

Reflecting on philosophies of medical education science

Abstract

Science is dependent on philosophy for many of its core concepts, for its ongoing development, and for the means to appraise what it does and what it produces. Despite this, medical education scholars often seem to have little grounding in philosophy as it applies to the work they do. In this commentary, the author considers some key philosophical questions related to medical education. For example, what is the purpose of medical education? What are the meanings, uses, and implications of generalizability and the middle-range in medical education? How are theory and practice connected? What are the ontological, epistemological, and axiological capabilities of different theories and methodologies? In what ways and to what ends should knowledge claims be appraised? What are the limitations of science and the knowledge it can produce? What makes a 'good' researcher? Medical education scholars need to be able to answer these kinds of philosophical questions if the quality and utility of medical education science is to be assured.

Keywords: philosophy, medical education, medical education research, philosophy of science

Overview

What we call "science" today was for a long time called "natural philosophy", as it applied philosophical techniques of observation, analysis, and reasoning to the exploration of natural phenomena. Although they are now generally considered to be separate practices, science and philosophy are still deeply entwined. This is reflected in the ongoing dependence of science on philosophy to articulate its ideas, to justify its claims, and to change, adapt, and improve its practices. In this commentary, I invite medical education researchers to consider the many philosophical issues of medical education research and with those of the social sciences more generally. I would note however that, given the brevity of this format, the range of topics consider is limited and should be understood therefore as no more than a selective sample of the many intersections of philosophy with the sciences of medical education.

Philosophy in medical education

Although there are many philosophical issues in medical education, they often go unacknowledged and unaddressed. For instance, each of us has ideas and beliefs as to what medical education is for, what assessment and feedback are, and what is meant by ethics and professionalism, but do we really understand them, do we agree on them, and is agreement even required? The plurality and divergence of definitions and uses of these terms would suggest that while agreement is elusive it

does not undermine the ability of scholars to produce valuable research.

Philosophy is also reflected in the meanings and purposes we perceive or attribute to the things we do. For instance, is the purpose of medical education to control who gets into the profession, or is it about the transfer of knowledge and experience in preparation for practice? Is the purpose of medical schools to socialize learners to a profession, to produce a workforce, or to meet a social contract? Should medical teachers focus on minds, persons, classes, cohorts, or whole programs? Should medical education researchers describe or clarify current practices, or challenge them or seek to change them? Is the purpose of program evaluation to maintain standards (quality assurance) or to drive innovation and problem-solving (quality improvement)?

Note that I have presented these arguments as a series of false dilemmas; the options I suggest are not the only way of answering the questions I pose. A good philosopher might be expected to be able to recognize this and argue that there may be other factors to consider, that perhaps none of the proffered options is correct, and that many factors may interact such that answers are not easily distinguishable. Indeed, without a focus on philosophical matters, much of what we do is based on unexamined assumptions, values, and beliefs.

Rachel Ellaway¹

¹ University of Calgary, Cumming School of Medicine, Office of Health and Medical Education Scholarship, Community Health Sciences, Calgary (AB), Canada

Generalizability, naturalism, and the middle-range

The natural sciences, particularly those of physics and chemistry, are often held to be the ideal for all scientific inquiry, and by comparison, the social sciences have often been considered to be weak and ineffective [1]. Medical education is a part of the social sciences and shares many of its intrinsic challenges, including how to accommodate contextual entanglements, voluntarism, and complexity. To that end, the sciences of medical education are intrinsically “middle range”, a concept advanced by Merton [2] to reflect theory that can only generalize to some extent. There are reflections of this in the use of the concept of “transferability” (instead of “generalizability”) in many qualitative methodologies, and in the statistical focus on generalization to a specified population rather than to all possible populations. The differences between naturalistic and interpretivist philosophies in the social sciences are not only realized in the practicalities of inquiry, they also reflect the beliefs and goals of the scientists designing, conducting, and reporting acts of inquiry. For instance, scientific naturalists believe in the possibility that general (if not universal) laws of human behaviour can be found or developed, while scientific interpretivists believe that human behaviour can only ever be interpreted and not reduced to laws or algorithms [3]. As much as the differences between qualitative and quantitative philosophies of inquiry are taken to be the primary bifurcation of medical education sciences, I would suggest that the naturalist-interpretivist divide is the more fundamental of the two, even though it is largely unacknowledged.

Theory and practice

The maxim “theory without experience is empty, but experience without theory is blind” is attributed (erroneously) to Prussian philosopher Immanuel Kant, the point being that neither empiricism (action and evidence) nor theory (reflection and abstraction) can exist meaningfully without the other. The principle that theory guides action and action shapes theory is generally accepted ... except that not all actions and theories are equivalent. Clearly, medical education sciences encompass divergent methodologies that afford very different kinds of knowledge and understanding. Some theories focus on what is being inquired into, some theories focus on how inquiry should be conducted, and some theories focus on values in inquiry. For instance, phenomenological theories are largely focused on the nature of human experience but have relatively little to say about how to explore it or why. Grounded theory (in its various guises) and the various theories of statistics focus on the “how to” of inquiry but are quite agnostic as to the “what” or “why”. Critical theories meanwhile (and other normative theoretical positions) tend to be focused much more on the “why” than on the “what” or “how” of inquiry [4]. Given that good re-

search involves attention to all three dimensions, can a single theoretical or methodological achieve this? I would argue that scientists need to combine theories and methodologies to ensure all three axes are covered, see figure 1.

