

swissuniversities

swissuniversities
Effingerstrasse 15, Postfach
3001 Bern
www.swissuniversities.ch

4^{ème} Colloque des didactiques disciplinaires, 5 – 6 avril 2019 4. Tagung Fachdidaktiken, 5.-6. April 2019

Poster Session

Session A	Langues étrangères/Langues de scolarisation – Fremdsprachen/Schulsprache (Modération/ Moderation: I. Thonhauser) <ul style="list-style-type: none">• Formation des enseignantes de français langue étrangère FLE à l'Université de Damas (Syrie). (Mohamad Altinawi)• Grammatik... Notwendiges Übel oder erwünschtes Mittel? Ausgewählte Ergebnisse aus dem Dissertationsprojekt: FREMD-SPRACHENUNTERRICHT (ENT-) DRAMATISIEREN. Eine empirische Untersuchung zur Effizienz des dramapädagogischen Ansatzes im schulischen DaF-Unterricht mit speziellem Fokus auf Grammatik. (Georgina Dragovic)• Studying abroad as part of the French-English bilingual matura: constructing the self and 'the other'. (Murielle Ferry Meystre)• L'enseignement/apprentissage de la lecture du texte littéraire dans une perspective actionnelle en classe d'allemand dans les gymnases vaudois. (Luc Fivaz)• L'enseignement des langues étrangères dans une approche actionnelle et interculturelle - Comment les enseignants combinent-ils formation, théorie et pratique pour motiver les étudiants à apprendre l'allemand ? Une comparaison entre le point de vue des enseignants et celui des élèves. (Drita Kelmendi)• Mündliches korrekatives Feedback im DaZ-Unterricht. (Katja Schlatter)
------------------	---

Session B Arts/Musique – Künste/Musik -

(Modération/ Moderation: Isabelle Mili)

- Variations in the initial and middle phase of song-leading in pre-service teachers. (Gabrielle Cavasino)
- Klassengesang leiten. Analysemethoden am Beispiel eines Einzelfalles. (Anna Hürlimann)
- Effektivität und Charakteristik der Aktivierung von Selbstwirksamkeitsempfinden im Gestaltungsunterricht der Sekundarstufe 1. (Anja Küttel)
- Song leading. Method to visualise lessons as complex units. (Annamaria Savona)
- Gemeinsames Singen in Chor und Klasse. Wie lässt sich der Erwerb eines neuen Liedes als geleiteter Gruppenprozess beschreiben? (Elisbeth Thürig)
- Räumlich zeichnen lernen. Eine mikrogenetische Studie mit 7- bis 8-jährigen Kindern. (Lea Weniger)

Session C Histoire – Geschichte

(Modération/ Moderation: Peter Gautschi)

- Fachspezifische Überzeugungen von Lehrpersonen der Sekundarstufen I & II zur Schweizer Geschichte und ihrer Vermittlung. (Michel Charriere)
- Politische Bildung im Geschichtsunterricht. Realisierung von politischer Fachlichkeit am Lerngegenstand Menschenrechte. Eine qualitative Analyse von Unterrichtsstunden auf Stufe Sek I. (Franziska Hedinger)
- Une histoire orale de la Shoah à l'ère du numérique: favoriser l'enseignement et les apprentissages en classe d'histoire à l'appui d'une application numérique. (Nathalie Masungi)
- Fachdidaktische Überzeugungen und Handlungsmuster von Lehrpersonen zu digitalen Medien im Geschichtsunterricht. (Nicole Riedweg)
- Begriffe, Konzepte und Einstellungen von Jugendlichen zur Schweizer Geschichte. (Urban Sager)
- "COMMUNIZM 2.0" Étude sur la création d'un Serious Game et sur son emploi en classe d'histoire pour renforcer les apprentissages des élèves sur le sujet du totalitarisme. (Rémi Schaffter)

Session D Sciences de la nature I – Naturwissenschaften I

(Modération/ Moderation: Markus Wilhelm)

- Philosophieren im naturwissenschaftlichen Unterricht - Eine Interventionsstudie in Biologie zum Thema Evolution. (Deborah Bernhard)
 - Transfer in der Physik - Effekte von kontextorientiertem Lernen auf die Nutzung von Strategien beim Transfer von physikalischen Konzepten. (Daniel Gysin)
 - Kompetenzorientiertes naturwissenschaftliches Lehren und Lernen im Sachunterricht fördern - LUKAS-Modell. (Matthias Hoesli)
 - Differenzierung von Gesundheitswissen zur Erfassung und Förderung von präventivem Gesundheitsverhalten. Eine empirische Untersuchung am Beispiel Zuckerkonsum und Entstehung von Diabetes Typ 2. (Lea Kahl)
 - Recherche collaborative en éducation : vers la prise en compte de la posture des acteurs. (Elsa Paukovics)
-

Session E	Sciences de la nature II – Naturwissenschaften II (Modération/ Moderation: Dorothee Brovelli) <ul style="list-style-type: none">• Affektive Wirkungen technischer Forschungskontexte im Lehramtsstudium. (Anfrea Maria Schmid)• Theory of evolution: A review of misconceptions and interventions in kindergarten and elementary school. (Racher Schwager)• Le partage de significations et de contenus à la croisée de l'école et du musée de sciences. (Alain Sénécaïl)• Konfrontierende Lernaufgaben als Einstieg im MINT-Unterricht. (Sebastian Stuppan)• Präsentationsmodi bei Versuchsanleitungen. (Valerie Vogt Amacker)
Session F	Mathématiques – Mathematik (Modération/ Moderation: Kathleen Philipp / Christine Streit) <ul style="list-style-type: none">• Italmatica(italmatique). Comprendre les mathématiques à l'école, entre langage commun et langage spécialisé. (Michele Canducci)• Unterrichtsintegrierte Förderung des Operationsverständnisses. (Jon Florin)• Diagnostische Kompetenzen von Mathematiklehrkräften in der Primarstufe - Wahrnehmung von Stärken und Schwächen von Schülerinnen und Schülern. (Isabelle Gobeli)• Investigating instruction on rational numbers in elementary school. (Parvaneh Babari)• Vorbildliche Dialoge - Förderung mathematikspezifischer kommunikativer Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern. ("VoDiMath"). (Selina Pfenninger)• Nachwuchsförderung im Bereich Fachdidaktik Mathematik - Forschungsfokus Schuleingangs- und der Primarstufe MALKKA: Mathe lernen und kooperieren von Anfang an. (Christine Streit)
Session G	Éducation physique – Sport (Modération/ Moderation: Gianpaolo Patelli) <ul style="list-style-type: none">• Le développement de l'activité des enseignants novices en éducation physique et sportive à l'épreuve de situations émotionnellement marquantes. (Magali Descoedres)• Le Jigsaw, une méthode d'apprentissage coopératif : Qu'en pensent les enseignants d'éducation physique ? (Océane Drouet)• L'interdisciplinarité scolaire en éducation physique une approche prometteuse au secondaire 2 (Benoît Tonnetti)
Session H	Géographie – Geographie (Modération/ Moderation: Philippe Hertig) <ul style="list-style-type: none">• 'Raum schrumpft'. Eine didaktische Rekonstruktion zu Raumveränderungen für Studierende des Lehramtes Primarstufe. (Karin Huser)• Spatialités adolescentes et géographie à l'école... recherche et didactique. (Sylvie Joublot Ferre)• Geography Teaching and Citizenship Education. (Marco Lupatini)
Session I	Economie/Religion/Processus d'apprentissage – Wirtschaft/Religion/Lernprozesse (Modération/ Moderation: Sophia Bietenhard) <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftsbürgerliche Kompetenz Deutschschweizer Gymnasialschüler*innen: Kompetenzmodellierung, Testentwicklung und evidenzbasierte Validierung. (Nicole Ackermann)

Poster Session

-
- Interventionsstudie zum Konzeptwechsel von stereotypen zu empiriebezogenen Darstellungsformen von Religionen bei Jugendlichen. (Urs Schellenberg)
 - Kognitives Aktivierungspotenzial von W&G-Aufgaben an kaufmännischen Berufsfachschulen der Deutschschweiz. (Eva Wener)
-

Formation des enseignantes de français langue étrangère FLE à l'Université de Damas (Syrie)



© Mohamad Altinawi
tinawi85@hotmail.com

swissuniversities

4^e colloque des didactiques disciplinaires

5-6 avril 2019 HEP Lausanne

 **Écart entre la formation actuelle et le profil attendu de l'enseignante?**

 **Entretiens semi-directifs avec 13 personnes**



Quelques observations

- Formation initiale (en langue et littérature françaises) n'est pas suffisante pour devenir enseignante de FLE;
- Très peu d'enseignantes ont suivi une formation spécifique en didactique de FLE ;
- Aucune formation continue n'est proposée aux enseignantes.

Quelques recommandations

- Adapter la formation initiale aux besoins du marché syrien en matière de FLE ;
- Mettre l'accent sur la formation continue de l'enseignante.

Quelques Ressources

- ❖ (Alami, S. et al., 2013);
- ❖ (Bréchon, P. (Éd.), 2015);
- ❖ (Desmons, F., et al., 2005);
- ❖ (Gajo, L., 2009);
- ❖ (Newby, D., et al., 2007);
- ❖ (Richer, J.-J., 2016).

Grammatik... Notwendiges Übel oder erwünschtes Mittel?

Ausgewählte Ergebnisse aus dem Dissertationsprojekt:

FREMDSPRACHENUNTERRICHT (ENT-)DRAMATISIEREN. Eine empirische Untersuchung zur Effizienz des dramapädagogischen Ansatzes im schulischen DaF-Unterricht mit speziellem Fokus auf Grammatik.

Georgina Dragović, georgina.dragovic@unifr.ch

Einleitung

Negative affektive Einstellung zum Grammatikunterricht

(BRAUN 2011, CHAUDURI ET AL. 1992, DIEHL ET AL. 2000, DÜRSCHIED 2010, EVEN 2003, FOERSTER 1993, KALLENBACH 1996, KRAUB/JENGLES 200, PEYER 2006, PISTORIUS 2003; 1997, ROTHSTEIN ET AL. 2014, SCHMITZ 2003).

Positive kognitive Einstellung zum Grammatikunterricht

(KÜSTER 2007; EVEN 2003; PISTORIUS 2003; NEUBAUER 1998; ZIMMERMANN 1995; QUETZ 1992).

Typische Aussagen

Antworten auf die Frage: Wie finden meine Schüler/-innen die Grammatik? (im Rahmen einer Lehrerfortbildung)



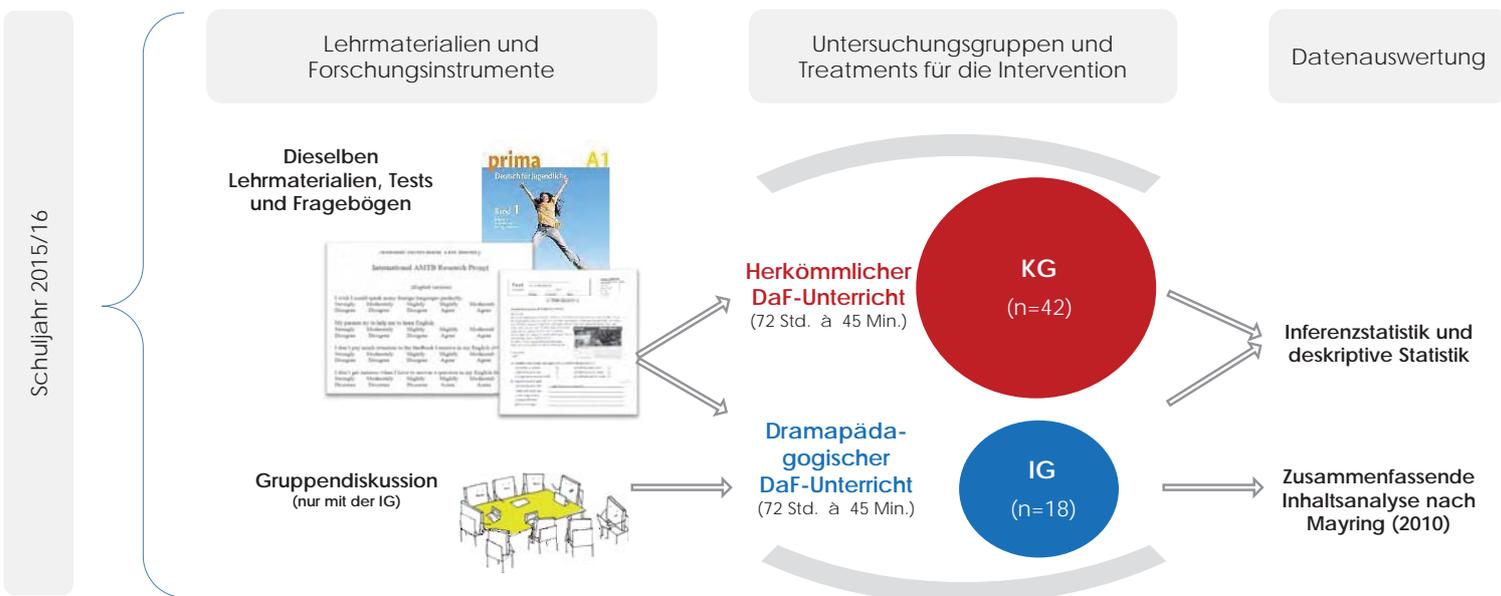
Forschungsfrage:

Können dramapädagogische Verfahren der Entwicklung positiver Einstellungen zum Grammatiklernen beitragen?



Forschungsdesign

Interventionsstudie mit Kontrollgruppendesign



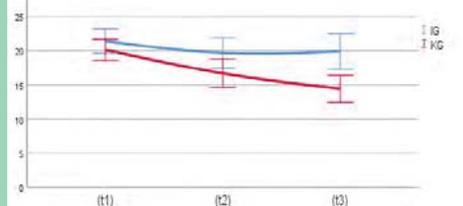
Ausgewählte Ergebnisse

Zweifaktorielle ANOVA mit Messwiederholung (mit Zeit- und Gruppenfaktor)

Interessiert an weiteren Ergebnissen der Studie?

Signifikant (mittlerer Effekt)

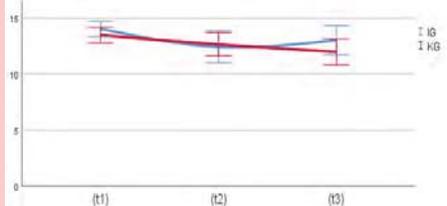
Affektive Einstellung zum Grammatiklernen



(Fehlerbalken: 95% CI, Wertebereich: 0 bis 25)

Nicht signifikant

Kognitive Einstellung zum Grammatiklernen



(Fehlerbalken: 95% CI, Wertebereich: 0 bis 15)

PODCAST



Diskussion

Die Ergebnisse zur **kognitiven Einstellung zum Grammatiklernen** lassen sich in frühere Befunde einordnen, bei denen Lernende die Grammatik für notwendig und wichtig erachten. In dieser Hinsicht bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Kontrollgruppe (KG) und denjenigen der Interventionsgruppe (IG). Vergleicht man die Ergebnisse zur **affektiven Einstellung zum Grammatiklernen**, lassen sich signifikante Unterschiede zwischen der IG und der KG entdecken. Während die affektiven Reaktionen in der IG eher konstant bleiben, verändern sich diese in der KG drastisch zum Negativen. Das bedeutet, dass sich bei einigen SuS der KG sehr schnell eine negative Einstellung zum Grammatiklernen entwickelt. Auf der anderen Seite sind die SuS der IG durchweg positiv der Grammatik gegenüber eingestellt. Die Untersuchung liefert somit Evidenz dafür, dass negativen Einstellungen mit dramapädagogischen Verfahren im schulischen DaF-Unterricht mit Zehn- bis Elfjährigen entgegengewirkt werden kann.

