

Schweizerische Koordinationsstelle  
für Bildungsforschung

Centre suisse de coordination pour  
la recherche en éducation

Centro svizzero di coordinamento  
della ricerca educativa

Swiss Coordination Centre for  
Research in Education

Information Bildungsforschung  
Permanente Erhebung über Projekte der schweizerischen Bildungsforschung

Information sur la recherche éducationnelle  
Enquête permanente sur la recherche éducationnelle en Suisse

Informazione sulla ricerca educativa  
Inchiesta permanente sulla ricerca educativa in Svizzera

Information about research in education  
Permanent inquiry into educational research in Switzerland

---

ISSN 1013-6258

25:032

---

**Laufzeit des Projekts:** 2019–2023

**Thema des Projekts:**

**Innovation durch Lehrmitteleinführung im Bereich NaTech**

---

**Durée de la recherche:** 2019–2023

**Thématique de la recherche:**

**L'innovation par le lancement de supports pédagogiques dans le  
domaine «sciences naturelles et technique» (NaTech)**

---

**Institution:** Pädagogische Hochschule Fachhochschule Nordwestschweiz PH FHNW und Universität Basel,  
Institut für Bildungswissenschaften IBW; Muttenz (1); Pädagogische Hochschule Zürich (PHZH), Zürich (2)

---

**Bearbeitung | Mise en œuvre:** Susanne Metzger, Prof. Dr. (1); Alexandra Totter, Dr. (2); Daniela Müller-Kuhn,  
Dr. (1, zzt. 2))

---

**Kontaktperson | Personne à contacter:** Susanne Metzger (susanne.metzger@fhnw.ch)

---

---

**Kurzbeschreibung:** Ein Lehrmittel beeinflusst die Unterrichtsgestaltung und hilft Schülerinnen und Schülern (didaktisch-methodische Funktion), gewährleistet Chancengleichheit und vermittelt zwischen Lehrplan und Unterrichtspraxis (gesellschaftliche Funktion) und fördert den Transfer von Erkenntnissen der Fachdidaktik und Lerntheorie (Innovationsfunktion). Bis anhin fehlen empirische Befunde zum Einsatz von Lehrmitteln im naturwissenschaftlichen Unterricht aus fachdidaktischer Perspektive. Das Lehrmittel «NaTech 7–9» für den naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I (Integrationsfach «Natur und Technik») soll die Neuerungen des Lehrplans 21, v.a. Kompetenz- und Handlungsorientierung, in den Unterricht tragen. Es bietet Hilfestellungen für Lehrpersonen und thematisiert das praktisch-naturwissenschaftliche Arbeiten von Anfang an. In einem [Forschungsprojekt](#) begleitend zur Einführung des Lehrmittels 2019/20 wurde mit Onlinebefragungen (Selbsteinschätzungen von Lehrpersonen direkt nach der Einführung [T<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> = 225] und etwa 1.5 Jahre später [T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> = 111]) untersucht, wie Lehrpersonen naturwissenschaftlichen Unterricht gestalten, wie sie «NaTech 7–9» nutzen und ob sich das praktisch-naturwissenschaftliche Arbeiten durch die Lehrmittelnutzung verändert. Die Datensätze wurden im Querschnitt und kombiniert im Längsschnitt (N<sub>3</sub> = 81) ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Schulen recht gut mit Experimentiermaterial ausgestattet sind und die Jugendlichen zu T<sub>1</sub> und T<sub>2</sub> oft selbstständig praktisch-naturwissenschaftlich arbeiten, wobei dies mit der Kompetenzorientierung, dem Leistungsniveau sowie Überzeugungen der Lehrpersonen zusammenhängt. Das Lehrmittel kann als Innovationsträger dienen, da die Lehrpersonen es gemäss Selbsteinschätzung meist wie vorgesehen nutzen – auch wenn sie traditionelle Teile wie Theoriebuch und Arbeitsblätter mehr verwenden und nützlicher finden als «innovative» Teile. Ausserdem scheint mit «NaTech 7–9» individualisierender, kompetenz- und handlungsorientierter Unterricht möglich zu sein, wenngleich die Lehrpersonen das Potenzial noch nicht voll ausschöpfen.