Phenomena and noumena

Social scientists often work with abstract and latent constructs. While the natural sciences also use latent constructs, such as in high-energy physics, these constructs are taken to be real but unobservable (like dark matter, different nuclear forces, and gravitons). In the social sciences latent constructs are often understood to be social conventions and categories, such as professionalism, competence, vocation, and identity. We can attribute observable, measurable non-latent constructs to latent constructs, but the construct itself is still a social convention. This reflects a Kantian separation of phenomena (things we can directly observe i.e. through empiricism) and noumena (things we cannot directly observe). That said, the issue is not just a matter of distinguishing between phenomena and noumena, we also need to consider whether the translation between non-latent and latent variables and constructs is logical, reliable, and credible. Given the importance we tend to assign to noumena (such as competence, professionalism, and fitness to practice) medical education scientists need to be able to distinguish between phenomena and noumena, to understand the theoretical connections between them, and appraise the knowledge claims that can be made about phenomena and noumena whatever their paradigmatic allegiances.

Knowledge claims

Knowledge claims are assertions of truth that broadly take one of five forms. An inductive knowledge claim is supported by empirical evidence, such as the findings of an empirical study. A deductive knowledge claim is supported by a priori knowledge, such as translating theory to a study design. An abductive knowledge claim is based on a reasoned argument, such as logically identifying likely causes of a phenomenon. A referred knowledge claim is supported by the work of other scholars (in which case that work is cited and referenced). There are also knowledge claims that are made with no supporting evidence, reasoning, or precedent. The strength of the knowledge claim being made should be proportionate to the evidence or supporting argument. Knowledge claims that overstate, misinterpret, or misappropriate whatever is presented to back them up are unacceptable. Much of science involves developing, testing, and using knowledge claims. Critical appraisal involves testing and evaluating the knowledge claims made in scientific communications (papers, presentations, grant applications). Unfortunately, this testing of knowledge claims does not seem to be the

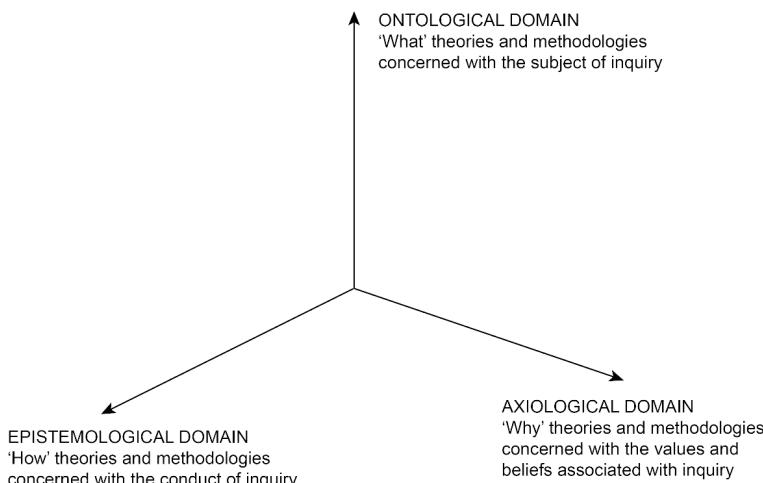


Figure 1: The three domains of theory and methodology. Typically using a theory or methodology from any one domain cannot address the issues and questions associated with other domains. Robust inquiry depends on combining theories and methodologies to be able to cover all three domains.

norm in medical education and as a result there is much that is published or presented that makes weak or flawed knowledge claims.

that much of the medical education knowledgebase is based on reasoned argument rather than solely on empirical findings.

Limitations of science

Following on from my last point, if much of what is published in our field is opinion-based, does this mean that the medical education literature is unscientific? For example, this paper is not empirical or otherwise based on the 'scientific method'. However, I would argue that this paper and many other non-empirical texts reflect defensible standards of metascholarship in that they present both argument and evidence in support of abductive knowledge claims such that the strengths and weaknesses of these knowledge claims can be scrutinized. In an applied field, there is often a pragmatic sense that all reliable knowledge is (or should be) useful knowledge and the markers of quality reflect standards of defensibility and utility. This can be countered by a naturalistic argument that good science should not include nonempirical knowledge and should only be based on high quality methodological designs. Rather than playing the somewhat futile game of 'whose paradigm is better?', we can again draw on the philosophy of science to consider the strengths and limitations of the science in our field. Karl Popper argued that a theory is scientific only if it is falsifiable by empirical means, and that science only advances through the falsification of theory [5]. Popper was challenged with a counterargument that, if all theories are approximate, then what is the value of science? Popper countered this by arguing that, although science is imperfect, the only way to improve it is to pursue it with an understanding that the knowledge it produces is at best an approximation to the truths that it pursues. All those involved with medical education science should understand that the science we do is inescapably imperfect and yet utterly necessary if our understanding is ever to be improved or expanded. They should also understand

What makes a “good” researcher?