Identity and the bilingual Matura

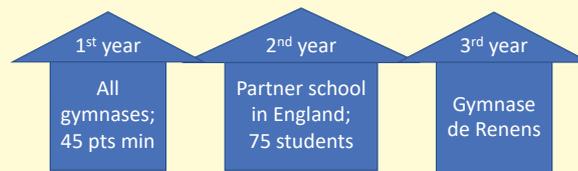
A programme to support students in the negotiation of their new social and cultural identity during study abroad

Murielle Ferry

Introduction and contextualization

The French-English bilingual Matura

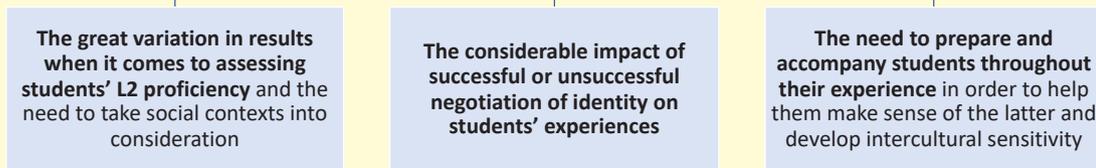
- Introduced in 2014-2015
- Now undergoing transformations (limitations of destinations and participants)



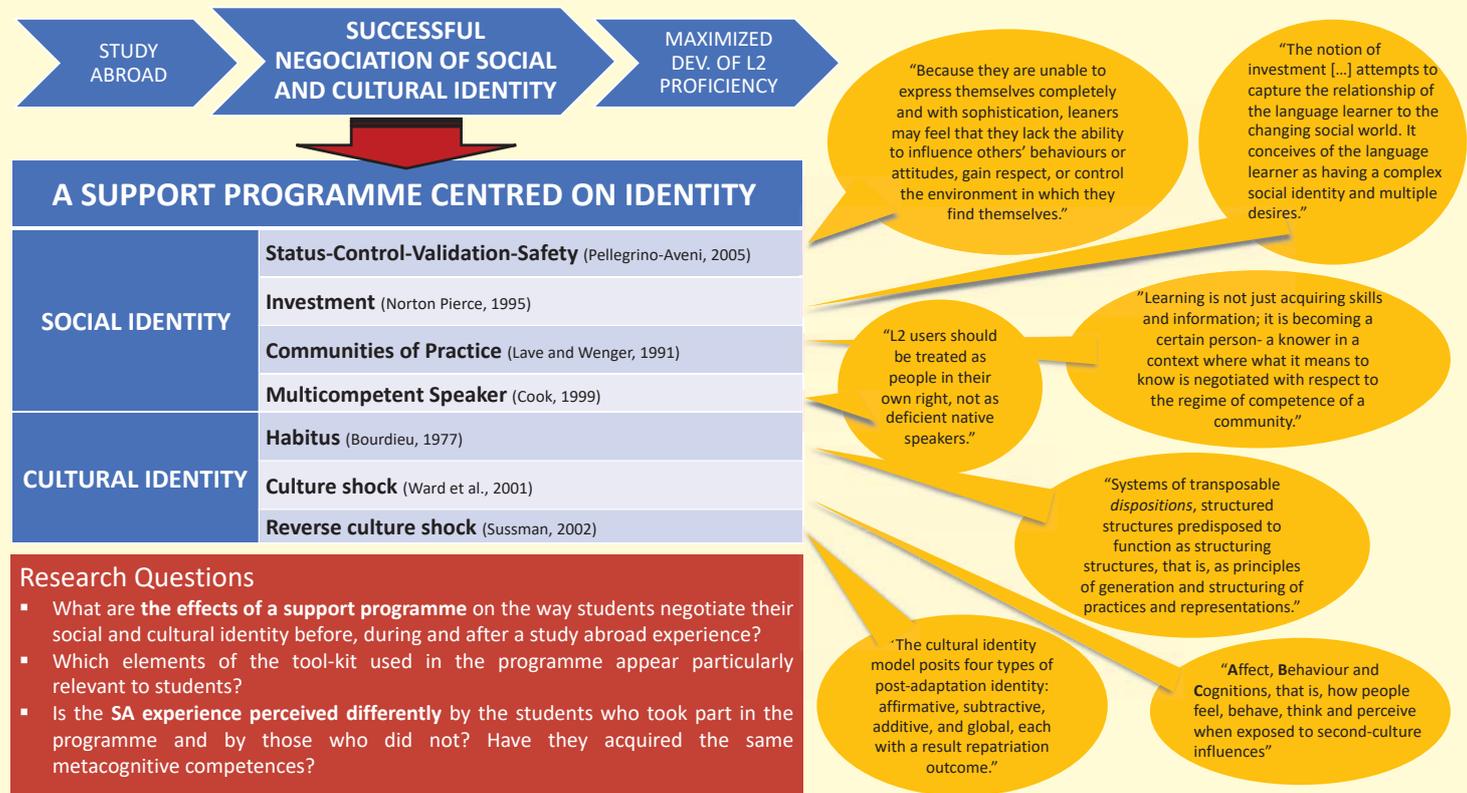
A sociocultural and poststructuralist definition of identity

- Fluid, variable and multiple
- It constitutes a social environment and is constituted by this environment
- Non-essentialist perspective
- Importance put on individual agency (vs. social structures)

3 main conclusions drawn from previous research on study abroad



Support programme and research questions

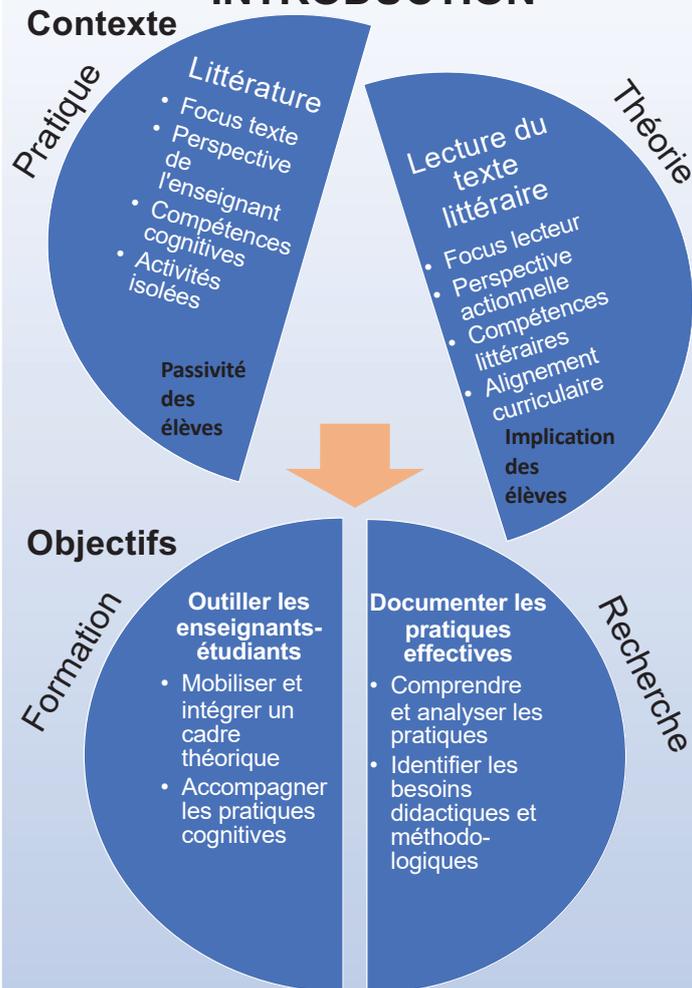


Methodology and research time plan

WHAT?	WHO?	WHEN?	WHY?
Questionnaire 1	All students who spent 2017-2018 in England	May – June 2019	To conceive the support programme based on students' actual needs (as well as on literature)
Support programme part I: Pre-departure introduction		3 days in August 2019	To meet students, to start building a group of peers, to learn about their motivations and objectives, to learn about their beliefs, to introduce some issues around social and cultural identity
Support programme part II: In-country mentoring	About 10 students spending 2019-2020 in England	September 2019 – July 2020	To help students develop reflexivity, take distance with challenging experiences and develop strategies
Support programme part III: Re-entry		July – September 2020	To prepare students for re-entry and accompany them through readjustment
Support programme part IV: interviews		October 2020	To assess the programme
Questionnaire 2	All students who will have spent 2019-2020 in England	September 2020	To assess and compare students' perceptions of the study abroad experience (students who took part in the programme and those who did not)
Possible interviews	4-5 students who did not take part in the programme	September – October 2020	To get a deeper understanding of their experience through more detailed narrations

Luc Fivaz

INTRODUCTION



QUESTION DE RECHERCHE

Comment les enseignants-étudiants en formation à la HEP Vaud mettent-ils en pratique un **enseignement de la lecture du texte littéraire** de langue-culture allemande dans une **perspective actionnelle** dans les gymnases vaudois au sein d'un dispositif de formation-recherche ?

- Comment définissent-ils les apprentissages ? (Objectifs)
- Comment se déroule l'enseignement-apprentissage ? (Activités)
- Quels sont les rôles des acteurs ? (Enseignants-étudiants et apprenants)

CADRE THEORIQUE

Perspective actionnelle



METHODOLOGIE

DISPOSITIF COLLABORATIF DE FORMATION-RECHERCHE		
FORMATION	ETAPES	RECHERCHE
Objet Expérimenter une approche	COSITUATION Négociation Accompagnement : - Collectif - Individuel	Objet Pratiques effectives
But Développement professionnel des enseignants	COOPERATION activité enseignante et réflexive (4 volontaires) - 12 leçons - 12 entretiens	But Dispositif de collecte et d'analyse de données
Retombées Matériel pour la formation et le terrain	COPRODUCTION produits et diffusions	Retombées Contributions empiriques

Figuration adaptée de Desgagné, Bednarz, Lebus, Poirier et Couture (2001)

RESULTATS PROVISOIRES

Définition des apprentissages

- Perspective actionnelle intégrée et réfléchie
- Prise en compte de la dimension subjective
- Difficultés dans la formulation des objectifs

Déroulement des apprentissages

- Coopération
- Difficultés :
 - Préparation à la lecture
 - Formulation des consignes
 - Cycles tâche vs phases enseignement

Rôles des enseignants-étudiants

- Accompagnateur
- Réflexif

Rôles des élèves

- Social
- Actif
- Impliqué

CONCLUSION PROVISOIRE

Mise en pratique perspective actionnelle

Démarche didactique complexe

Accompagnement des pratiques

Importance du rôle de l'accompagnateur

Mündliches korrektives Feedback im DaZ-Unterricht

Dissertationsprojekt, gefördert durch PgB-Gelder im Rahmen des P-9: Aufbau der wissenschaftlichen Kompetenzen in den Fachdidaktiken

Katja Schlatter, Dozentin Deutsch als Zweitsprache

Abteilung Weiterbildung und Beratung, PH Zürich; Mehrsprachigkeitsforschung und Fremdsprachendidaktik, Universität Fribourg (Prof. Dr. Thomas Studer)

Problemaufriss und Erkenntnisinteresse

Für Schüler/innen, die Deutsch als L2 lernen, ist die Schulsprache Deutsch nicht nur das Kommunikationsmittel zum Erarbeiten der Unterrichtsinhalte, sondern gleichzeitig der Lerngegenstand selbst. DaZ-Lehrpersonen sind herausgefordert, in der Unterrichtsinteraktion sowohl auf den Inhalt als auch auf die sprachliche Form einzugehen. Inzwischen weist beachtenswerte empirische Evidenz darauf hin, dass korrekatives Feedback die Entwicklung der L2 unterstützt (Mackey & Oliver, 2002; Lyster & Saito, 2010 u.a.). Gleichzeitig macht die Forschung die Komplexität des korrekativen Feedbacks deutlich, dessen Wirkung von einer Vielzahl lernerexterner und -interner Faktoren abhängt.

Während zahlreiche Studien auf Jugendliche und Erwachsene fokussieren, ist die Datenlage zu jüngeren L2-Lernenden (< 10 Jahre) dünn. Offen bleibt einerseits, inwieweit Kinder Prompts der Lehrperson nachvollziehen und ihre Fehler aufgrund dessen selbst verbessern können; andererseits wie sie mit expliziten Fremdkorrekturen umgehen. Hinzu kommt die ungeklärte emotionale Komponente: Zur emotionalen Befindlichkeit junger L2-Lernender in Korrektursequenzen liegen keine Forschungsergebnisse vor.

Die vorliegende Studie soll das komplexe Phänomen des mündlichen korrekativen Feedbacks im DaZ-Unterricht (2./3. Klasse) empirisch ergründen. Dabei sollen die zwei relevanten Dimensionen von Fehlerkultur – Lernorientierung und soziales Klima – in den Blick genommen werden (Spychiger, Oser, Hascher & Mahler, 1999).

Fragestellung

1. Wie gestalten sich Korrektursequenzen zu verschiedenen korrekativen Feedbacktypen im DaZ-Unterricht?
2. Wie wirkt das korrektive Feedback auf die DaZ-Lernenden?
 - Inwieweit können die DaZ-Lernenden ihre eigenen Fehler bzw. das dazu erhaltene korrektive Feedback zu einem späteren Zeitpunkt erkennen und die geforderte sprachliche Form korrekt bilden?
 - Was sagen die DaZ-Lernenden zur eigenen Befindlichkeit während der Korrektursequenzen aus?

Design

- Explorativ und qualitativ angelegte Studie
- Zwei Datenquellen: Videobasierte Unterrichtsbeobachtungen werden durch introspektive Daten und Spracherwerbsdaten der Kinder ergänzt.
- Zusätzliche Hintergrundinformationen zu den teilnehmenden Kindern (Sprachstand, SES, Einstellung zur Fehlerkorrektur) und DaZ-LPs
- Theoretisches Sampling: sechs bestehende DaZ-Gruppen (2. u. 3. Kl.)
- Je zwei Unterrichtsaufnahmen, Introspektion jeweils am Folgetag.

Introspektion

In den Einzelsitzungen werden retrospektive Introspektionsverfahren mit Formen eines Sprachtests kombiniert. Sie sollen Aufschluss über die Wahrnehmung des Korrekturfokus und den Erwerb der korrigierten Elemente geben sowie durch das korrektive Feedback ausgelöste emotionale Prozesse aufdecken. Der Ablauf wird durch einen verbindlichen Leitfaden strukturiert (vgl. Gass & Mackey, 2000).

Einblick in erste Daten

Videobasierte Unterrichtsbeobachtungen



Die Kinder (3. Klasse) berichten im DaZ-Unterricht, was sie am Morgen bei einer anderen Lehrerin gebastelt haben.

S: ich habe mit marek und hamid ar- argebeitet

L: ja (lachend) wie heisst? probiers nochmal

S: arb-

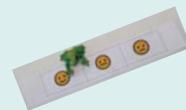
L: GE

S: gearbeitet

L: (nickt) gut

S: wir ha- ich habe mit . ähm . lehm äh lehmhütten gebaut

Videostimulierte Introspektions- und Spracherwerbsdaten



Introspektion am Folgetag. Forscherin stoppt Aufnahme nach «wie heisst?».

F: kannst du mir dazu etwas sagen?

S: ich wusste es nicht mehr so genau wie man das sagt also ich WUusste es aber es ist mir nicht gekommen

F: (nickt) mhm . weisst du jetzt wie es heisst?

S: . ja

F: kannst du es mir sagen?

S: also .. ar- an- argebeitet?

F: ja gearbeitet

S: gearbeitet

F: ein schwieriges Wort . weisst du noch wie du dich in diesem moment gefühlt hast? gut mittel oder nicht so gut? (zeigt dazu mit Frosch auf Emoticons)

S: gu:t (setzt Frosch auf ☺) aso weil ich konnte es nachher gut ähm . weil nachher mir das frau maag gut gesagt hat nachher konnte ich es richtig sagen

Abschluss
Erhebungsphase Mai 19

Konversationsanalytische
Auswertung der
Unterrichtsaufnahmen

Kombination mit
Introspektions- und
Spracherwerbsdaten

Referenzen

Gass, S. & Mackey, A. (2000). *Stimulated Recall Methodology in Second Language Research*. Mahwah: LEA.

Lyster, R. & Saito, K. (2010). Oral Feedback in Classroom SLA. A Meta-Analysis. *Studies in Second Language Acquisition* (32), 265–302.

Mackey, A. & Oliver, R. (2002). Interactional Feedback and Children's L2 Development. *System* (30), 459–477.

Spychiger, M., Oser, F., Hascher, T. & Mahler, F. (1999). Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern* (S.43-70). Opladen: Leske + Budrich.

Adalang, tests de placement rapides et fiables en production écrite et orale

Fondation Esprit Francophonie

Compléments des tests en réception et structure de langue Ev@lang (CIEP).

Conçus en Suisse, adaptés au public spécifique, pour chacune des sessions.

Focalisation sur les objectifs professionnels.

Mesure critériée guidée par une sélection de descripteurs du CECR.

Evaluation directe – sans passer par des points – situant chaque candidat sur une échelle de 7 niveaux, autour d'un niveau visé (= niveau pivot).

Production orale

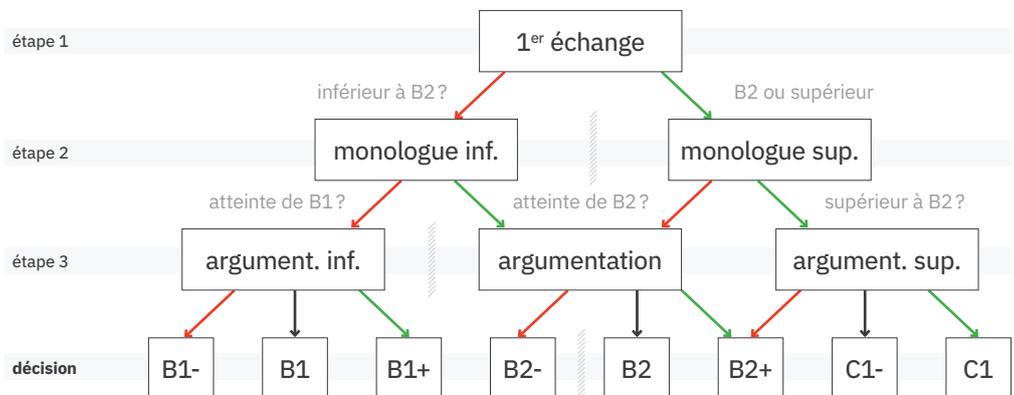
¼ d'heure pour attribuer un des 8 niveaux

L'évaluatrice suit une procédure dynamique : le test s'adapte au candidat.

