wondergem, R. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) -- Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- Wang, M., Song, Y., Baker, J. S., Fekete, G., & Gu, Y. (2018). Sitting to standing postural changes: Energy expenditure and a possible mechanism to alleviate sedentary behavior. *Physiology International*, 105(2), 157–165. <https://doi.org/10.1556/2060.105.2018.2.14>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 114. doi:10.1186/s12966-017-0569-9