Building on the Popperian understanding of the limitations of science, the last question I will explore is “what constitutes a good researcher?”. Much philosophical thought has been focused on what makes a good person or a life well-lived, and similar arguments might be applied to what makes a good researcher. One philosophical line of argument might reflect a “virtue ethics” perspective that focuses on individual virtue and character, and qualities of responsible inquiry such as honesty, objectivity, integrity, courage, respect for others, openness, and accountability. A utilitarian line of argument might focus on the value of a researcher's contributions with particular attention paid to outcomes, consequences, and harms. A deontological approach would focus on ideals such as duties, rights, justice, and fairness, and how well they were reflected in a researcher's work. Although each of these approaches can answer the question of “what makes a good researcher?” they start from different assumptions and positions and will likely come to different conclusions. Rather than saying that any one approach is superior, we might instead understand them to reflect different kinds of evidence that create a holistic understanding of the quality of a researcher. That such questions cannot be answered by measurement but require interpretation and judgment is something we see in much of medical education. It is in the validity evidence theories of Kane [6], it is in many models of medical school admissions, and it is central to the aggregative philosophy of programmatic assessment [7]. This in turn reinforces a need for attention to matters of axiology (belief, value, ethics, esthetics) as well as to ontology (what exists, similarity and difference) and epistemology (knowledge and understanding).

Closing thoughts

I have argued that philosophy provides the conceptual and procedural foundation for the sciences of medical education. Philosophy adds depth, direction, and meaning. It allows us to see science as it is, not as it is believed to be. It allows science to be critiqued, to be challenged and defended. Defensibility is, after all, the default and broadly accepted standard for quality in academic work. That said, can we defend the philosophical basis of medical education science? Do we even try? Tacit philosophy is everywhere in med-ed science, and yet there is apparently little awareness of this, and little competence, confidence, or interest in philosophical matters. This seems particularly ironic in a field that has both doctors of philosophy and doctors of medicine but that does not seem to require basic philosophical competence of either. If we are to improve and develop the sciences of medical education, if we are to improve critical and logical thinking and analysis, if we are to be more realistic and grounded in what we do and the knowledge claims we make, if we are to both honour the traditions of science and to challenge them, then this requires philosophical competence of our scientists and scholars. I have sketched out a number of dimensions and issues in this commentary, but they are just a sample. There are many more aspects of philosophy to consider and work on in medical education. I will end by asking: what role does philosophy play in the sciences of medical education that you are involved in?

Author's ORCID

Rachel Ellaway: [0000-0002-3759-6624]

Competing interests

The author declares that she has no competing interests.

References

1. Rosenberg A. *Philosophy of Social Science*. 5th ed. New York (NY): Routledge; 2016.
2. Merton RK. *Social Theory and Social Structure*. New York (NY): Simon & Schuster; 1949.
3. Bevir M, Blakely J. *Interpretive Social Science: An Anti-Naturalist Approach*. Oxford (UK): Oxford University Press; 2018. DOI: 10.1093/oso/9780198832942.001.0001
4. Ellaway RH. Researching technology use in medical education. In: Cleland J, Durning S, editors. *Research in Medical Education*. 2nd Edition. Hoboken (NJ): Wiley; 2022. p.61-70. DOI: 10.1002/9781119839446.ch6
5. Popper K. *The Logic of Scientific Discovery*. Abingdon (UK): Routledge; 2002.
6. Kane MT. Validating the interpretations and uses of test scores. *J Educ Meas*. 2013;50(1):1-73. DOI: 10.1111/jedm.12000
7. Van der Vleuten CP, Schuwirth LW. Assessing professional competence: from methods to programmes. *Med Educ*. 2005;39(3):309-317. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02094.x

Corresponding author:

Prof. Dr. Rachel Ellaway

University of Calgary, Cumming School of Medicine, Office of Health and Medical Education Scholarship, Community Health Sciences, Foothills Campus, 3280 Hospital Drive NW, Calgary (AB), T2N 4Z6 Canada
rachel.ellaway@ucalgary.ca

Please cite as

Ellaway R. Reflecting on philosophies of medical education science. *GMS J Med Educ*. 2026;43(1):Doc10. DOI: 10.3205/zma001804, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018045

This article is freely available from
<https://doi.org/10.3205/zma001804>

Received: 2024-03-25

Revised: 2024-03-25

Accepted: 2025-05-03

Published: 2026-01-15

Copyright

©2026 Ellaway. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Reflexion über die Wissenschaftsphilosophie der medizinischen Ausbildungsforschung