Le test est fondé sur une évaluation directe suivant un algorithme en 3 étapes, chaque candidat est attribué à un niveau, autour du niveau pivot.

3 étapes :

- 1. brise-glace :**
1^{ère} distribution
- 2. monologue :**
2 tâches différentes selon les niveaux visés
- 3. interaction :**
3 tâches différentes selon les niveaux visés



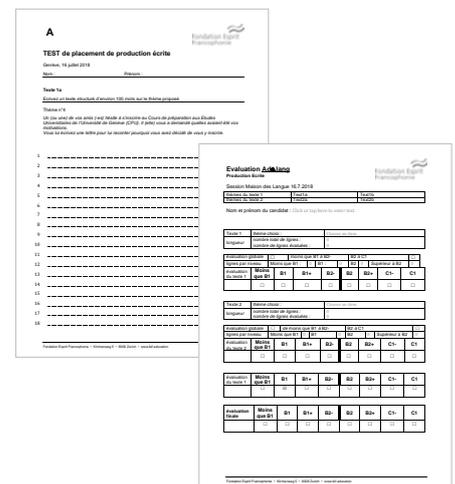
Production écrite

40 min. de passation, évaluation en 10 à 12 minutes

Le candidat produit 2 textes d'environ 100 mots, selon des contraintes différentes (par ex. : un narratif, un argumentatif), en 2 fois 20 minutes.

La production est communicative : forum sur internet, lettre, etc. L'évaluation porte sur des segments significatifs rapportés aux exigences du niveau pivot.

L'évaluatrice renseigne un tableau dynamique, qui situe le candidat sur l'échelle des niveaux et sous-niveaux.



Variations in the initial and middle phase of song-leading in pre-service teachers

Gabriella Cavasino
gabriella.cavasino@hep-bejune.ch

Context

In the framework of the SNF research project (2018-2020), *The song leading capacity: developing professionalism in teacher education*, conducted between PH Schwyz, UZH and HEP-BEJUNE, we have collected data on 17 pre-service teachers lessons.

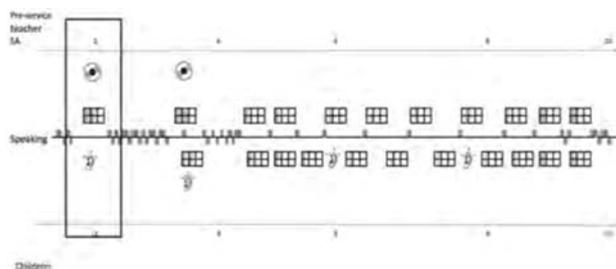
Tools

We have organized the data using the grid model created by the team project, which visualizes the most important actions in a music lesson's sequencing. As already observed by Campbell and Scott-Kassner (2009, cit. in Liao & Campbell, 2016) in general, a music lessons can be subdivided into units such as initial, middle and ending phase. We focused mainly on the initial and middle phase, thus distinguishing variations in the teaching Style through the characterization of *introduction* and *repetition*.

In regard to the *introduction*, three different patterns have emerged so far:

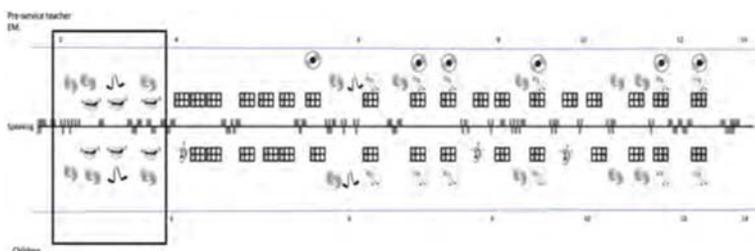


1. Introduction by listening



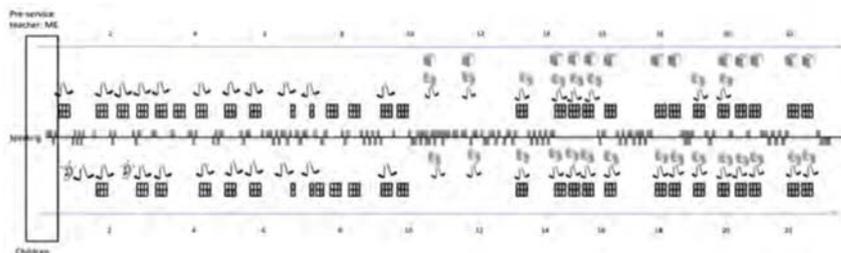
Pupils are invited to listen one time to the song or a segment of it

2. Introduction by joint action



Pupils are invited to body and vocal warm up activities before working on the song

3. Introduction by declarative sentence



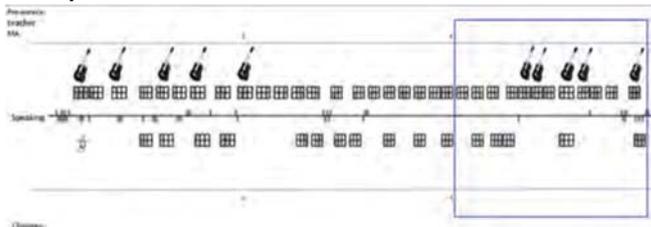
Pupils are told that the activity for the day is to learn a song before starting the learning process

Icons definition

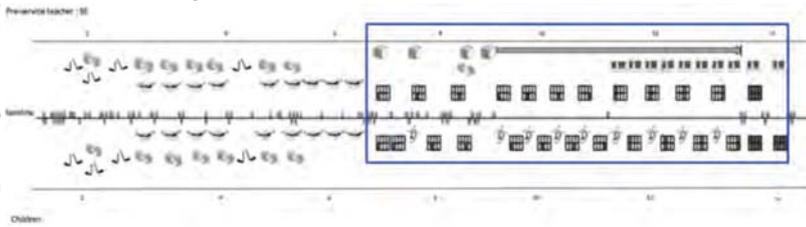
Icon	Concept	Definition
	speaking	verbal interaction between pre-service teacher and children – and also simultaneous alternated with speaking about semantics of lyrics
	single verse, melody and lyrics	singing the whole song with lyrics, one verse or more
	single verse, lyrics only	lyrics recited, i.e., verse meter is implicitly present
	single verse, melody only	singing the melody without lyrics by producing single syllables, e.g., to-to-to
	sounds with voice and body	sound production with the voice and/or the body without meter
	listening	Explicit and attentive listening to the song introduced by verbal or non-verbal instruction
	gestures and/or body percussion	gestures in reference to the lyrics' semantic content and/or metric sound production by body percussion
	movements	Large movements not related to the lyrics' semantic content (dancing, marching, etc.)
	material support	Use of material such as pictures, tissues, puppets etc.
	CD	song reproduced and/or accompanied by a CD
	piano accompaniment	song accompanied by the piano by the pre-service teacher and/or the class teacher
	guitar accompaniment	song accompanied by the guitar by the pre-service teacher and/or the class teacher

We then analyzed how many repetitions appear during the teaching of the song. Repetition is often used as a mean of learning by heart or perfecting skills. We observed that the use of repetition is not always successful. As shown below in example a: pupils can't follow along or need speech interruption during and /or at the end of the repetition process. Whereas in example b): pupils are able to sing the song on their own at the end of the repetition process. Thus, we were able to differentiate between (a) *repetition* and (b) *redundancy*. We use the term *redundancy* as defined in linguistics i.e. a simplification of the form of grammatical description, generative of meaning, a feature that can be predicated on the basis of other features. It is not to be confused with redundancy in rhetoric, where repetition does not add meaning to the speech.

a. Repetition



b. Redundancy



Conclusion

How to empower pre-service teachers to engage redundancy process during their song leading activities ?

References

Campbell, P. S., Scott-Kassner, C., & Kassner, K. (2006). *Music in Childhood: From Preschool Through the Elementary Grades*. Thomson Schirmer.
Liao, M.-Y., & Campbell, P. S. (2016). Teaching children's songs: a Taiwan-US comparison of approaches by kindergarten teachers. *Music Education Research*, 18(1), 20–38.

Klassengesang leiten

Analysemethoden am Beispiel eines Einzelfalles

Anna Hürlimann

anna.huerlimann@phsz.ch

4. Tagung Fachdidaktiken, 5.-6. April 2019, HEP Vaud, Lausanne

Abstract

Das Singen von Liedern ist ein wesentlicher Bestandteil des Unterrichts auf der Kindergarten- und Unterstufe. Dabei lernen Kinder sprach-musikalische Grundkompetenzen und Konventionen (Stadler Elmer, 2015). Der Musikunterricht, im Speziellen das Einführen eines Liedes, steht im Zentrum dieser Forschung mit der Frage, wie angehende Lehrpersonen dabei vorgehen und wie sie ihre Kompetenz des Klassengesang Leitens während der dreijährigen Ausbildung weiterentwickeln. Wir videografieren die Studierenden und interviewen sie danach während des Betrachtens des Films. Durch diese dialogische Introspektion (Burkhardt, 2018) werden Handlungen und Gedanken verbalisiert und diskutiert. Hier stelle ich anhand einer Einzelfallstudie (Flyvbjerg, 2006) vor, wie wir diese Ereignisse auf unterschiedlichen Ebenen analysieren mit dem Ziel, das Leiten von Klassengesang in seinen verschiedenen Facetten besser zu verstehen. Aus fachdidaktischer Sicht dienen verschiedene normative Systeme als theoretische Grundlagen, allen voran die Grammatik des Kinderliedes (Stadler Elmer, 2015), die entwicklungs- und lernpsychologischen Voraussetzungen bei den Kindern und die subjektiven Theorien der Studierenden.

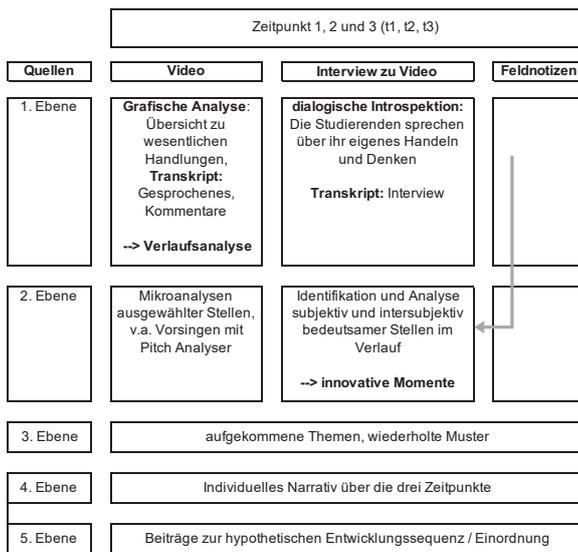


Abb. 1: Die Mikroanalyse jedes Einzelfalles erfolgt schrittweise und ausgehend vom Video, vom Interview während dessen Sichtung und von Feldnotizen.

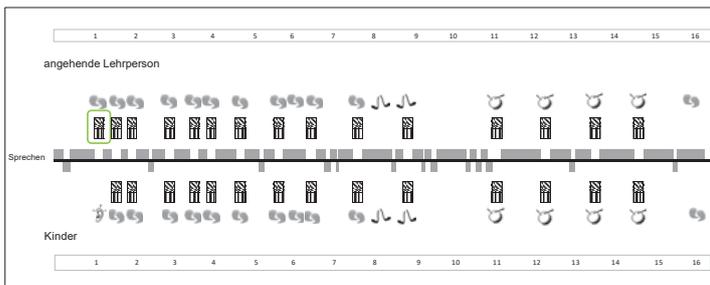


Abb. 2: Analyse der wesentlichen Unterrichtshandlungen im Zeitverlauf.

Tabelle 1: Legende der verwendeten Symbole zur grafischen Analyse des Unterrichtsverlaufes (vgl. Abb. 4)

Symbol / Ikon	Konzept	Definition
	Sprechen	Verbale Interaktion zwischen der Lehrperson und den Kindern
	Eine Strophe mit Melodie und Text	Singen des ganzen Liedes mit Text, eine Strophe oder mehrere
	Hören	Explizites und aufmerksames Hören des Liedes, welches durch verbale oder non-verbale Instruktion eingefordert wird
	Bewegung und / oder Bodypercussion	Bewegung im Zusammenhang mit Text und/oder regelbasierten Klangerzeugnis mit Körperbewegungen
	Grosse Bewegung	Grosse Bewegungen ohne Textbezug (Tanzen, Marschieren, etc.)
	Perkussionsinstrument(e)	Liedbegleitung durch Perkussionsinstrumente wie zum Beispiel Tambourin, Klanghölzer, etc.

Analysemethoden

Jede Singlektion lässt sich anhand wiederkehrender Handlungen beschreiben. Die relevanten Tätigkeiten haben wir identifiziert, definiert und je mit einem Symbol oder Ikon versehen (Tab. 1). Diese dienen dazu, eine Singlektion im zeitlichen Verlauf grafisch darzustellen (Abb. 2) und eine Übersicht über die wesentlichen Handlungen zu gewinnen. Die Visualisierung erlaubt zu verfolgen, wann die Lehrperson an Text und Melodie arbeitet und wie sie diese Teile und das Lied als Ganzes während der Lektion in der Interaktion mit den Kindern organisiert. Die grafische Darstellung des Verlaufs verwenden wir auch, um selektiv einzelne Liedpräsentationen der Lehrperson näher zu untersuchen (Abb. 4). Die Abbildung 5 gibt einen Einblick in die Analyse des Gesangs einer angehenden Lehrperson. Wie singt sie die Melodie? Inwiefern weicht sie von der notierten Melodie oder jener auf der CD ab? Solche Fragen bearbeiten wir mit Hilfe von akustischen Analysen und detaillierter Notation. Das Beispiel (Abb. 5) zeigt u.a., dass die Studentin fast eine Oktave tiefer als das Original singt, die Originalmelodie stark verändert und keine stabilen Tonwiederholungen produziert. Offene Fragen sind, ob sie ihre Version im weiteren Verlauf stabil singt und wie die Kinder mit der tiefen Tonlage umgehen.

Literatur

Burkhardt, T. (2018). Dialogic introspection – a method of investigating experience. *Human Arenas*, 167-190. Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219-245. Hennessy, S. (2017). Approaches to increasing the competence and confidence of student teachers to teach music in primary schools. *Education*, 3-13. Stadler Elmer, S. (2015). *Kind und Musik*. Berlin: Springer. Stadler Elmer, S. (2002). *Kinder singen Lieder. Über den Prozess der Kultivierung des vokalen Ausdrucks*. Münster: Waxmann. Stadler Elmer, S. & Elmer, F.J. (2000). A new method for analyzing and representing singing. *Psychology of Music*, 28(1), 23-42. <http://mmatools.sourceforge.net>. Zugegriffen: 4. April 2019. Stohler-Greiner, C. (2014). *Dinosaurier*. Winterthur: ProKiga - Lehrlitverlag. Valsiner, J. (2017). *From methodology to methods in human psychology*. Cham: Springer.



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Originallied in Stohler-Greiner (2014).

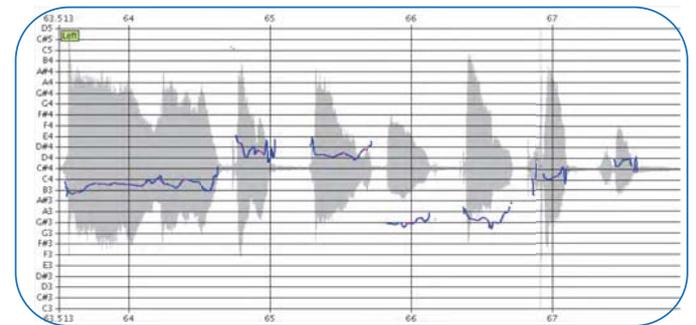


Abb. 4: Akustische Analyse des Tönhöhenverlaufs der ersten acht Silben, dargestellt durch das Analyseprogramm Pitch Analyzer (Stadler Elmer & Elmer 2000).

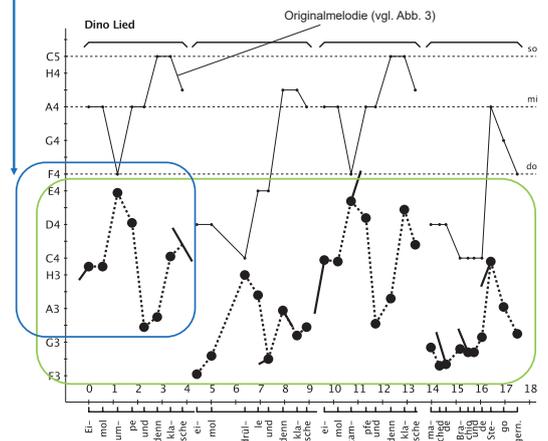


Abb. 5: Mikroanalyse der gesungenen Anfangsmelodie im Vergleich mit der Originalmelodie. Darstellung: Notation Viewer (Stadler Elmer & Elmer 2000).