---

**Breve description de la recherche:** Un support pédagogique possède un impact sur l'organisation du cours et aide les élèves (fonction didactico-méthodologique), garantit l'égalité des chances, assure la liaison entre le plan d'études et la pratique pédagogique (fonction sociétale) et favorise le transfert de nouveaux enseignements issus de la didactique disciplinaire et de la théorie d'apprentissage (fonction d'innovation). Jusqu'à présent, il n'existait pas de données empiriques sur l'utilisation des supports pédagogiques dans l'enseignement des sciences naturelles du point de vue de la didactique disciplinaire. Le support pédagogique «NaTech 7-9» pour l'enseignement des sciences naturelles au degré secondaire I (matière d'intégration «Nature et technique») vise à intégrer en classe les nouveaux principes du plan d'études 21, notamment l'orientation vers les compétences et l'action. Il apporte une aide aux enseignant-e-s et aborde dès le début le travail pratique en sciences naturelles. Un [projet de recherche](#) accompagnant le lancement du support pédagogique en 2019/20 visait à examiner, à l'aide d'enquêtes en ligne (auto-évaluations des enseignant-e-s immédiatement après le lancement [T<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> = 225] et environ un an et demi plus tard [T<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> = 111]), la manière dont les enseignant-e-s organisaient les cours de sciences naturelles, comment ils et elles utilisaient «NaTech 7-9» et si l'utilisation de ce support pédagogique modifiait le travail pratique en sciences naturelles. Les données ont fait l'objet d'une évaluation transversale combinée avec une évaluation longitudinale (N<sub>3</sub> = 81). Les résultats montrent que les écoles sont assez bien équipées en matériel d'expérimentation et que les jeunes travaillent souvent de manière autonome sur des projets pratiques de sciences naturelles lors des phases T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub>, selon l'approche par compétences, le niveau de performance et les convictions des enseignant-e-s. Le support pédagogique peut servir de vecteur d'innovation, car les enseignant-e-s estiment l'utiliser en général comme prévu, tout en ayant davantage recours aux outils traditionnels tels que le manuel théorique et les fiches de travail, jugés plus utiles que les outils «innovants». En outre, «NaTech 7-9» semble permettre un enseignement plus individualisé et orienté vers les compétences et l'action, même si les enseignant-e-s n'exploitent pas encore pleinement son potentiel.

---

**Veröffentlichungen | Publications:** Metzger, S., Totter, A. & Müller-Kuhn, D. (2023). Praktisch-naturwissenschaftliches Arbeiten mit NaTech 7–9: Alles neu oder alles beim Alten? *Progress in Science Education (PriSE)* 6(1), 56–68. <https://doi.org/10.25321/prise.2023.1362>. PDF siehe [hier](#)

Metzger, S., Totter, A. & Müller-Kuhn, D. (2022). Wie können sich Lehrmittelentwicklung und Lehrmittelforschung sinnvoll ergänzen? In Dipartimento formazione e apprendimento SUPSI & swissuniversities (Hrsg.), *Tagungsband der 5. Tagung Fachdidaktiken: Die Entwicklung der Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen: Bilanz und Perspektiven* (S. 431–437).

Hier erwähnte Publikationen sind über den Buchhandel oder die durchführende Institution bzw. die Kontaktperson zu beziehen, nicht bei der SKBF.

---

Les publications mentionnées dans l'Information sur la recherche éducationnelle ne sont pas disponibles au CSRE; veuillez vous adresser à votre libraire ou à l'institution de recherche ou à la personne de contact mentionnée.

---

**Methoden | Méthodes de recherche:** Onlinebefragung, Querschnitt, Längsschnitt, deskriptive Statistik, Korrelationsanalysen

---

**Geografischer Raum | Délimitation géographique:** Kanton Zürich

---

**Art des Projekts | Type de recherche:** Kooperationsprojekt der PH FHNW und der PH Zürich

---

**Auftrag | Mandat de la recherche:** kein Auftrag

---

**Finanzierung | Financement:** Eigenfinanzierung

---

**Schlüsselbegriffe:** naturwissenschaftlicher Unterricht, Lehrmittel, Innovation, praktisch-naturwissenschaftliches Arbeiten, Experimentieren, Lehrmittelforschung, Lehrmittelentwicklung, Naturwissenschaften, Sekundarstufe I, Nutzungsverhalten

---

**Mots-clés:** enseignement des sciences naturelles, matériel didactique, innovation, travaux pratiques en sciences naturelles, expérimentation, recherche sur le matériel didactique, développement de matériel didactique, sciences naturelles, degré secondaire I, comportement d'utilisation

---