Zusammenfassung

Wissenschaft ist in Bezug auf viele ihrer Kernkonzepte, ihre kontinuierliche Weiterentwicklung und die Mittel zur Bewertung ihrer Durchführung und Ergebnisse von der Philosophie abhängig. Dennoch scheinen Wissenschaftler*innen in der medizinischen Ausbildungsforschung kaum über philosophische Kenntnisse zu verfügen, die für ihre Arbeit relevant wären. In diesem Kommentar geht die Autorin auf einige zentrale philosophische Fragen im Zusammenhang mit der medizinischen Ausbildungsforschung ein. Was ist beispielsweise der Zweck der medizinischen Ausbildungsforschung? Welche Bedeutung, welchen Nutzen und welche Auswirkungen haben hier Verallgemeinerbarkeit und mittlere Reichweite? Wie sind Theorie und Praxis miteinander verbunden? Welche ontologischen, epistemologischen und axiologischen Potenziale weisen verschiedenen Theorien und Methodologien auf? Auf welche Weise und zu welchem Zweck sollten Erkenntnisansprüche bewertet werden? Was sind die Grenzen der Wissenschaft und der Erkenntnisse, die sie hervorbringen kann? Was macht eine*n „gute*n“ Forscher*in aus? Forschende im Bereich der medizinischen Ausbildung müssen in der Lage sein, diese Art von philosophischen Fragen zu beantworten, wenn die Qualität und der Nutzen der medizinischen Ausbildungsforschung gesichert werden soll.

Schlüsselwörter: Philosophie, medizinische Ausbildung, medizinische Ausbildungsforschung, Wissenschaftstheorie

Rachel Ellaway¹

¹ University of Calgary,
Cumming School of
Medicine, Office of Health
and Medical Education
Scholarship, Community
Health Sciences, Calgary
(AB), Kanada

Überblick

Was wir heute „Wissenschaft“ nennen, wurde lange Zeit als „Naturphilosophie“ bezeichnet, da sie philosophische Techniken der Beobachtung, Analyse und Argumentation auf die Erforschung von Naturphänomenen anwandte. Obwohl die beiden Bereiche heute allgemein als getrennte Praktiken betrachtet werden, sind Wissenschaft und Philosophie nach wie vor eng miteinander verwoben. Dies spiegelt sich in der kontinuierlichen Abhängigkeit der Wissenschaft von der Philosophie wider, wenn es darum geht, Ideen zu formulieren oder Behauptungen zu rechtfertigen und ihre Praxis zu verändern, anzupassen und zu verbessern. In diesem Kommentar fordere ich die Forschenden der medizinischen Ausbildung auf, die vielen philosophischen Fragen der medizinischen Ausbildungsforschung und der Sozialwissenschaften im Allgemeinen zu berücksichtigen. Ich möchte jedoch darauf hinweisen, dass angesichts der Kürze dieses Beitrags das Spektrum der von mir behandelten Themen begrenzt ist und daher nur als eine Auswahl der vielen Schnittstellen der Philosophie mit der medizinischen Ausbildungsforschung verstanden werden sollte.

Philosophie in der medizinischen Ausbildungsforschung

Obwohl es viele philosophische Fragen in der medizinischen Ausbildungsforschung gibt, bleiben sie oft unerkannt und werden nicht adressiert. So hat beispielsweise jede*r von uns Vorstellungen und Überzeugungen darüber, wozu die medizinische Ausbildung dient, was Prüfung oder was Feedback ist und was unter Ethik und Professionalität zu verstehen ist. Aber verstehen wir diese Konzepte tatsächlich, haben wir ein einheitliches Verständnis und ist eine Übereinstimmung überhaupt erforderlich? Die Vielzahl und Verschiedenartigkeit der Definitionen und Verwendungen dieser Begriffe lässt zwar darauf schließen, dass eine Übereinstimmung schwer zu erzielen ist, beeinträchtigt jedoch nicht die Fähigkeit der Forschenden, wertvolle Forschungsergebnisse zu erzielen. Philosophie manifestiert sich auch in den Bedeutungen und Zielsetzungen, die wir unserem Handeln zuschreiben. Besteht der Zweck der medizinischen Ausbildungsforschung beispielsweise darin, zu kontrollieren, wer den ärztlichen Beruf ergreifen darf, oder geht es um die Vermittlung von Wissen und Erfahrung zur Vorbereitung auf die Praxis? Ist es das Ziel der medizinischen Fakultäten,

Lernende für einen Beruf zu sozialisieren, Arbeitskräfte zu produzieren oder einen Gesellschaftsvertrag zu erfüllen? Sollten sich die Lehrenden auf den Geist/das Denken, auf Personen, auf Klassen, Kohorten oder ganze Studiengänge konzentrieren? Sollten Forscher*innen im Bereich der medizinischen Ausbildung die derzeitigen Praktiken beschreiben oder erklären, oder sollten sie diese auch in Frage stellen oder versuchen, sie zu ändern? Besteht der Zweck der Lehrevaluation in der Aufrechterhaltung von Standards (Qualitätssicherung) oder in der Förderung von Innovation und Problemlösung (Qualitätsverbesserung)?