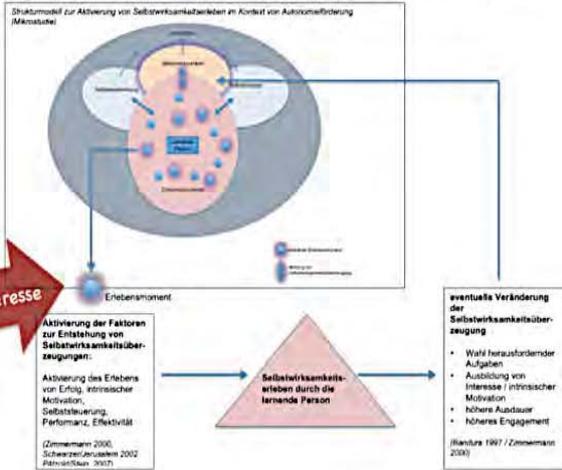
„Der Kern der Schlüsselkompetenzen bildet die Fähigkeit zum eigenständigen Denken als Ausdruck moralischer und intellektueller Reife sowie zur Übernahme von Verantwortung für das eigene Lernen und Handeln.“
(OECD, 2005, S.10)

„Bandura (1977) theorized that students with a high sense of efficacy will undertake difficult and challenging tasks readily, whereas youngsters who doubt their capabilities will avoid difficult tasks“
(Zimmerman 1995, S. 207)

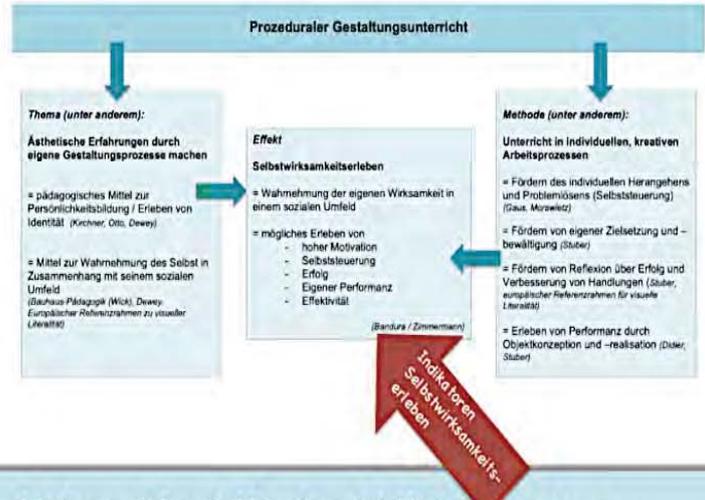
„Unterricht in Technik und Design fördert also nicht nur das Selbstwirksamkeitsgefühl [...]. Damit er überhaupt gelingt, hat er ebendiese Selbstwirksamkeit zur Voraussetzung [...]“
(Isler, 2016, S. 279)

Wie genau zeigt sich das zur Förderung von Lernen in Autonomie notwendige Selbstwirksamkeitserleben im Gestaltungsunterricht der Sekundarstufe 1? Welche Charakteristik weist das Selbstwirksamkeitserleben im Gestaltungsunterricht auf?

Wirkungsmodell: Aktivierung von Selbstwirksamkeitserleben im Gestaltungsunterricht im Kontext der Autonomieförderung



Zum Modell des Gestaltungsunterrichts als Ort zur Förderung von Selbstwirksamkeitserleben



Forschungsprojekt zur Effektivität und Charakteristik der Aktivierung von Selbstwirksamkeitserleben im Gestaltungsunterricht der Sekundarstufe 1

Dissertationsprojekt Anja Küttel, PH Freiburg / Universität Freiburg / Betreuung: Prof. Dr. Christine Pauli

Fallstudie,

zwei Klassen Sekundarstufe 1, Harmos 10

Fall A: N=8, individualisierter, prozessorientierter Gestaltungsunterricht
Fall B: N=9, reflektierender, produktorientierter Gestaltungsunterricht

Erhebungsmethoden:

- Erhebung des Erlebens der Indikatoren von Selbstwirksamkeitserleben per **experience sampling**, randomisiert, event-contingent-recording (Mehl/Conner 2012)
- Erhebung von Selbstkonzept und Kompetenzüberzeugung der Studienteilnehmer/innen per **Eingangsfragebogen**
- Aktive **Unterrichtsbeobachtung**

Auswertungsmethode: qualitative Inhaltsanalyse, typisierende Strukturierung nach Mayring (2003)

Erfolgserleben

Unterscheidbar aufgrund sozial referenziertem und selbstreferenziertem Erfolgsempfinden
Für hohes Erfolgsempfinden ist Sensibilisierung für den individuell angelegten Referenzrahmen notwendig:

Sozial referenziert:

Kompetenzziele: Orientierung an professioneller Handwerkskompetenz oder dem Gestalten des Designobjektes als Repräsentant sozialer Wirklichkeit als normative Feedbackgeber

Selbstreferenziert:

Bewältigungsziele: Materialauseinandersetzungen und ästhetische Erfahrungen als personenreferenzierte Feedbackgeber

Motivationsempfinden

Intrinsische und extrinsische Motivation haben die gleiche Bedeutung im Gestaltungsprozess

Intrinsische Motivation:

Entsteht grundsätzlich durch Interesse, bei fehlendem Interesse am Gestalten scheint in erster Linie die Förderung der Identifikation mit der Materialauseinandersetzung die Empfindung zu erhöhen

Extrinsische Motivation:

Auffallend häufig sind internalisierte Formen extrinsischer Motivation beobachtbar. Entsteht bei jeder Art von Identifikation mit dem Prozess oder dem zu gestaltenden Objekt

Lehrende-Lernende-Beziehung scheint untergeordnet gegenüber Objekt-Lernende-Beziehung

Selbststeuerungsempfinden

Es besteht ein enger Zusammenhang mit vorhandenen Formen der Motivation

Förderung der selbstinitiierten metakognitiven Kontrolle entsteht auf zwei Arten:

- fördern des objekteneigenen Feedbackkreislaufs wenn die Funktionalität des Objektes im Vordergrund der Handlungsmotivation steht
- handwerkliche Tätigkeit an sich beinhaltet Empfinden der metakognitiven Kontrolle durch die sichtbare Veränderung des Materials

Stand: Februar 2019

Ausgewählte Literatur:
Bandura, Albert: Self-efficacy - the exercise of control, New York 1997 • Buff, Alex/Reusser, Kurt/Pauli, Christine: Selbstvertrauen ist wichtig, aber nicht ausreichend – Die Bedeutung von Unterricht, Selbstvertrauen und Qualität der Lernmotivation für Engagement und Leistung im Fach Mathematik, Münster 2010 • Deci, Edward L./Ryan, Richard M.: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik, in: Zeitschrift für Pädagogik 39, 1993 • Buechner, Vanessa/Pekrun, Reinhard/Lichtenfeld, Stephanie: The achievement pride scales, in: European Journal of Psychological Assessment 34(3), 2018 • Didier, John / Leuba, Denis: La conception d'un objet: un acte créatif, 2011 • Goetz, Thomas/Bieg, Madeleine/Hall, Nathan C.: Assessing academic emotions via the experience sampling method, in: Zembylas, M et al. (Hg.): methodological advances in research on emotion and education, 2016 • Isler, Rudolf: Selbstwirksamkeit, in: Stuber, Thomas (Hg.): Technik und Design. Grundlagen, Bern 2016 • OECD: Problem solving for tomorrow's world, 2005 • Schwarzer, Ralf/Jerusalem, Matthias: Das Konzept der Selbstwirksamkeit 2002 • Zimmermann, Barry J.: Self-efficacy: An essential motive to learn, in: Contemporary Educational Psychology 25, 2000

Song leading

Method to visualise lessons as complex units

Annamaria Savona

annamaria.savona@phsz.ch

4. Tagung Fachdidaktiken 5.- 6. April 2019 HEP Vaud, Lausanne

Abstract

The "Song Leading" project aims to contribute to research on teaching and learning songs at school, since it is a fundamental cultural practice that introduces children to musico-linguistic rules and rituals to share and regulate affective states (Stadler Elmer, 2015). By filming the lessons of 16 pre-service teachers on the three-year course once a year, we study their development towards becoming professional song leaders in class. Their task is to teach a new song to a class of children aged four to eight. In addition to the videos, we interview the pre-service teachers while viewing the filmed lessons together, and take field notes. This data is analysed at various levels, starting with individual cases (Flyvbjerg, 2006; Stadler Elmer & Savona, 2019). A method has been devised to visualise the relevant and recurrent actions during each lesson, obtaining a graphic representation of their temporal organisation. We use the transcription and acoustic analysis of the pre-service teachers' singing to describe in detail significant and decisive moments during song leading in class. We transcribe both the verbal instructions during the lessons, as well as the interviews with each teacher. These levels of micro-analysis allow us to identify recurrent individual and general themes (Fig. 1). The figures 2 to 4 give insights into the first song leading lessons by Martha (Fig. 2) and Sarah (Fig. 3), and into their co-teaching of the second lesson (Fig. 4). Each figure visualises the temporal organisation of the key actions that constitute song leading in class. By comparing the first lesson with the second, it is noticeable that Martha and Sarah's ways of working influenced each other. It is also evident that the focus moved away from gestures and movements towards the lyrics and the melody. They even worked only on the melody by humming it and by making animal sounds. In the interview they declared their intention to vary the song in order to make it more interesting and to maintain the children's attention. Although these graphics give an overview of the key moments and allow the location of sub-units, they do not provide information about the quality of the activities. This will be obtained by further analytic steps towards narrative description of the case studies.



Figure 1. Overview of the recurrent themes in the song leading context.

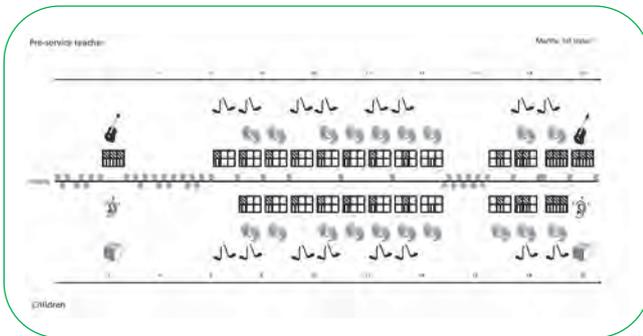


Figure 2 & 3: Analysis of the temporal organisation of Martha and Sarah's first lesson.

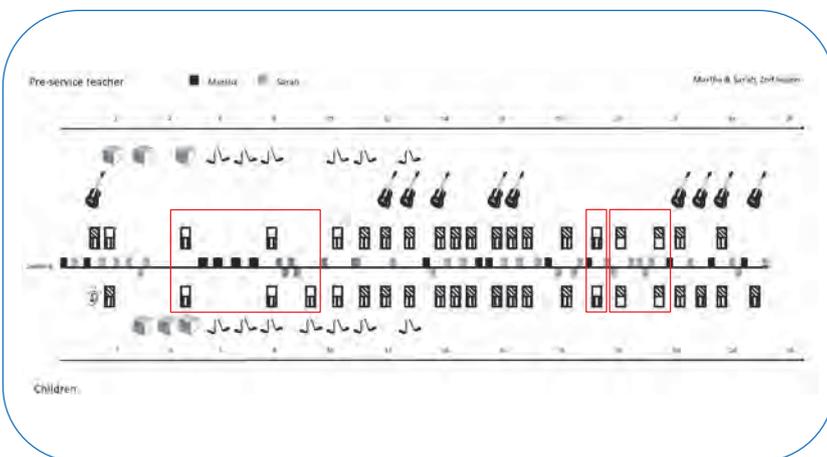
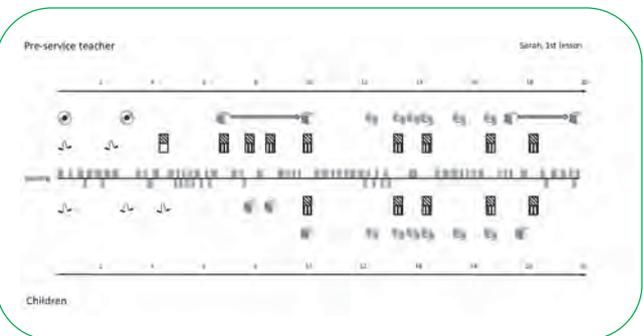


Figure 4: Analysis of the temporal organisation of Martha and Sarah's second lesson.

Icon	Concept	Definition
	speaking	verbal interaction between pre-service teacher and children – and also simultaneous, alternated with speaking about semantics of lyrics
	single verse, melody and lyrics	singing the whole song with lyrics, raw verse or more
	single verse, lyrics only	lyrics recited, i.e. verse meter is implicitly present
	single verse, melody only	singing the melody without lyrics by producing single syllables, e.g. la-la-la
	listening	explicit and attentive listening to the song introduced by verbal or non-verbal instruction
	gestures and/or body percussion	gestures in reference to the lyrics' semantic content and/or metric sound production by body percussion
	movements	large movements not related to the lyrics' semantic content (dancing, marching, etc.)
	material support	use of material such as pictures, tissues, puppets, etc.
	CD	song reproduced and/or accompanied by a CD
	guitar accompaniment	song accompanied by the guitar by the pre-service teacher and/or the class teacher

Tab. 1. Code system for reducing the complexity of a song leading event.

References

- Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry*, 12 (2), 219-245.
 Stadler Elmer, S. (2015). *Kind und Musik: Das Entwicklungspotenzial erkennen und verstehen*. Berlin: Springer
 Stadler Elmer, S. & Savona, A. (2019). *A case study on how a pre-service teacher learns the target song's melody while teaching children*. Paper and proceedings, MERYC conference on Early Childhood Music Education, Ghent University, March, 26-30.

Wie lässt sich der Erwerb eines neuen Liedes als geleiteter Gruppenprozess beschreiben?

Elsbeth Thürig-Hofstetter (elsbeth.thuerig@phzh.ch)

4. Tagung Fachdidaktiken, 5. – 6. April 2019, HEP Vaud Lausanne

1. Einleitung und Verortung

Singen als musikalischer Bildungsbereich

"Singen ist das Fundament zur Musik in allen Dingen. [...] Wer auf Instrumenten spielt / muss des Singens kündigt seyn. Also präge man das Singen jungen Leuten fleissig ein." (Georg Philipp Telemann)

G. Ph. Telemann (1681 – 1767) fasst den Stellenwert des Singens anschaulich zusammen: Singen ist ein wichtiger Bestandteil unseres musikalischen und kulturellen Handelns. Ganze Epochen und Jahrhunderte unserer Musikgeschichte sind vokal geprägt. Singen und Sprechen liegen in der Natur des Menschen und ermöglichen eine unmittelbare musikalische Erfahrung. Eine gelungene Vokalpraxis leistet demnach einen wichtigen Beitrag zur musikalischen Entwicklung von Kindern und auch zum musikalischen Betätigungsfeld von Erwachsenen.



Abb. 1: Musiklektion in einer 5. & 6. Klasse Knonau (ZH)

Gemeinsames Singen als ästhetischer Erfahrungs- und Kulturraum

Stadler Elmer (2015) beschreibt eine ästhetische Erfahrung mit dem Begriff «Wohlförmigkeit». Dabei sind die musikalischen Handlungen geregelt.

Gemeinsames Singen ermöglicht, kulturelles Erbe zu pflegen, immer wieder neu zu konstruieren und weiter zu tradieren.

2. Forschungsstand im Bereich «Chormusikausbildung»

Musikalische «Praktiker/-innen» argumentieren oft: Singen lernt man, indem man singt! In Befragungen wurde das Chorsingen in der Tat bewertet als «new challenge», «enacting wholeness» und «different experience» (Tonneijck, Kinébanian & Josephsson, 2008).

Verschiedene Studien untersuchten die Wirkung von gesangstechnischen Anweisungen (u.a. Siple, 1994) sowie die Bedeutsamkeit von Einsingübungen in Chorproben (Coker, 1985). Des Weiteren wurden die Handlungen – insbesondere die «bildhaft-sprachlichen» Anweisungen – der Chorleitung dokumentiert und analysiert (Halsey, 2011; Funk, 1982).

Das Ziel des vorliegenden Projekts ist es, die relevanten Vorgänge und Konstruktionsleistungen bei der Einstudierung eines mehrstimmigen Liedes sowie die gemeinsamen Handlungen der Singenden und der Chorleitung im Zeitverlauf zu analysieren und zu beschreiben. Dies trägt dazu bei, die Komplexität dieser Kulturpraxis explizit zu machen, zu reduzieren und besser zu verstehen.



Abb. 2: Hochschulchor der Pädagogischen Hochschule Zürich (Herbstsemester 2018)

- Intonation
- Homogener Klang
Balance der einzelnen Stimmen
- Korrekte Harmonie
- Stimmtechnische Aspekte:
Körperhaltung
Atemung
Registerausgleich
Resonanz
...
- Dynamik
Musikalisches
Ausdrucksvermögen
Gestaltung

Wohlförmigkeit

Wird geregelt durch...

