

I Lernen, Gedächtnis und Wissenserwerb

Kapitelzusammenfassung 5 – Problemlösen und Expertiseerwerb

Hans Gruber, Michael Scheumann und Stefan Krauss

In diesem Kapitel ging es uns darum zu illustrieren, welche Möglichkeiten es gibt, Menschen dabei zu unterstützen, anspruchsvolle Lernaufgaben zu bewältigen und langfristig ein hohes Leistungsniveau zu erreichen. Dabei wurde deutlich, dass es viele Ansätze in der Lehr-Lern-Forschung, der Unterrichtsforschung und der Pädagogischen Psychologie gibt, die zu diesem Themenbereich wichtige Beiträge leisten – leider sind diese Ansätze noch nicht immer gut aufeinander abgestimmt. Daher wurde besonderes Augenmerk darauf gelegt zu verdeutlichen, wie fruchtbar es sein kann, jeweils unterschiedliche Sichtweisen miteinander zu verknüpfen. Dies erfolgte in vier Schritten, in denen die folgenden Aspekte diskutiert wurden:

1. Wie hängen Problemlösen und Wissen miteinander zusammen?
2. Wie hängen angeborene Begabung und Lernen und Übung miteinander zusammen?
3. Wie hängt die individuelle Entwicklung im Kleinen (Mikroprozesse) mit der in größeren Zusammenhängen (Makroprozesse) zusammen, und wie fügen sich diese beiden Prozesse in größere Systeme oder Organisationen ein?
4. Wie hängen Expertiseerwerb und Kompetenzorientierung zusammen?

Es zeigte sich, dass von Problemlösen vor allem dann gesprochen wird, wenn noch keine fertigen Routinen zur Verfügung stehen oder wenn eine Person nicht vor vornherein das Wissen besitzt, wie eine Aufgabe zu bewältigen ist. Es ist aber nicht einfach, zu bestimmen, welches Wissen das „richtige“ Wissen ist, denn die meisten Probleme sind komplex und in bestimmte situationale Kontexte eingebunden. Es gibt also immer einen Übergangsbereich, in dem bestimmte Teile von Aufgaben mit bestehendem Wissen bewältigt werden können, andere hingegen mit Problemlöseprozessen angegangen werden müssen. Je weniger eine Person über den Gegenstandsbereich weiß, aus dem die Aufgabe stammt, umso wichtiger ist das Problemlösen. Das bedeutet, dass Expertinnen und Experten bei Routineproblemen nicht etwa qualitativ andersartiges, sondern gar kein Problemlösen betreiben. Das Drei-Phasen-Modell des Fertigkeitserwerbs verdeutlicht, wie der Übergang vom Problemlösen zur wissensbasierten

Aufgabenbewältigung abläuft. Dieser Übergang muss pädagogisch begleitet werden, wenn sich Lernende entsprechend entwickeln sollen.

Analog zu dem eben genannten Übergang verändert sich auch die Bedeutung, die angeborene Fähigkeiten oder Begabungen für die Bewältigung von Lern- und Arbeitsaufgaben haben. Zu Beginn der individuellen Entwicklung sind sie – z.B. die Geschwindigkeit, mit der kognitive Prozesse ablaufen können – erheblich dafür verantwortlich, dass sich Menschen in den Ergebnissen von Problemlöseaktivitäten unterscheiden. Später spielt die Verfügbarkeit von viel Wissen, das zudem gut organisiert ist, eine viel größere Rolle. Deshalb wird die Gestaltung von Lern- und Übungsprozessen immer wichtiger. Die wesentliche pädagogische Aufgabe (z.B. für Lehrkräfte) ist es, Lernende dabei zu unterstützen, die richtigen in einer richtigen Art und Weise zu üben sowie die Lernbemühungen lang aufrecht zu erhalten.