Zu beachten ist, dass ich diese Argumente als eine Reihe von logischen Fehlschlüssen (falschen Dilemmas) dargestellt habe. Die hier vorgeschlagenen Optionen sind nicht die einzige Möglichkeit, die von mir gestellten Fragen zu beantworten. Von einer philosophisch bewanderten Person könnte man erwarten, dass sie dies erkennt und argumentieren kann, dass es andere Faktoren zu berücksichtigen gilt, dass möglicherweise keine der vorgeschlagenen Optionen richtig ist und dass viele Faktoren so zusammenwirken können, dass Antworten nicht einfach zu unterscheiden sind. Wenn philosophische Fragen nicht fokussiert werden, basiert ein Großteil unserer Arbeit auf unhinterfragten Annahmen, Werten und Überzeugungen.

Verallgemeinerbarkeit, Naturalismus und die mittlere Reichweite

Die Naturwissenschaften, insbesondere die Physik und die Chemie, gelten oft als Maßstab für alle wissenschaftlichen Untersuchungen, während die Sozialwissenschaften im Vergleich dazu oft als schwach und ineffektiv angesehen werden [1]. Die medizinische Ausbildungsforschung ist ein Teil der Sozialwissenschaften und hat viele der ihr immanenten Herausforderungen zu bewältigen, einschließlich der Frage, wie kontextuelle Verflechtungen, Freiwilligkeit und Komplexität berücksichtigt werden können. In diesem Sinne ist die medizinische Ausbildungsforschung von Natur aus von „mittlerer Reichweite“. Mit diesem von Merton [2] geprägten Begriff, wird eine Theorie beschrieben, die nur bis zu einem gewissen Grad verallgemeinert werden kann. Dies spiegelt sich in vielen qualitativen Methoden bei der Verwendung des Konzepts der „Übertragbarkeit“ (anstelle von „Verallgemeinerbarkeit“) ebenso wider, wie in der statistischen Konzentration auf die Verallgemeinerung auf eine bestimmte Population statt auf alle möglichen Populationen. Die Unterschiede zwischen naturalistischen und interpretativen Philosophien in den Sozialwissenschaften zeigen sich nicht nur in den praktischen Aspekten der Forschung, sondern auch in den Überzeugungen und Zielen der Forschenden, die die Forschungsprozesse planen, durchführen und darüber berichten. Beispielsweise glauben wissenschaftliche Naturalist*innen an die Möglichkeit, dass allgemeine (wenn nicht sogar universelle) Gesetze des menschlichen

Verhaltens gefunden oder entwickelt werden können, während wissenschaftliche Interpretativist*innen glauben, dass menschliches Verhalten nur gedeutet und nicht auf Gesetze oder Algorithmen reduziert werden kann [3]. So sehr die Unterschiede zwischen qualitativen und quantitativen Forschungsphilosophien als primäre Zweiteilung der medizinischen Ausbildungsforschung angesehen werden, würde ich vorschlagen, dass die naturalistisch-interpretativistische Kluft die grundlegendere der beiden ist, auch wenn sie weitgehend unerkannt bleibt.

Theorie und Praxis

Die Maxime „Theorie ohne Praxis ist leer, Praxis ohne Theorie ist blind“ wird (fälschlicherweise) dem preußischen Philosophen Immanuel Kant zugeschrieben. Hierbei geht es darum, dass weder die Empirie (Handlung und Beweisführung) noch die Theorie (Reflexion und Abstraktion) ohne die andere sinnvoll existieren können. Der Grundsatz, dass die Theorie das Handeln leitet und das Handeln wiederum die Theorie formt, ist allgemein anerkannt ... nur sind nicht alle Handlungen und Theorien gleichwertig. Es ist klar, dass die medizinische Ausbildungsforschung unterschiedliche Methoden umfasst, die sehr unterschiedliche Ausprägungen von Wissen und Verständnis ermöglichen. Einige Theorien konzentrieren sich darauf, was untersucht wird, andere darauf, wie die Untersuchung durchgeführt werden sollte, und wieder andere auf Werte in Untersuchungen. So konzentrieren sich phänomenologische Theorien weitgehend auf das Wesen menschlicher Erfahrung und haben jedoch relativ wenig darüber zu sagen, wie oder warum diese erforscht werden sollten. Die Grounded Theory (in ihren verschiedenen Ausprägungen) und die verschiedenen Theorien der Statistik konzentrieren sich auf das „Wie“ der Untersuchung, sind aber hinsichtlich des „Was“ oder des „Warum“ weitgehend neutral. Kritische Theorien (und andere normative theoretische Positionen) hingegen konzentrieren sich eher auf das „Warum“ als auf das „Was“ oder „Wie“ der Untersuchung [4]. Angesichts der Tatsache, dass gute Forschung alle drei Dimensionen berücksichtigt, stellt sich die Frage, ob eine einzelne theoretische oder methodische Vorgehensweise diesem Anspruch gerecht werden kann. Ich würde behaupten, dass Wissenschaftler*innen Theorien und Methoden kombinieren müssen, um sicherzustellen, dass alle drei Achsen abgedeckt sind (siehe Abbildung 1).