3. Fragestellung / Daten- und Analyseprozesse

3. Welche Handlungen vollzieht die musikalische Leitung?

1. Wie lernt ein Chor/eine Klasse unter Anleitung ein neues Lied?

2. Wie lässt sich der Lernprozess beschreiben und analysieren?

Gemeinsames Singen als geleiteter Gruppenprozess

Datenerhebung: Gesangsprobe (40') in Chor & Klasse

- Vocal Warm-up (Körper & Stimme)
- Chor: Mehrstimmiges Lied für 4-stimmigen Chor
- Klasse: Kanon mit mehrstimmiger Umsetzung

Video: Analyse der relevanten Handlungen (Singende & Chorleitung) / Dialogische Introspektion mit Teilnehmenden

Audio: Aufzeichnungen mit mobilen Zoomaufnahme-geräten: Analyse der Konstruktionsleistungen der Singenden

Zur Beantwortung des Forschungsgegenstandes muss eine neue Forschungsmethode entwickelt werden.

4. Fazit

Die Analyse von Chorproben und Klassensingunterricht geben Aufschluss darüber, wie Singende gemeinsam ein mehrstimmiges Lied erwerben und wie die leitende Person das Ereignis organisiert. Im Mittelpunkt stehen die Handlungen der Chorleitung (vor- und nachmachen, Dirigat & Gestik, sprachliche Anweisungen, Unterstützung am Klavier), die individuellen Konstruktionsleistungen der Singenden und die nachträglichen Kommentare der Beteiligten zu den Videoaufnahmen.

The Flintstones

William Hanna/Joseph Barbera/Hoyt Curtin
Arr: Elsbeth Thürig-Hofstetter, Juni 2017

♩ = 130

Abb. 3: Arrangement für vierstimmigen Chor (SSAB)

Literatur

Antwerpen, S. (2014). Singen in der Schule: Ästhetische Bildungspotentiale des Singens und des Gesangs (1. Aufl.). Münster: Waxmann.
 Behne, K.-C. (1998). Das Innere und das Äussere des Singens - Singen aus psychologischer Perspektive. In H. Gerbers, R.-D. Kramer, & G. Mass (Hrsg.), Singen als Gegenstand der Grundlagenforschung. In: Musikpädagogische Forschungsberichte 1998 (Bd. 27, S. 13-26). Augsburg: Waxmann.
 Barakat, T., Klemm, G., & Witt, H. (2010). Dialogische Introspektion: Ein gruppenorientiertes Verfahren zur Erforschung des Erlebens. Workshop: 10. Jahrestagung der Gesellschaft für Musiktherapeutische Umsätze (GfMThU).
 Coker, T. C. (1985). Choral warm-up exercises as a key to teaching music. *Research and social techniques: Dissertation Abstracts International*, 45(09), 5446.
 University Microfilms No. AAC20-181219.
 Finner-Strafer, S. (2012). Mind and Music: Das Erwerbungsprozess von Liedern und -weisen. Berlin: Springer.
 Funk, G. (1982). The aesthetic female voice: The effect of vocal skills instruction on measures of singing performance and breath management. *Dissertation Abstracts International*, 54(07), 2624.
 University Microfilms No. AAC20-34593.
 Funk, G. D. (1982). Imagery: A narrative of the expressive content in choral music. *Dissertation Abstracts International*, 42(05), 1138A.
 University Microfilms No. AAC20-34431.
 Halsey, S. (2011). Vom Konzept zum Konzept: Marie Schott Music. Frankfurt: G. Fischer.
 Halsey, S. (2014). Warum Singen glücklich macht. Gießen: Psychosozial-Verlag.
 Lehmann-Wiemers, A., & Nissen, A. (Hrsg.). (2017). *Aspekte des Singens: Ein Studienbuch* (2., überarbeitete Auflage). Wiesbaden: Springer.
 Pappas, K. L. (2010). The effects of vocal exercises and information about the voice on the tone quality and self-image of adolescent female singers. *Dissertation Abstracts International*, 49(08), 2948A.
 University Microfilms No. AAC20-44222.
 Seaver, K. (2010). A Case Study: Middle School Band Perceptions of Singing and Participation in Choir. *MSNC: The National Association for Music Education*, 19 (1), 5-12.
 Finner-Strafer, S. (2010). An exploration of choir singing: Achieving wholeness through challenge. *Journal of Occupational Science*, Vol 13 (3), 173-180.
 Walbaum, C. (2000). Produktionsdidaktik in Musikunterricht: Perspektiven zur Gestaltung ästhetischer Erfahrungssituationen. Kassel: Gustav Bosse.

Räumlich zeichnen lernen

Eine mikrogenetische Studie mit 7- bis 8-jährigen Kindern

Lea Weniger
lea.weniger@phsz.ch

4. Tagung Fachdidaktiken, 5. - 6. April 2019, HEP Vaud, Lausanne

Abstract

«Raum darstellen» ist ein zentrales Thema kultureller Bildung, welches auf verschiedenen Schulstufen und in unterschiedlichen Kontexten bedeutsam ist. In meiner Dissertation nehme ich eine vorwiegend kunstpädagogische Perspektive auf das Thema ein und frage danach, wie Kinder einer zweiten Primarschulklasse (n=19, Alter 7;5 bis 8;9 J.) mit den Herausforderungen umgehen, welche beim Zeichnen räumlicher Eigenschaften auftreten. Zeichnen, verstanden als Kulturtechnik (Schubert, 2017), impliziert die Annahme, dass Möglichkeiten der räumlichen Darstellung gelehrt, angeregt und geübt werden müssen. Die Analyse der kindlichen Zeichnungsprozesse berücksichtigt deshalb auch die vermittelnde Rolle der Lehrperson. In der untersuchten Situation – das Abzeichnen einer quaderförmigen Schachtel – richten Kind und Lehrperson ihre Aufmerksamkeit gemeinsam auf das zu lösende Problem und setzen sich mit den zeichnerischen, sprachlichen und gestischen Äusserungen des anderen auseinander. Ich untersuche dieses komplexe Verhältnis mikrogenetisch, d.h. mit dem Fokus auf der Organisation unterschiedlicher Handlungen im Verlauf der Entstehung der Zeichnung. Dieses Vorgehen bietet Einblicke in die Aneignung und Vermittlung von räumlichen Darstellungsmöglichkeiten, welche im kunstpädagogischen Kontext bisher wenig erforscht sind. Bei den Fallanalysen dieser Lehr- und Lernprozesse interessiert insbesondere, wie die Kinder innerhalb ihrer Möglichkeiten und im sozialen Austausch zu einer sie selbst zufriedenstellenden, wohlgeformten Lösung gelangen. Der theoretische Referenzrahmen der empirischen Untersuchung betrifft Bildtheorien (Zeichnung), Raumkonzepte, Theorien der Ästhetik sowie Lehr-Lerntheorien. Bedeutsam sind dabei insbesondere Überlegungen zur Entwicklung und zum Prozess des räumlichen Denkens und Handelns (u.a. Newcombe et al., 2013; Piaget & Inhelder, 1999; Schuster, 2000; Willats, 2002), gestalttheoretische Betrachtungen im Zusammenhang mit Bild und Ästhetik (u.a. Arnheim, 2000; Plümacher, 2009) sowie eine «relationale» Sicht auf Lernen und Lehren im Kontext der Kunstpädagogik (u.a. Künkel, 2015).

Mikrogenetische Analyse - Einblick in den Zeichnungsprozess eines siebenjährigen Kindes



Abb. 1: Datenerhebung. Das zeichnende Kind und die begleitende Lehrperson wurden mit einer Videokamera aufgenommen, so dass alle relevanten Teilhandlungen erfasst werden konnten. Dies sind neben den zeichnerischen Handlungen auch die Blickrichtung des Kindes, sowie Gestik und Rede beider Personen.

Daten	Zeichnung	Video
1. Analyseebene	Linienabfolge	Transkript relevanter Handlungen Transkript Gespräch
2. Analyseebene	Darstellung der Entstehung der Zeichnung	
3. Analyseebene	Fallbeschreibung	

Abb. 2: Die mikrogenetische Analyse jedes Einzelfalles beginnt mit der Rekonstruktion der Abfolge der gezeichneten Linien sowie mit der Transkription der Videoaufnahme (1. Analyseebene). Damit können die relevanten Handlungen in ihrem synchronen und diachronen Verlauf grafisch dargestellt werden (2. Analyseebene, vgl. Abb. 4).

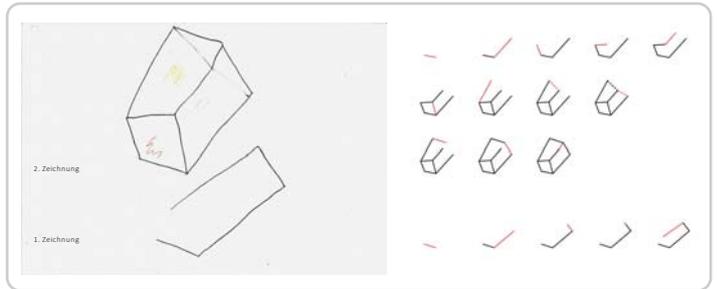


Abb. 3: 1. und 2. Zeichnung eines siebenjährigen Kindes (links) und Illustration der Abfolge der von ihm gezeichneten Linien (rechts).

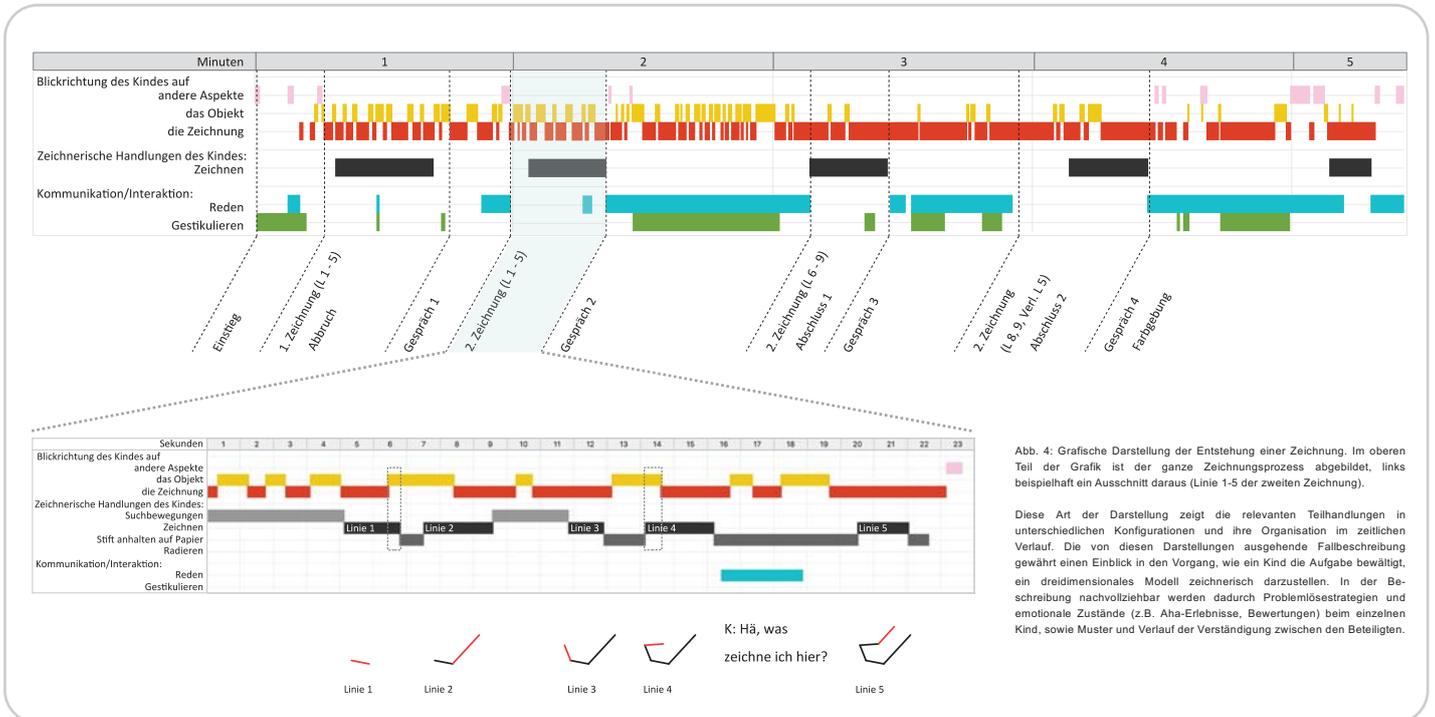


Abb. 4: Grafische Darstellung der Entstehung einer Zeichnung. Im oberen Teil der Grafik ist der ganze Zeichnungsprozess abgebildet, links beispielhaft ein Ausschnitt daraus (Linie 1-5 der zweiten Zeichnung).

Diese Art der Darstellung zeigt die relevanten Teilhandlungen in unterschiedlichen Konfigurationen und ihre Organisation im zeitlichen Verlauf. Die von diesen Darstellungen ausgehende Fallbeschreibung gewährt einen Einblick in den Vorgang, wie ein Kind die Aufgabe bewältigt, ein dreidimensionales Modell zeichnerisch darzustellen. In der Beschreibung nachvollziehbar werden dadurch Problemlösestrategien und emotionale Zustände (z.B. Aha-Erlebnisse, Bewertungen) beim einzelnen Kind, sowie Muster und Verlauf der Verständigung zwischen den Beteiligten.

Literatur

Arnheim, R. (2000). *Kunst und Sehen. Eine Psychologie des schöpferischen Auges* (3., unveränd. Aufl.). Berlin: De Gruyter. Künkel, T. (2015). Skizze einer relationalen Lerntheorie. *Imago. Zeitschrift für Kunstpädagogik*, 1, 19–28. Newcombe, N. S., Uttal, D. H. & Sauter, M. (2013). Spatial Development. In P. D. Zelazo (Hrsg.) *Oxford Handbook of Developmental Psychology* (Bd. 1, S. 564–590). New York: Oxford University Press. Piaget, J. & Inhelder, B. (1999). *Die Entwicklung des räumlichen Denkens beim Kinde* (3. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta. Plümacher, M. (2009). Prägnanz und Relevanz. Form und Formwahrnehmung. *Zeitschrift für Semiotik*, 31(1–2), 65–74. Schuster, M. (2000). *Psychologie der Kinderzeichnung* (3., überarb. Aufl.). Göttingen: Hogrefe. Schubert, V. (2017). Kulturtechnik und ästhetisches Erleben. Zeichnen in bildungstheoretischer Perspektive. In D. B. Gaedke-Eckardt, M. Miller, V. Schubert, B. S. Siebner & R. Spieler (Hrsg.), *Zeichnen als Kulturtechnik* (S. 19–32). München: Koepaed. Willats, J. (2002). The third domain. The role of pictorial images in picture perception and production. *Axiomathes*, 13(1), 1–15.

Fachspezifische Überzeugungen von Lehrpersonen der Sekundarstufen I & II zur Schweizer Geschichte und ihrer Vermittlung

Michel Charrière

Kontakt: michel.charriere@phlu.ch

Hintergrund

Rahmen der Studie und Kontextualisierung

- Die Vermittlung der Geschichte des eigenen Landes ist mit besonderen Herausforderungen konfrontiert. Dies wird besonders offensichtlich in zwei- und mehrsprachigen Ländern, wo derselbe Sachverhalt in verschiedenen Sprachregionen ganz unterschiedlich vermittelt wird. Während mancherorts die sogenannte „Nationalgeschichte“, bei der Geschichte aus der eigenen nationalstaatlichen Perspektive betrachtet wird, eine eigentliche Renaissance erlebt und wieder grosse Bedeutung bekommt, ist sie andernorts zurückgedrängt, beispielsweise zugunsten einer transnationalen Geschichte oder einer Globalgeschichte.
- Projektpartner: Schweiz: Nadine Fink, Lyonel Kaufmann (HEP Vaud); Belgien: Karel van Nieuwenhuysse (University of Leuven); Japan: Nobuyuki Harada (Nagoya City University); Akiko Utsunomiya (Saga University) Kamerun: Eugène Désiré Eloundou; Ndobegang Michael Mbatndah (Université de Yaoundé) Kanada: Sabrina Moisan (University of Sherbrooke); Paul Zanazanian (McGill University Montreal)

Forschungsfragen

- Wie begründen Lehrpersonen Schweizer Geschichte als Lerngegenstand?
- Wie konzipieren Lehrpersonen Schweizer Geschichte als Lerngegenstand (Themen & Narrative)?
- Welche Quellen und Darstellungen wählen Lehrpersonen in Prüfungen über Schweizer Geschichte und wie begründen sie ihre Themensetzung?