Dabei spielen kognitive Veränderungen eine wichtige Rolle – also z.B. die Art und Weise, wie Lernende ihr Wissen organisieren, wie geschickt sie Wissen abrufen können, wie gut sie über die Anwendbarkeit von Wissen, aber auch über deren Grenzen Bescheid wissen, oder wie gut sie Lehren aus ihren eigenen Lernerfahrungen ziehen, egal, ob sie positiv oder negativ verliefen. Solche kognitiven Veränderungen oder individuellen Mikroprozesse verändern sich im Verlauf der Entwicklung von Menschen, denn die Aufgaben, denen sie begegnen, werden immer anspruchsvoller (sei es, dass Schülerinnen und Schüler von der Mittelstufe in die Oberstufe wechseln, sei es, dass Ärztinnen und Ärzte sich von Studierenden zu Medizinerinnen und Medizern im Praktischen Jahr und irgendwann zu Fachärztinnen und Fachärzten entwickeln). Eine instruktionale Unterstützung dieser Entwicklung muss unterschiedliche Phasen oder Stufen berücksichtigen, die als individuelle Makroprozesse den Rahmen abgeben, innerhalb dessen die jeweils angemessenen Mikroprozesse ablaufen. Je mehr solcher Stufen von der Person schon bewältigt wurden, desto wichtiger wird die Rolle, die sie in der Gesellschaft, in Organisationen oder in beruflichen Netzwerken einnehmen. Sie können und müssen mehr Verantwortung übernehmen und dann zur Entwicklung der Organisation selbst beitragen. Dabei kommen das Wissen und die Erfahrung der Personen zur Geltung, zugleich stehen sie aber in der Verantwortung, die Triebfedern für Innovation und Weiterentwicklung zu sein. Das Zusammenspiel von Problemlösen und Wissen spiegelt sich sozusagen auf einem höheren Niveau wider.

Die Frage, inwieweit es gerechtfertigt ist, von Expertiseerwerb in der Schule zu sprechen, ist nicht einfach zu beantworten. Es gibt Unterschiede zwischen beiden Bereichen – beispielsweise zielt die Forschung zum Expertiseerwerb meist auf berufliche Tätigkeiten ab und ist besonders am Entstehen von Höchstleistungen interessiert, die nur zustande kommen können, wenn eine zunehmende Konzentration auf einen bestimmten Gegenstandsbereich erfolgt (Domänenspezifität). In der Schule geht es nur selten um Höchstleistungen, und Schülerinnen und Schüler können und dürfen sich nicht nur auf ein Fach konzentrieren, sondern müssen sich in vielen Fächern bewähren.

Dennoch überwiegen die Gemeinsamkeiten, die für das Lehren und Lernen in beiden Bereichen bestehen. Die wichtigsten Theorien haben gemeinsam, dass sie die angestrebten Fähigkeiten und Leistungen für erlernbar halten, dass sie Wissenserwerb und deswegen intensives, gut angeleitetes und reflektiertes Üben für wichtig halten und dass eine besondere Herausforderung darin besteht, die Balance zwischen Problemlösen und Wissen immer wieder – und auf immer höherem Leistungsniveau – zu finden und pädagogisch sowie didaktisch zu bewältigen. In diesem Sinne verweist die Entwicklung im deutschen Schulsystem hin zu einer Ausrichtung an Bildungsstandards und einer Kompetenzorientierung auf viele Aspekte, die in der Expertiseforschung thematisiert wurden und werden. Wie die wechselseitige Beziehung zwischen der Expertiseforschung und der Unterrichtsforschung so ausgebaut werden kann, dass beide Bereiche voneinander profitieren, ist eine große, aber aussichtsreiche Herausforderung für die nächsten Jahre. Dies kann sowohl in der grundsätzlichen Lehr-Lern-Forschung als auch in der pädagogischen und didaktischen Praxis – in der Schule wie auch am Arbeitsplatz und im Beruf – zu neuen Impulsen und Innovationen verhelfen.