Phänomene und Noumena

Sozialwissenschaftler*innen arbeiten oft mit abstrakten und latenten Konstrukten. Auch in den Naturwissenschaften werden latente Konstrukte verwendet, z. B. in der Teilchenphysik, wo bestimmte Phänomene als real, aber diese Konstrukte nicht als beobachtbar angesehen werden (wie z. B. dunkle Materie, verschiedene Kernkräfte und Gravitonen). In den Sozialwissenschaften werden

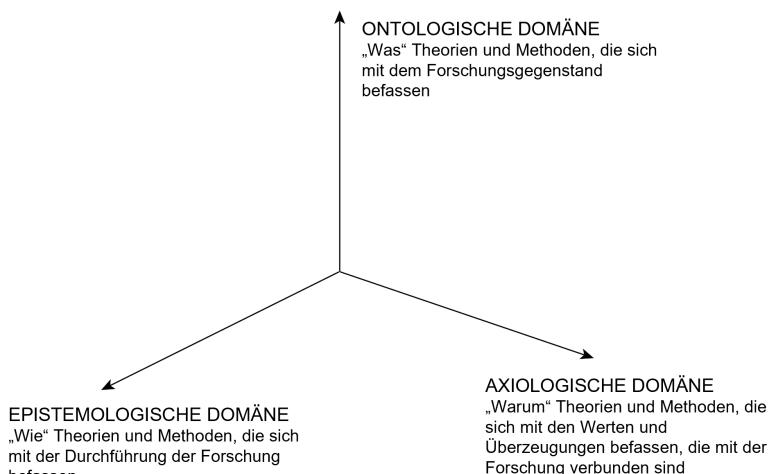


Abbildung 1: Die drei Bereiche von Theorie und Methodik. In der Regel kann man mit einer Theorie oder Methodik aus einem Bereich nicht die Probleme und Fragen adressieren, die mit anderen Bereichen verbunden sind. Solide Forschung hängt von der Kombination von Theorien und Methoden ab, um alle drei Bereiche abdecken zu können.

latente Konstrukte wie z. B. Professionalität, Kompetenz, Berufung und Identität häufig als soziale Konventionen und Kategorien verstanden. Wir können beobachtbare, messbare, nicht latente Konstrukte latenten Konstrukten zuschreiben, aber das Konstrukt selbst bleibt eine soziale Konvention. Dies spiegelt eine kantische Trennung von Phänomenen (Dinge, die wir direkt beobachten können, d. h. durch Empirie) und Noumena (Dinge, die wir nicht direkt beobachten können) wider. Allerdings geht es nicht nur um die Unterscheidung zwischen Phänomenen und Noumena, sondern auch um die Frage, ob die Übertragung zwischen nicht latenten und latenten Variablen und Konstrukten logisch, zuverlässig und glaubwürdig ist. In Anbetracht der Bedeutung, die wir tendenziell den Noumena (wie Kompetenz, Professionalität und Praxistauglichkeit) beimessen, müssen Forschende im Bereich der medizinischen Ausbildung in der Lage sein, zwischen Phänomenen und Noumena zu unterscheiden, die theoretischen Verbindungen zwischen ihnen zu verstehen sowie die über Phänomene und Noumena aufgestellten Wissensansprüche zu bewerten – unabhängig von ihrer paradigmatischen Zugehörigkeit.

Erkenntnisanspruch

Erkenntnisansprüche sind Behauptungen über die Wahrheit, die im Allgemeinen eine von fünf möglichen Formen annehmen. Ein induktiver Erkenntnisanspruch wird durch empirische Beweise gestützt, z. B. durch die Ergebnisse einer empirischen Studie. Ein deduktiver Erkenntnisanspruch wird durch a priori Wissen gestützt, z. B. durch die Übertragung einer Theorie auf ein Studiendesign. Ein abduktiver Erkenntnisanspruch stützt sich auf ein begründetes Argument, z. B. die logische Identifizierung wahrscheinlicher Ursachen für ein Phänomen. Ein referierter Erkenntnisanspruch wird durch die Arbeit anderer Wissenschaftler gestützt (in diesem Fall wird diese Arbeit zitiert und referenziert). Es gibt auch Erkenntnisansprüche, die ohne Belege, Argumente oder Präze-

denzfälle aufgestellt werden. Die Stärke eines Erkenntnisanspruchs sollte in einem angemessenen Verhältnis zu den jeweiligen Beweisen oder unterstützenden Argumenten stehen. So sind überbewertete, fehlinterpretierte oder unangemessene Erkenntnisansprüche inakzeptabel. Wissenschaft befasst sich größtenteils mit der Entwicklung, Erprobung und Anwendung von Erkenntnisansprüchen. Kritische Beurteilung befasst sich mit der Prüfung und Bewertung der Erkenntnisansprüche, die in der wissenschaftlichen Kommunikation (Manuskripte, Präsentationen, Förderanträge) aufgestellt werden. Leider scheint diese Überprüfung von Erkenntnisansprüchen in der medizinischen Ausbildungsforschung nicht üblich zu sein, was dazu führt, dass vieles veröffentlicht oder präsentiert wird, das schwache oder fehlerhafte Erkenntnisansprüche enthält.