Forschungsstand

- Die Lehrpersonenforschung ist in der Geschichtsdidaktik relativ jung, zumal im Schweizer Kontext (Waldis, 2018). Daher muss vorab auf internationale Studien und Konzepte zurückgegriffen werden:
- Ein Modell zu „Teacher Beliefs“ im Rahmen der Vermittlung der Geschichte des eigenen Landes legt Van Nieuwenhuysse vor (2018): Er unterscheidet „contextual beliefs about school and society“, „epistemological beliefs about learning content and processes“ und „personal beliefs about teachers and students“.
- Lanoix (2017) zeigte in Québec, dass sich Lehrpersonen in ihren Überzeugungen zum Geschichtsunterricht mit der Nation (Québec) identifizieren und im Unterricht einen Beitrag zur nationalen Identität liefern wollen, unabhängig davon, was die Lehrpläne festschreiben.
- Wansink et al. (2017) unterscheiden unter angehenden Geschichtslehrpersonen sechs Typen an Überzeugungen über die Zielsetzung von Geschichtsunterricht: memorising; critical/explanatory, constructivist; perspective-taking, moral und collective-identity objectives

Literaturauswahl

- Fink, Nadine; Gautschi, Peter (2017): Geschichtsunterricht in der Schweiz. In: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht GWU, Jg. 68, Heft 3/4, 2017. S. 154-171.
- Yilmaz, Kaya (2008): Social Studies Teachers' Conceptions of History: Calling on Historiography. In: Journal of Educational Research 101 (3), S. 158-176.
- Wansink, Bjorn et al. (2017): Epistemological tensions in prospective Dutch history teachers beliefs about the objectives of secondary education. In: The Journal of Social Studies Research 41 (1), S. 11-24.

Design & Methode

Analyse von Prüfungen und Interviews mit rund 20 Lehrpersonen aus der Zentralschweiz:

- Bewusstes Sampling nach Alter, Geschlecht, Schulstufe, -typus und -Kontext (Stadt-/Land) der Lehrpersonen

Datenerhebung: Vor dem Interview sendet die Lehrperson Prüfungen aus einem bestimmten Schuljahr mit einer bestimmten Klasse zu. Das Interview geht auf die Prüfungen ein.

Datenerhebung: 20 Leitfaden-Interviews mit Experten, orientiert an der Oral-History-Tradition (Grele, 2005) bzw. am narrativen Interview (Rosenthal, 1999; Küsters, 2006).

Auswertung: Die Prüfungsaufgaben werden mit einem selbst entwickeltem Instrument analysiert (Basis: Gautschi, 2009; Wenzel, 2012.)

Auswertung: Die Interviews werden mit der Grounded Theory (Strauss, 1996) ausgewertet.

Beantwortung der Forschungsfragen entlang von

- Gemeinsamkeiten / Differenzen / evtl. Typen :
- Lehrpersonen
- Schulstufen bzw. Schultypen

Erste Datenerhebung

Untersuchung von Maturitätsprüfungsaufgaben im Kanton Luzern:

- Ergebnisse einer Analyse von Prüfungsaufgaben der schriftlichen Maturitätsprüfungen (2012-18):
 - Knapp 20% aller Aufgaben bestehen aus Themen mit Bezug zur Schweizer Geschichte.
 - Die Hälfte dieser Aufgaben thematisiert ausschliesslich Schweizer Geschichte: z.B. *Marignano 1515*; *Schweizerischer Bauernkrieg 1653*; *Jurakonflikt im 20. Jh.*
 - Die andere Hälfte besteht aus internationalen Themen mit Bezug zur Schweiz (z.B. *Europa und Schweiz im 20. Jh.*) oder anderen Themen (z.B. *Medizingeschichte: Chirurgie*).
 - Die meisten Aufgaben mit Schweiz-Bezug fokussieren auf Themen des 20. Jh.
 - Die meisten Aufgaben mit Schweiz-Bezug fokussieren auf Themen der politischen Geschichte (seltener sind Sozial- Wirtschafts- oder Kulturgeschichte).
 - In 7 von 9 prüfenden Schulen besteht Kontinuität bezüglich der Examinatorinnen und Examinatoren über mehrere Prüfungen hinweg: Sie prägen den Prüfungsstil an einer Schule.
 - Schweizer Geschichte wird an kleineren, „ländlicheren“ Schulen eher geprüft als an grösseren, „städtischeren“ [Aber: geringe Anzahl an Aufgaben!]
 - Ob Schweizer Geschichte als Lerngegenstand geprüft wird, hängt von Entscheidungen der einzelnen Lehrperson ab.

Aus einer Prüfungsaufgabe:

Illustration des Schweizer Karikaturisten Martial Leiter in einem Essayband mit dem Titel: „Schweizer Mythen. Der Stoff, aus dem die Mythen sind – oder auch nicht“, 2014:



Analysieren und interpretieren Sie die Karikatur zu „Marignano“. Beachten Sie den Hinweis über der Illustration, der Ihnen aufzeigt, in welchem Zusammenhang sie publiziert worden ist. Stellen Sie auch eine Verbindung zum Mythos Marignano her.

Politische Bildung im Geschichtsunterricht*

Realisierung von politischer Fachlichkeit am Lerngegenstand Menschenrechte. Eine qualitative Analyse von Unterrichtsstunden auf Stufe Sek I.

Franziska Hedinger, Politische Bildung und Geschichtsdidaktik, PH der FHNW; Email: franziska.hedinger@fhnw.ch

* Die Dissertation entsteht innerhalb des SNF-Projekt „Politische Bildung im Fächerübergreifenden Unterricht mit Geschichte auf der Sekundarstufe I“

KURZZUSAMMENFASSUNG

Durch den Lehrplan 21 werden jetzige Geschichtslehrpersonen meist ohne politikdidaktische Ausbildung Politische Bildung unterrichten müssen. Anhand von videografierten Unterrichtsstunden soll herausgefunden werden:

- > wie Lehrpersonen die fachliche Perspektive der Politischen Bildung am Lerngegenstand Menschenrechte realisieren und
- > welchen Herausforderungen sie dabei begegnen

HINTERGRUND

Die Verankerung der Politischen Bildung im Lehrplan 21 ist innerhalb der Geschichte

- > der Lerngegenstand Menschenrechte ist dabei ein Kompetenzbereich der Politischen Bildung

Bisher gibt es wenig empirische Erkenntnisse zur Politischen Bildung in DCH-Kantonen. Studien deuten darauf hin, dass:

- > Lehrpersonen unvollständige Vorstellungen zur Politischen Bildung haben (Allenspach 2014; Da Rin & Künzli 2006)
- > der Unterricht sich meist auf die klassische Staatsbürgerkunde beschränkt (Bürgler & Hodel 2013)

THEORETISCHER RAHMEN

Politische und historische Fachlichkeiten grenzen sich durch unterschiedliche Perspektiven auf einen Lerngegenstand ab

Perspektiven nach Ziegler (2018):

- > **Politische Bildung:** „Vergesellschaftung“, Politik als Ort und Prinzip der Aushandlung von allgemeinverbindlichen Regelungen
- > **Geschichte:** „Verzeitlichung von Existenz“, Geschichte als Sinnstiftung/Orientierung durch die Narrativierung von Wandel

POLITISCHE PERSPEKTIVE AUF MENSCHENRECHTE

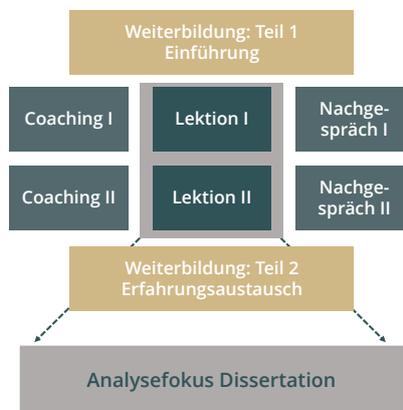
3 Dimensionen sind in der politischen Perspektive auf Menschenrechte enthalten (Thyroff & Hedinger, im Erscheinen):

- > **„Enge“ Politische Dimension:** Menschenrechte als Gegenstand von Verhandlungsprozessen
- > **Rechtliche Dimension:** Menschenrechte als Rechtsanspruch oder Verpflichtung
- > **Moralische Dimension:** Menschenrechte als Wert, Idee und Ziel

POLITISCHE MENSCHENRECHTS-DIMENSIONEN



FORSCHUNGSDESIGN



Weiterbildung:

- > 1. Teil: inhaltliche Einführung in Prinzipien der Politischen Bildung und Menschenrechten
- > 2. Teil: Abschlussveranstaltung mit Erfahrungsaustausch

Coaching & Nachgespräch: Unterrichtsplanung und Reflexion zusammen mit einer Fachdidaktikerin nach Staub (2001)

SAMPLE



Nicht repräsentatives Sample

- > N = 6 Geschichtslehrpersonen (je 2 videografierte Doppellektionen)
- > Stufe Sek I: 5 x BEZ, 1 x SEK; 8.-9. Schuljahr
- > Lehrerfahrung: 3–23 Jahre als LP, 2–12 Jahre in Geschichte

ANALYSE

Datenmaterial: Unterrichtsvideos und Transkripte

Qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2014):

- > 1. Schritt: Initiales Lesen, Festhalten von ersten Beobachtungen, Austausch im Team
- > 2. Schritt: Entwicklung eines Kategoriensystems vom Material her mit theoretischer Sensibilität

ERSTE ERGEBNISSE

Analyse von Einstiegssequenzen (Thyroff & Hedinger, im Erscheinen):

- > alle 3 Dimensionen der politischen Perspektive erscheinen jedoch:
- > minimale Behandlung der politischen Dimension im engeren Sinne
- > innerhalb der 3 Dimensionen Eingrenzungen und wichtige Auslassungen
Beispiel rechtliche Dimension: nur Aufzählung von Artikeln ohne Kontextualisierung oder Behandlung von rechtsstaatlichen Prinzipien
- > Fokussierung auf moralische Dimension, dabei nicht immer klare Abgrenzung von Sozialkompetenz

RELEVANZ

Empirische Erkenntnisse zum Unterricht in der Politischen Bildung in der Schweiz sind bisher ein Desiderat.

Anhand der Erkenntnisse können Empfehlungen für die Unterrichtspraxis, die Lehrmittel, die Lehrerbildung und Lehrerweiterbildungen gegeben werden.

Les thématiques soulevées dans cette thèse s'inscrivent dans le cadre du projet « Développement de compétences scientifiques dans le domaine des didactiques disciplinaires 2017-2020 » de Swissuniversities. Cette étude est rattachée plus spécifiquement au projet de recherche « Histoire orale et témoignage audiovisuel dans l'enseignement de l'histoire. Étude des conditions de mise en œuvre d'une démarche historique en milieu scolaire ». L'emploi de témoignages audiovisuels servira en effet à faire interagir mémoire et histoire par l'emploi et l'exploitation d'une application numérique.

Une histoire orale de la Shoah à l'ère des humanités digitales : favoriser l'enseignement et les apprentissages en classe d'histoire à l'appui d'une application numérique

Enjeux de la recherche

- **Production et analyse d'un outil pédagogique numérique** pour favoriser un nouveau mode de transmission et de questionnement du récit des témoins de la Shoah, combinant des sources (témoignages oraux et sources écrites et/ou iconographiques) pour pallier la disparition des témoins directs.
- **Analyse des potentialités didactiques et efficacité du développement des connaissances et compétences des élèves en histoire** par le biais d'une application numérique pré-structurée (engagement des élèves, collaboration et mutualisation des informations récoltées, interactivité).
- **Analyse de la prise de conscience et de la problématisation** des élèves à partir de la diversité et la subjectivité des points de vue abordés par une pluralité de sources (personnification, par le biais du témoignage authentique et de la mise en relation d'autres types de sources) et mise en perspective avec le monde présent et leur propre expérience.
- **Analyse des enjeux d'apprentissage** de la Shoah en fonction de divers types de supports pédagogiques possibles.

Fuir la Shoah : ma relation avec des survivant-e-s



© errinern.at - 2018

Résultats attendus

- L'enquête menée par l'élève dans le cadre d'une application numérique basée sur des témoignages audiovisuels contribue à développer la pensée historique.
- Le travail de problématisation et d'historicisation donne du sens aux expériences des témoins en tant que contribution à la connaissance historique.
- L'application contribue à la formation intellectuelle et critique des élèves et au développement de leur regard réflexif sur les récits et les valeurs qui circulent à propos du passé.
- Travailler ces axes contribue à doter les élèves des moyens de penser l'histoire.

Méthodologie de recherche et d'analyse envisagée

- Produire du matériel didactique et des séquences d'enseignement selon les différentes modalités de travail.
- Mener une recherche de terrain dans les classes afin de récolter des données relatives aux principes didactiques sur lesquels repose le fonctionnement de l'application.
- Comparer les apprentissages selon les différentes modalités proposées : travail individuel, collectif par projection au TBI, classe inversée).
- Récolter et analyser qualitativement et quantitativement des données numériques produites par l'élève (données stockées sur un serveur avec le consentement de leur utilisateur.trices, entretiens et observations).



© errinern.at - 2018

Cette application s'inscrit dans le développement de nouvelles préoccupations dans l'enseignement et la transmission de l'histoire de la Shoah, à l'ère de la disparition des témoins. En effet, selon Fink et Gautschi¹ (2019), l'impact de leur témoignage, « leur présence physique et leur parole ont constitué une pièce centrale de nombreux dispositifs didactiques. Aussi leur disparition modifie les conditions d'accès à ce passé et nécessite de penser de nouvelles modalités de transmission. »

Par le biais d'une approche multimédia basée des témoignages filmés, des documents d'archive et des activités, cette application offre aux jeunes de nouvelles perspectives pour aborder l'histoire de la Shoah. L'application peut être utilisée dans le cadre scolaire, extrascolaire ou à titre individuel. Elle rend possible l'apprentissage autonome : les jeunes choisissent une personne, approfondissent certains aspects qui les intéressent et élaborent un album personnel de leur rencontre avec le- témoin-s. En partageant ces résultats avec leur entourage scolaire ou privé, ils-elles constituent leur propre témoignage contemporain. Un guide didactique est prévu pour les enseignant-e-s qui veulent utiliser l'application en classe.

¹ FINK, N., GAUTSCHI, P., Une application pour enseigner la Shoah avec des témoignages audiovisuels : « Fliehen vor dem Holocaust », Didactica Historica (5), 2019, (à paraître).

Choix des témoins, une source de réflexion historique et didactique

Critères de choix

- Présence d'une documentation suffisante.
- Pertinence du témoignage.
- Entretiens en français.
- Variété des thématiques abordées.
- Durée et qualité du format vidéo.



Eva Korálnik.
© errinern.at - 2018



André Panczer en 1943
Source photo : Coll. A. Panczer

Contenus de l'application

- Vidéo introductive.
- 5 témoignages filmés.
- Photographies, cartes, documents divers.
- Chronologie.
- Activités d'apprentissages.





Fachdidaktische Überzeugungen und Handlungsmuster von Lehrpersonen zu digitalen Medien im Geschichtsunterricht

Nicole Riedweg
Kontakt: nicole.riedweg@phlu.ch

Hintergrund

Projektübersicht

Das Ziel des Dissertationsprojekts ist die Erforschung von fachdidaktischen Überzeugungen und Handlungsmustern von Lehrpersonen zu digitalen Medien im Geschichtsunterricht. Es handelt sich dabei um eine explorative Studie zur Geschichts-App «Fliehen vor dem Holocaust» auf der Sekundarstufe I.

Lehrpersonen und ihre Überzeugungen

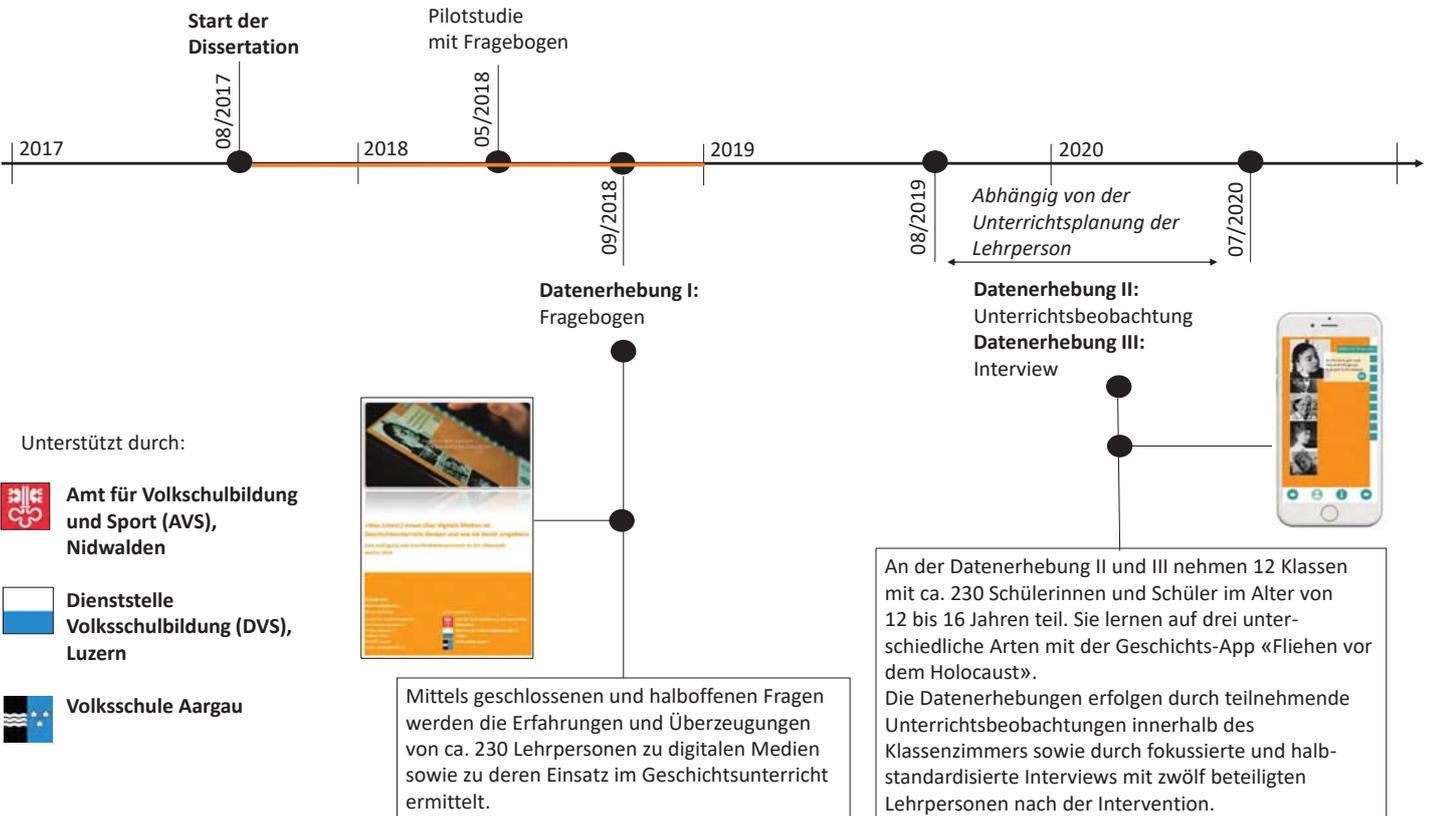
- Es ist empirisch belegt, dass **Lehrer/-innen eine zentrale Rolle** sowohl im Bildungssystem wie auch im Unterricht spielen (Baumert & Kunter 2011; Seidel 2011).
- John Hattie konnte in seiner Meta-Studie nachweisen, dass **Lehrer/-innen mit ihrem Handeln** zu den mächtigsten Einflussgrößen des Lernens zählen (Hattie 2009).
- Dieses Handeln wird stark gesteuert durch die subjektiven didaktischen Ziele der Lehrer/-innen, durch ihre Konzepte und insbesondere durch ihre **Überzeugungen** (Schön 1983).
- Op't Eynde, de Corte und Verschaffel (2002) legen ebenfalls dar, dass solche Überzeugungen sowohl implizit als auch explizit das Lehren und Lernen stark beeinflussen.

Es gilt die **Lehrer/-innen mit ihren Überzeugungen in den Blick zu nehmen, um zeitgemässen und erfolgreichen Geschichtsunterricht zu ermöglichen** (Messner & Buff 2007).

Forschungsfragen

1. Wie **unterrichten Lehrpersonen heute Geschichte mit digitalen Medien** im Allgemeinen und mit der Geschichts-App «Fliehen vor dem Holocaust» im Besonderen?
2. Wodurch wird diese Art und Weise des **Unterrichts** geprägt?
3. Wie wirken sich die **Überzeugungen von Lehrpersonen** auf deren Integrationsbereitschaft von digitalen Medien im Allgemeinen und mit Zeitzeuginnen und Zeitzeugen im Besonderen aus?

Design und Methodik



Projektgrundlage

Geschichts-App «Fliehen vor dem Holocaust»

- Die Geschichts-App «Fliehen vor dem Holocaust» erzählt die **Geschichte von fünf Menschen**, die sich auf der **Flucht** vor dem verbrecherischen Nazi-Regime befinden.
- Sie rückt ausgewählte Menschen exemplarisch mittels **Personifizierung** in den Mittelpunkt, um bei den Lernenden **Interesse zu wecken sowie deren Kognition und Emotion anzuregen**.
- Angeregt durch den **Lebenswelt- und Aktivitätsbezug**, werden die Lernenden **motiviert**, sich mit der Thematik des Nationalsozialismus und des Holocaust aktiv auseinander zu setzen.
- Die Lernenden erstellen ihr **eigenes Zeitzeugnis** und **lernen Erinnerungen mit historischen Dokumenten zusammenzubringen** sowie beides **quellenkritisch** zu betrachten.
- Die App ist als **unabhängiges Lehr-Lernmedium** konzipiert.

Die App gewann den «Worlddidac Award 2018».

Die Jury des Worlddidac Awards schreibt, «dass es sich bei der Geschichts-App um ein besonders lobenswertes Produkt handelt, das für den Einsatz in Schulen überaus empfehlenswert ist».



Perspektive

Mit dem methodisch bewussten Sammeln, Dokumentieren, Interpretieren, Charakterisieren und Typologisieren von unterschiedlichen Fällen werden neue Einblicke bezüglich der Relevanz der fachdidaktischen Überzeugungen und Handlungsmuster zu digitalen Medien im Geschichtsunterricht im Allgemeinen und zur Geschichts-App «Fliehen vor dem Holocaust» im Besonderen gewonnen.

Aus dem «zirkulären Prozess der Wissensentwicklung von Forschung, Theorie und Praxis» ergeben sich aus der Studie neue Erkenntnisse zu Lehr- und Lernprozessen, um die digitalen Medien in der Schule gewinnbringend zu integrieren und weiter zu entwickeln.

Begriffe, Konzepte und Einstellungen von Jugendlichen zur Schweizer Geschichte

Urban Sager

Kontakt: urban.sager@phlu.ch

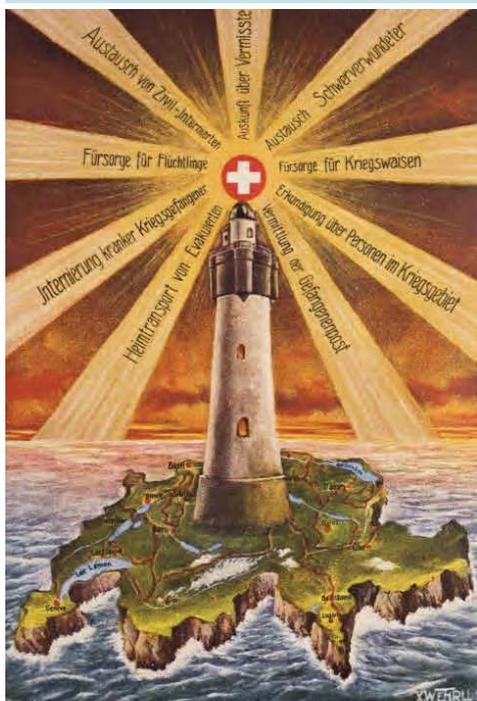


Abb.: Postkarte „Die Friedensinsel Schweiz und ihre Liebestätigkeit“, entstanden zwischen 1916 und 1919, Staatsarchiv Basel

Hintergrund

Für das **Selbstverständnis einer Nation** es ist wichtig, wie die Geschichte des eigenen Landes erzählt wird. Der Unterricht in der Geschichte des eigenen Landes leistet dazu einen substantiellen Beitrag. Das Selbstverständnis einer Nation und damit auch **die Erzählung über die Geschichte des eigenen Landes** unterliegt dabei einem **zeitlichen Wandel**, wie an der Darstellung der Schweiz als Friedensinsel (vgl. Abb. links) deutlich wird. Das hier präsentierte Dissertationsvorhaben untersucht, wie heutige **Jugendliche** am Ende ihrer schulischen Allgemeinbildung (Sekundarstufe II) **die Geschichte der Schweiz erzählen**. Dabei stehen folgende Forschungsfragen im Zentrum:

Forschungsfragen

1. **Wie erzählen Schülerinnen und Schüler die Schweizer Geschichte?**
 - a) Was erachten Schülerinnen und Schüler am Ende ihrer schulischen Allgemeinbildung bezüglich der Geschichte der Schweiz als **relevant**?
 - b) Welche **Begriffe** verwenden sie und welche **Konzepte** nutzen sie, wenn sie eine für sie relevante Geschichte der Schweiz **erzählen**?
2. **Was für Einstellungen haben die Schülerinnen und Schüler zur Schweizer Geschichte und zum Unterricht in Schweizer Geschichte?**

Kontext

- Für die Geschichte anderer Länder wurde die Thematik bereits in verschiedenen Untersuchungen bearbeitet (**Australien & Schweden** vgl. Vinterek u.a. 2017, **Frankreich**, inkl. Fallstudien für Genf, Deutschland und Katalonien vgl. Lantheaume u.a. 2016, **Québec** vgl. Létourneau 2006 & 2017).
- Wie **Schweizer Jugendliche** die Geschichte der Schweiz erzählen, ist allerdings erst wenig erforscht: Lantheaume 2016 zu Genf; Furrer 2010, Barth u.a. 1999 zum Wissen über Schweizer Geschichte; Gautschi u.a. 2014 zu Vorstellungen und Einstellungen von Schweizer Jugendlichen zur Geschichte allgemein.

Forschungszugang

Es handelt sich um eine **explorative Studie** zu Repräsentationen der Schweizer Geschichte von Schülerinnen und Schülern **am Ende ihrer schulischen Allgemeinbildung** (Sekundarstufe II): Gymnasium, Berufsmittelschule und Berufsfachschule.

Vorgehen: Die Erhebung erfolgt **zweistufig**: erst schriftliche Schülererzählungen, dann Gruppendiskussionen.

Stichprobe:

Schriftliche Schülererzählungen (146 Texte)

Gymnasium:
3 Klassen (49 Texte)

Berufsmittelschule:
4 Klassen (56 Texte)

Berufsfachschule:
3 Klassen (41 Texte)



Heterogenität

- Struktur des Kantons (ländlich geprägt mit urbanem Zentrum)
- Unterschiedliche Schultypen
- Innerhalb der Berufsmaturität bzgl. BM-Typ
- Innerhalb der Berufsfachschule bzgl. Niveau der Lehrgänge

Homogenität

- Lernende am Ende der schulischen Allgemeinbildung (in den letzten Wochen Unterricht)
- Innerhalb des jeweiligen Schultypus
- Klassenebene bzgl. gemeinsam durchlaufenem Bildungsweg

Gruppendiskussionen (9 Gespräche)

Analog zu erster Erhebung mit je drei Gesprächen pro Schultypus mit 3–6 Schülerinnen und Schülern aus derselben Klasse.

Erste Datenerhebung

Schriftliche Schülererzählungen

Sie bekommen im nächsten Semester eine Austausch-Schülerin aus dem Ausland in Ihre Klasse. Diese schreibt Ihnen nun vorgängig eine Mail, in der sie Ihnen mitteilt, dass sie sich sehr für Geschichte interessiert, aber nichts über Schweizer Geschichte weiss.

Antworten Sie ihr und erzählen Sie ihr auf ca. zwei A4-Seiten, was Ihnen aus der Schweizer Geschichte wichtig erscheint.

Zeit: 90 Minuten

Die Aufgabenstellung ist damit **analog zu den bereits erfolgten Studien** zum selben Thema: Vinterek u.a. 2017: 56, Lantheaume u.a. 2016: 15, Létourneau 2006: 72f.

Der Text wurde während 90 Minuten **am Computer ohne weitere Hilfsmittel (Internetzugang, Nachschlagewerke etc.) verfasst** und anonym gespeichert. Danach wurden von allen Lernenden mittels Fragebogen **Soziodaten und weitere ausgewählte Konstrukte** erhoben.

Perspektive

Die von den Schülerinnen und Schülern am Computer verfassten **Erzählungen** aus dem ersten Erhebungsschritt werden **computergestützt** (Kuckartz 2010) anhand der **Dokumentarischen Methode** (Bohnsack 2007, Martens 2010) analysiert.

Im zweiten Erhebungsschritt, den **Gruppendiskussionen**, werden die aus dem ersten Schritt gewonnenen Erkenntnisse vertieft. Zudem werden die **Einstellungen** der Jugendlichen zur Schweizer Geschichte und zum Unterricht in Schweizer Geschichte erfragt. Damit werden **Haltungen und subjektive Relevanz** sicht- und beschreibbar.

Literatur

- Barth, Jörg u.a. 1999: Warum fuhr Kolumbus nicht nach Afrika? „Geschichte und Politik“ messen: Vorgehen, Ergebnisse, Folgerungen. Ein Bericht im Rahmen des Projekts „Qualitätsentwicklung“. Bildungsplanung Zentralschweiz, Luzern.
- Bohnsack, Ralf 2007: Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. 7. Aufl. Opladen..
- Furrer, Markus 2010: Die Schweiz im Kopf – wie Schülerinnen und Schüler Schweizer Geschichte erinnern. In: Jahrbuch der Internationalen Gesellschaft für Geschichtsdidaktik, Schwalbach/Ts, S. 169 – 193.
- Gautschi, Peter/Messmer, Kurt 2014: Schweizer Jugendliche und Geschichte. Befragung von 359 Luzerner Gymnasiastinnen und Gymnasiasten zum Geschichtsunterricht. Auf: www.zge.phlu.ch (12.10.2017).
- Kuckartz, Udo 2010: Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. 3. aktual. Aufl. Wiesbaden.
- Lantheaume, Françoise/Létourneau Jocelyn 2016: Le Récit Du Commun. L'histoire nationale racontée par les élèves. Lyon.
- Létourneau, Jocelyn 2006: Remembering Our Past: An Examination of the Historical Memory of Young Québécois. In: Sandwell, Ruth (Hrsg.): To the Past: History Education, Public Memory, & Citizenship in Canada. Toronto, S. 70 – 87.
- Létourneau, Jocelyn 2017: Teaching National History to Young People Today. In: Carretero, Mario/Berger, Stefan/Grever, Maria (Hrsg.): Palgrave Handbook of Research in Historical Culture and Education. London, S. 227 – 241.
- Martens, Matthias 2010: Implizites Wissen und kompetentes Handeln. Die empirische Rekonstruktion von Kompetenzen historischen Verstehens im Umgang mit Darstellungen von Geschichte. Göttingen.
- Vinterek, Monika/Donnelly, Debra/Thorp, Robert 2017: Tell us about your nation's past: Swedish and Australian preservice history teachers' conceptualisation of their national history. In: Jahrbuch der Internationalen Gesellschaft für Geschichtsdidaktik, Schwalbach/Ts, S. 51 – 72.

Das Dissertationsprojekt wird betreut durch: Herr Prof. Dr. Manfred Seidenfuß, PH Heidelberg und Herr Prof. Dr. Peter Gautschi, PH Luzern

Les thématiques soulevées dans cette thèse s'inscrivent dans le cadre du projet « Développement de compétences scientifiques dans le domaine des didactiques disciplinaires 2017-2020 » de Swissuniversities. Cette étude est rattachée plus spécifiquement au projet de recherche « **Histoire orale et témoignage audiovisuel dans l'enseignement de l'histoire. Étude des conditions de mise en œuvre d'une démarche historique en milieu scolaire** ». L'emploi de témoignages audiovisuels servira en effet à faire interagir histoire et mémoire pour développer les compétences historiques des élèves via le média du *Serious Game* (Jeu vidéo dont la finalité première n'est pas l'amusement).

« COMMUNISM 2.0 »

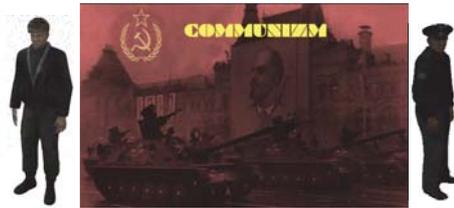
Étude sur la création d'un *Serious Game* et sur son emploi en classe d'histoire pour renforcer les apprentissages des élèves sur le sujet du totalitarisme

ENJEUX DE LA RECHERCHE

- Produire un outil pédagogique numérique qui respecte les contraintes du milieu scolaire** et analyser sa potentialité didactique pour améliorer les apprentissages des élèves sur un sujet donné et ses représentations.
- Mener une recherche de terrain** regroupant expérimentations en classe, recueil de données quantitatives et qualitatives et approche réflexive afin de déterminer l'impact potentiel d'un *Serious Game* sur les apprentissages des élèves (résultats, autonomisation, motivation).
- Comparer les approches** entre l'emploi d'un *Serious Game* en classe et l'usage de méthodes plus « classiques ». Analyser les perceptions des différents acteurs de la démarche (enseignants, élèves) et les mettre en perspective.

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE ET D'ANALYSE ENVISAGÉE

- Production de deux séquences d'enseignement : une utilisant le jeu et une autre plus classique, afin de comparer les résultats et les perceptions des élèves et des enseignants.
- Récolte et analyse de données selon les approches quantitative (pré-test de connaissances, évaluations formatives des élèves) et qualitative (entretiens, observations).