Grenzen der Wissenschaft

Anknüpfend an meinen letzten Punkt: Wenn ein Großteil der Veröffentlichungen in unserem Fachgebiet auf Meinungen basiert, bedeutet dies dann, dass die Fachliteratur der medizinischen Ausbildungsforschung unwissenschaftlich ist? Dieser Kommentar ist zum Beispiel nicht empirisch und basiert nicht auf der „wissenschaftlichen Methode“. Ich würde jedoch argumentieren, dass diese Arbeit und viele andere nicht-empirische Texte vertretbare Standards der Metawissenschaft widerspiegeln, da sie sowohl Argumente als auch Beweise zur Unterstützung abduktiver Erkenntnisansprüche vorlegen, sodass die Stärken und Schwächen dieser Erkenntnisansprüche ebenfalls hinterfragt werden.

In einem Anwendungsbereich herrscht oft die pragmatische Auffassung vor, dass alle verlässliche Erkenntnis auch nützliche Erkenntnis ist (oder sein sollte) und dass die Qualitätsmerkmale Standards der Vertretbarkeit und des Nutzens widerspiegeln. Dem kann mit dem naturalistischen Argument begegnet werden, dass gute Wissenschaft keine nicht-empirische Erkenntnis beinhalten und

nur auf qualitativ hochwertigen methodischen Designs basieren sollte. Anstatt das vergebliche Spiel „wessen Paradigma ist besser?“ zu spielen, können wir wieder auf die Wissenschaftsphilosophie zurückgreifen, um die Stärken und Grenzen der Wissenschaft in unserem Bereich zu betrachten. Karl Popper vertrat die Auffassung, dass eine Theorie nur dann wissenschaftlich ist, wenn sie mit empirischen Mitteln falsifizierbar ist, und dass die Wissenschaft nur durch die Falsifizierung der Theorie Fortschritte macht [5]. Popper wurde mit folgendem Geigenargument herausgefordert: Wenn alle Theorien nur Annäherungen sind, welchen Wert hat dann die Wissenschaft? Popper entgegnete, dass die Wissenschaft zwar unvollkommen sei, man sie aber nur verbessern könne, wenn man sie in dem Bewusstsein betreibe, dass das Wissen, das sie hervorbringt, bestenfalls eine Annäherung an die von ihr verfolgten Wahrheiten ist. Alle an der medizinischen Ausbildungsforschung Beteiligten sollten verstehen, dass die Wissenschaft, die wir betreiben, unausweichlich unvollkommen und dennoch absolut notwendig ist, wenn unser Verständnis jemals verbessert oder erweitert werden soll. Sie sollten auch verstehen, dass ein Großteil des Wissens in der medizinischen Ausbildungsforschung auf begründeten Argumenten und nicht allein auf empirischen Erkenntnissen beruht.

Was macht eine*n „gute*n Forscher*in aus?

Aufbauend auf dem Popper'schen Verständnis über die Grenzen der Wissenschaft werde ich als letztes die Frage untersuchen, was eine*n gute*n Forscher*in ausmacht. Viele philosophische Überlegungen haben sich darauf konzentriert, was einen guten Menschen oder ein gut gelebtes Leben ausmacht. Ähnliche Argumente könnten auf die Frage angewandt werden, was eine*n gute*n Forscher*in ausmacht. Eine philosophische Argumentationslinie könnte eine „tugendethische“ Perspektive widerspiegeln, die sich auf individuelle Tugenden und Charaktereigenschaften sowie auf Qualitäten einer verantwortungsvollen Forschung wie Ehrlichkeit, Objektivität, Integrität, Mut, Respekt gegenüber anderen, Offenheit und Verantwortlichkeit konzentriert. Eine utilitaristische Argumentationslinie könnte sich auf den Wert der Beiträge der forschenden Person konzentrieren, wobei den Ergebnissen, Folgen und möglichen Schäden besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Ein deontologischer Ansatz würde sich auf Ideale wie Pflichten, Rechte, Gerechtigkeit und Fairness konzentrieren und darauf, wie gut diese in der Arbeit einer forschenden Person zum Ausdruck kommen. Obwohl jeder dieser Ansätze die Frage „Was macht eine*n gute*n Forscher*in aus?“ beantworten kann, gehen sie von unterschiedlichen Annahmen und Positionen aus und werden wahrscheinlich zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen kommen. Anstatt einen der Ansätze als überlegen darzustellen, sollten wir sie so verstehen, dass sie verschiedene Arten von Beweisen widerspiegeln, die ein ganzheitliches Verständnis der

Qualität einer forschenden Person schaffen. Dass solche Fragen nicht durch Messungen beantwortet werden können, sondern Interpretation und Urteilsvermögen erfordern, sehen wir in vielen Bereichen der medizinischen Ausbildungsforschung. Dies findet sich in den Validitätstheorien von Kane [6] ebenso wie in vielen Modellen für die Zulassung zum Medizinstudium, und ist von zentraler Bedeutung für das Grundprinzip einer aggregierenden Herangehensweise im programmatischen Assessment [7]. Dies wiederum unterstreicht die Notwendigkeit, Fragen der Axiologie (Glaube, Wert, Ethik, Ästhetik) sowie der Ontologie (was existiert, Ähnlichkeit und Unterschied) und Epistemologie (Wissen und Verstehen) Aufmerksamkeit zu schenken.

Abschließende Gedanken

Ich habe argumentiert, dass die Philosophie die konzeptionelle und methodische Grundlage für die medizinische Ausbildungsforschung bildet. Die Philosophie verleiht ihr Tiefe, Richtung und Bedeutung. Sie ermöglicht uns, die Wissenschaft so zu sehen, wie sie ist, und nicht wie man glaubt, dass sie sei. Sie ermöglicht uns auch, die Wissenschaft zu kritisieren, sie in Frage zu stellen und zu verteidigen. Rechtfertigung ist schließlich der Standard für Qualität in der akademischen Arbeit, der als selbstverständlich gilt und weithin anerkannt ist. Können wir also die philosophische Grundlage der medizinischen Ausbildungsforschung rechtfertigen? Versuchen wir es überhaupt? In der medizinischen Ausbildungsforschung ist implizite Philosophie allgegenwärtig, und doch gibt es offensichtlich kaum ein Bewusstsein dafür, und es mangelt an Kompetenz, Selbstvertrauen und Interesse für philosophische Fragen. Dies erscheint besonders ironisch in einem Bereich, in welchem sowohl der akademische Grad der Philosophie als auch der Medizin verliehen wird, der jedoch offenbar keine grundlegende philosophische Kompetenz von beiden verlangt. Wenn wir die medizinische Ausbildungsforschung verbessern und weiterentwickeln wollen, wenn wir das kritische und logische Denken und die Analyse stärken wollen, wenn wir realistischer und fundierter in dem sein wollen, was wir tun, und in den Erkenntnisansprüchen, die wir geltend machen, wenn wir die Traditionen der Wissenschaft sowohl ehren als auch in Frage stellen wollen, dann erfordert dies philosophische Kompetenz bei unseren Forschenden und Gelehrten. Ich habe in diesem Kommentar eine Reihe von ausgewählten Bereichen und Themen skizziert. Es gibt noch viele weitere Aspekte der Philosophie, die in der medizinischen Ausbildungsforschung zu berücksichtigen und zu bearbeiten sind. Abschließend möchte ich die Frage in den Raum stellen: Welche Rolle spielt die Philosophie bei der medizinischen Ausbildungsforschung, an der Sie beteiligt sind?

ORCID der Autorin

Rachel Ellaway: [0000-0002-3759-6624]

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

1. Rosenberg A. *Philosophy of Social Science*. 5th ed. New York (NY): Routledge; 2016.
2. Merton RK. *Social Theory and Social Structure*. New York (NY): Simon & Schuster; 1949.
3. Bevir M, Blakely J. *Interpretive Social Science: An Anti-Naturalist Approach*. Oxford (UK): Oxford University Press; 2018. DOI: 10.1093/oso/9780198832942.001.0001
4. Ellaway RH. Researching technology use in medical education. In: Cleland J, Durning S, editors. *Research in Medical Education*. 2nd Edition. Hoboken (NJ): Wiley; 2022. p.61-70. DOI: 10.1002/9781119839446.ch6
5. Popper K. *The Logic of Scientific Discovery*. Abingdon (UK): Routledge; 2002.
6. Kane MT. Validating the interpretations and uses of test scores. *J Educ Meas*. 2013;50(1):1-73. DOI: 10.1111/jedm.12000

7. Van der Vleuten CP, Schuwirth LW. Assessing professional competence: from methods to programmes. *Med Educ*. 2005;39(3):309-317. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02094.x

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Rachel Ellaway

University of Calgary, Cumming School of Medicine, Office of Health and Medical Education Scholarship, Community Health Sciences, Foothills Campus, 3280 Hospital Drive NW, Calgary (AB), T2N 4Z6 Kanada
rachel.ellaway@ucalgary.ca

Bitte zitieren als

Ellaway R. Reflecting on philosophies of medical education science. *GMS J Med Educ*. 2026;43(1):Doc10. DOI: 10.3205/zma001804, URN: urn:nbn:de:0183-zma0018045

Artikel online frei zugänglich unter
<https://doi.org/10.3205/zma001804>

Eingereicht: 25.03.2024

Überarbeitet: 25.03.2024

Angenommen: 03.05.2025

Veröffentlicht: 15.01.2026

Copyright

©2026 Ellaway. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.