Les jeux vidéo et l'enseignement de l'histoire, un partenariat d'actualité et au potentiel riche dans le domaine de la didactique

RÉSULTATS ATTENDUS

- Élèves acteurs de leurs apprentissages, autonomisation, accroissement de la motivation, amélioration observable des apprentissages.
- Conception et production d'une ressource pédagogique innovante qui favorise l'appropriation par les élèves d'un concept complexe et sa re-mobilisation dans un autre contexte historique.
- Résultats de recherche sur la pertinence, pour le développement de la pensée historique de l'élève, d'un scénario intégrant un *Serious Game*.

SERIOUS GAME ET ENSEIGNEMENT DE L'HISTOIRE

Créer un *Serious Game* pour expliquer à des élèves un concept en histoire, dans le cas présent celui des « régimes totalitaires », implique de se plier à un certain nombre de contraintes et d'impératifs :

- Concevoir un contenu pertinent historiquement et pédagogiquement.** Anticiper obstacles et malentendus cognitifs, faire des compromis sur ce que l'on souhaite créer et les contraintes techniques du support.
- Effectuer une transposition didactique** à partir de l'histoire conceptuelle et de témoignages audiovisuels afin de produire des contenus porteurs de sens, suscitant les apprentissages et compatibles avec les objectifs du PER.
- Prendre en compte la réalité du terrain** que ce soit au niveau des horaires et des périodes dédiées à l'histoire, des capacités techniques des établissements ou encore du degré de compétence des enseignants et des élèves quant à l'emploi d'un jeu vidéo.
- Concevoir des situations d'apprentissage** qui amènent les élèves à développer leur pensée historique et critique, à réinvestir leur expérience vidéoludique et à questionner leur rapport aux représentations du totalitarisme dans d'autres médias.

D'autres dimensions pourront être abordées dans le cadre de ce projet.

L'histoire a trouvé une certaine place au sein des médias du divertissement (cinéma, jeux vidéo, etc.). Des films présentant des thèmes ou des personnages historiques comme *Dunkerque* (2017), *la vie des autres* (2006) ou *le Pianiste* (2002) sortent sur nos écrans d'année en année. Les jeux vidéo ne sont pas en reste, comme l'attestent des séries comme *Age of Empire* (1997), *Civilization* (1991), *Total War* (2000), *Assassin's Creed* (2007) ou encore *Battlefield* (2002). Ces différents exemples véhiculent des représentations historiques qui peuvent s'intégrer à l'environnement quotidien des élèves, pouvant même susciter leur intérêt pour les thématiques soulevées. Les films et les documentaires se sont déjà frayé un chemin dans les classes, mais qu'en est-il des jeux vidéo ? Certes, ils peuvent déjà être exploités, s'ils sont pertinents, pour une approche illustrative, mais grâce aux interactions supplémentaires qu'ils apportent, pourraient-ils offrir de nouvelles perspectives au niveau des apprentissages ? Pour les didacticiens de l'histoire, il y a là un terrain potentiellement fertile : remarquera-t-on des tensions ou des échos entre les savoirs enseignés et ce qui sera affiché sur les écrans ? Peut-on exploiter ce genre de productions dans un contexte scolaire de façon pertinente ? Qu'apporterait le *Serious Game* aux apprentissages et comment se démarquerait-il des autres médias ?

GENÈSE D'UN PROJET

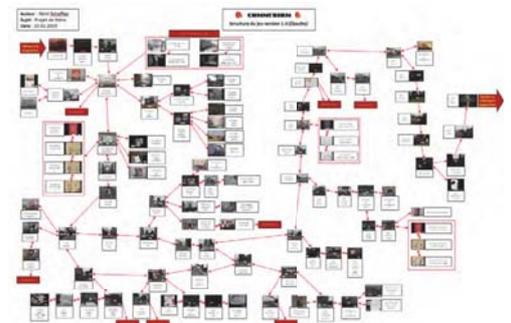
- La première étape du futur projet a été lancée en 2015, lors de la rédaction d'un mémoire de MAS sur les représentations de la Guerre froide et du totalitarisme. Face à l'absence d'un matériel satisfaisant, « *Communism 2.0* » est créé sur *Powerpoint* afin de montrer qu'il est possible, pour l'enseignant, de concevoir un support pédagogique vidéoludique par ses propres moyens, tout en respectant les impératifs du plan d'études romand.
- Entre 2015 et 2018, le *Serious Game* « *Communism 2.0* » est testé ou présenté dans différentes classes et enseignants du degré secondaire 1 et du gymnase afin d'observer la réaction des élèves face au jeu et d'obtenir des retours sur ce dernier.
- Février 2019, le projet naît officiellement et prend forme dans un cadre plus académique. L'ébauche commencée en 2015 sera reprise et améliorée en tenant compte des retours initiaux et en incluant de nouvelles perspectives. La possibilité d'un nouveau support, plus adapté, est également au cœur des préoccupations.

Le Point & Click, un format de jeu aux embranchements multiples permettant une approche exploratoire et non-linéaire



ATTENTION : Pour la première version de « *Communism 2.0* », des images tirées d'Internet (Appartenant à leurs ayants droit respectifs) et du jeu vidéo *Arma II* (2009), réalisé par le studio *Bohemia Interactive*®, ont été utilisées et modifiées afin de créer le contenu du jeu (Décors, personnages, objets). **Toutes les illustrations de ce poster** ont suivi le même processus.

LA STRUCTURE EN ARBORESCENCE DU PREMIER COMMUNISM



LES FACETTES DU TOTALITARISME REPRÉSENTÉES DANS LE JEU

- Terreur policière et répression
- Omniprésence et encadrement de l'État dans la vie publique, privée, économique, médiatique et politique
- Culte de la personnalité et idéologie
- Propagande et censure



Image tirée d'Internet (Google image) et intégrée au jeu





Philosophieren im naturwissenschaftlichen Unterricht

Eine Interventionsstudie in Biologie zum Thema Evolution

Deborah Bernhard, Dominik Helbling & Markus Wilhelm

Kontakt: deborah.bernhard@phlu.ch

Hintergrund

Projektübersicht

Das auf dem Poster vorgestellte Dissertationsvorhaben untersucht den Einfluss des Philosophierens im naturwissenschaftlichen Unterricht am Beispiel der Evolution.

Philosophieren mit Kindern

- Von Matthew Lipman entwickelter Unterrichtsansatz (Lipman, 2009)
- Ko-konstruktives Gespräch in einer „community of inquiry“ aufgrund eines Stimulus (Haynes, 2008)
- Belegte positive Effekte → kognitiv, sozial, Lesefähigkeit (u.a. Topping & Trickey, 2007a; 2007b; 2014; Gorard, Siddiqui & See, 2015)

Evolution

Akzeptanz und Verständnis der Evolution:

- negative Korrelation mit Religiosität → Wahrnehmung eines Konfliktes zwischen Religion und Naturwissenschaft entscheidend (u.a. Lammert, 2012; Dunk & Wiles, 2018)
- Wichtigster Faktor: Verständnis von nature of science → positive Korrelation (u.a. Dunk et al., 2017; Cavallo & McCall, 2008)
- Förderung von Akzeptanz und Verständnis durch Förderung von Verständnis von nature of science

Philosophieren in den Fächern

- Philosophieren als Unterrichtsprinzip: Diskussion von philosophischen Fragen, welche sich aufgrund der fachlichen Inhalte ergeben (Michalik, 2015; 2016)
- Bildungstheoretische Argumente: Förderung Neugierde und Fragehaltung, kritischer Umgang mit Wissen und Wissenschaft usw. (Michalik, 2013; Michalik, 2016)
- Lernpsychologisches Argument: Einbezug von subjektiven Vorstellungen und ko-konstruktiver Diskurs → lernwirksam (u.a. Knight & Collins, 2010; Born, 2007; Monetha, 2009; Asterhan & Schwarz, 2007; O'Connor, Michaels & Chapin, 2015)

Philosophieren im naturwissenschaftlichen Unterricht

- Das Lernen zu nature of science wird in den Naturwissenschaften immer wichtiger
- nature of science: erkenntnistheoretische, wissenschaftstheoretische und wissenschaftsethische Aspekte (Kircher & Dittmer, 2004)
- Philosophie mit den Teilbereichen Erkenntnistheorie und Ethik kann zur Förderung von nature of science beitragen (Dittmer, 2015; Michalik, 2009)

Forschungsfragen

1. Lässt sich das **Verständnis** der Schülerinnen und Schüler von **nature of science** auf der Sekundarstufe 1 durch philosophische Gespräche verbessern?
2. Können philosophische Gespräche auf der Sekundarstufe 1 den **Erwerb von adäquaten naturwissenschaftlichen Vorstellungen** zur Evolutionstheorie unterstützen?
3. Trägt eine gemeinsame Reflexion mithilfe philosophischer Gespräche dazu bei, die **Akzeptanz der Evolutionstheorie** von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe 1 zu erhöhen?
4. Hat die **Qualität der philosophischen Gespräche** einen Einfluss auf die abhängigen Variablen?

Ergebnisse Pilot

Erste Erkenntnisse aus der Pilotstudie

- Die philosophischen Gespräche fanden Anklang bei den Schülerinnen und Schülern. Durch einen spezifischen Stimulus am Anfang kann der Zugang jedoch erleichtert werden. Die Qualität der Gespräche fällt sehr unterschiedlich aus.
- Die Unterrichtseinheit kann gemäss Planung durchgeführt werden. Die inhaltliche Kohärenz sollte erhöht, der Schwierigkeitsgrad reduziert werden.
- Manche selbst entwickelten Skalen müssen aufgrund zu hoher Komplexität überarbeitet werden.
- Die Akzeptanz und das Verständnis der Evolutionstheorie sowie teilweise das Verständnis von nature of science wurden durch die Unterrichtseinheit in beiden Gruppen signifikant verbessert. Zwischen Experimental- und Kontrollgruppe zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.
- In der Pilotstudie beschäftigte sich die Kontrollgruppe in Einzelarbeit teilweise ebenfalls mit Aspekten von nature of science. Um die Fragestellung zu akzentuieren, wird die Kontrollgruppe in der Hauptuntersuchung das Thema Evolution ausschliesslich inhaltlich vertiefen.

Forschungsdesign

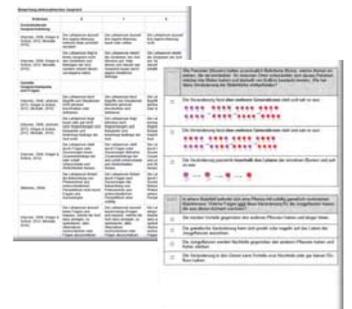
Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	Wartekontrollgruppe
15-20 Klassen, welche zu drei Zeitpunkten aufgeteilt werden		4 ganze Klassen
Prätest Lernende	Prätest Lernende	Prätest Lernende
Prätest Lehrperson	Prätest Lehrperson	Prätest Lehrperson
Unterrichtseinheit zur Evolutionstheorie mit drei philosophischen Gesprächen	Unterrichtseinheit zur Evolutionstheorie ohne philosophische Gespräche, aber mit inhaltlicher Vertiefung	Unterricht zu einem anderen Thema
Posttest Lernende	Posttest Lernende	Posttest Lernende
Unterricht zu einem anderen Thema	Unterricht zu einem anderen Thema	Unterricht zu einem anderen Thema
Follow-up-Test Lernende	Follow-up-Test Lernende	Follow-up-Test Lernende

Unterrichtseinheit:

- 10 Lektionen
- Drei philosophische Gespräche:
 - Macht die Evolutionstheorie die Religion/Gott überflüssig?
 - Wie sicher ist das Wissen der Naturwissenschaft?
 - Gibt es einen Unterschied zwischen Menschen und Tieren?

Erhebungsinstrumente:

- Verständnis nature of science (Conley et al., 2004; Barbour, 1990)
- Verständnis Evolutionstheorie (Fischer, 2014; Fenner, 2013)
- Akzeptanz der Evolution (Rutledge & Warden, 1999; Johnson & Peeples, 1987; Johannsen & Krüger, 2005; Yasri & Nancy, 2016)
- Religiosität (Huber, 2013)
- Interesse (Frey et al., 2009)
- Qualität der philosophischen Gespräche (theoriebasierte Eigenentwicklung)



Effekte von kontextorientiertem Lernen auf die Nutzung von Strategien beim Transfer von physikalischen Konzepten

Daniel Gysin & Dorothee Brovelli
Kontakt: daniel.gysin@phlu.ch

Projektinformationen

Das CoBaLT-Projekt („Context-Based Learning and Transfer in Science Education“)

- **Kooperationsprojekt** der PH Luzern, PH St. Gallen und Universität Genf
- **Teil des Promotionskollegs** PH Luzern & PH Heidelberg
- **Betreuung der Dissertation:** Dorothee Brovelli, Andreas Müller, Nicolas Robin & Markus Rehm
- **Projektdauer:** 2017 – 2020
- **Finanzierung:** Pgb P-9

PH LUZERN
PÄDAGOGISCHE
HOCHSCHULE

PH SG

UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

Forschungsfrage

Ziel des Projekts: Möglichkeiten aufzeigen, wie Lernende im Physikunterricht **Strategien** und **flexibilisiertes Wissen** für den späteren **Transfer ihrer Konzepte** erwerben können

Forschungsfrage: Welche **Strategien** werden während eines **Transferprozesses** von Lernenden bei einer Aufgabe zum **physikalischen Energiekonzept** angewandt und welchen Einfluss hat der vorangegangene Unterricht auf die Nutzung dieser Strategien?

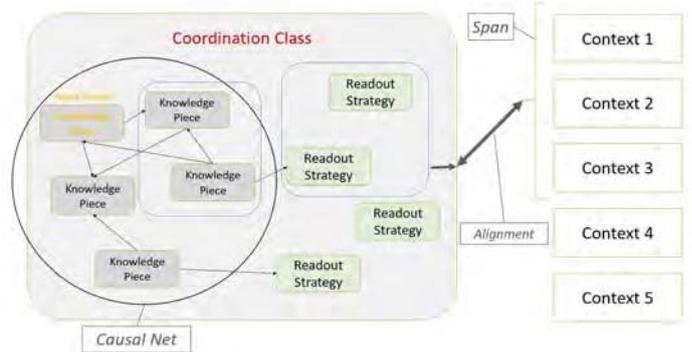
Theoretischer Hintergrund

Der „Akteur-orientierte“ Transfer (Lobato, 2012)

- **Definition von Transfer:** Individuelle Konstruktion von Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen zwei Situationen
- **Kritik** an der „traditionellen“ Transferforschung: **Prozesse**, welche beim Transferieren des Wissens auf neue Problemsituationen auftreten, wurden bisher nicht oder nur wenig erforscht
- **Forschungsansatz:** Perspektive der Lernenden erfassen; untersuchen, **wie** transferiert wird; Einflussfaktoren auf den Transfer erforschen

Die „Coordination Class“-Theorie (diSessa & Wagner, 2005)

Das Transfermodell nach der „CC“-Theorie beschreibt die **Koordination von Wissens-elementen** und die **Nutzung von Strategien** beim Transfer auf eine neue Kontextsituation. Für das „**Alignment**“ spielen Merkmale der Kontextsituation eine bedeutende Rolle.



Design & Methode

Forschungsmethode

Zwei Teilstudien zur Erhebung und Untersuchung von Strategien beim Transfer:

- **Qualitative „Laut Denken“-Interviews¹** mit Lernenden verschiedener Schulstufen (Sek. I & II, PH)
- **Quantitative Befragung** von Lernenden und Lehrpersonen (Effekte auf Strategien beim Transfer)

¹ Transferaufgabe zum physikalischen Energiekonzept:

- Energieformen
- Energieumwandlung
- Energieerhaltung
- Energiedegradation (Neumann et al., 2013)

Kontextsituation:

Bekannter Seilpark in Luzern (Pilatus)

Hilfestellungen und zusätzliche Fragen

N = 20



Ergebnisse & Diskussion

Ergebnisse der ersten Teilstudie

- Auswertung der qualitativen „Laut Denken“-Interviews mit **MAXQDA**: Transkription, **qualitative** Inhaltsanalyse, deduktive und induktive Kategorienbildung (nach Kuckartz, 2018)
- **Drei Hauptkategorien** (deduktiv, basierend auf „CC“-Theorie) mit **Subkategorien** (induktiv, vgl. Beispiel²):

Wissenselemente koordinieren

Alignment:
Wissenselemente und Kontext

Kontextmerkmale beschreiben und analysieren

Beispiel für ein Alignment

(² Subkategorie: Handlungen oder Vorgehen im Kontext mit «Causal Net» verbinden)

„Ich habe jetzt hier eine **Person** (...), die in der Mitte des **Seils** ist. (...) Diese **Person** ist jetzt sicher einmal **da hoch gelaufen** (...), musste auf diese **Rampe** hinauf und als, als sie dort stand, ist einmal **Lageenergie**. Also hat eine gewisse **Höhe**, es passiert noch nichts und in dem Moment, ehm, in dem sie sich auf dem **Seil** lässt (...), **nach unten rutscht**, wandelt sich die **Energie eben in Bewegungsenergie** um [...]“

Diskussion

- Transferprozess ist **nicht linear**
- Subkategorien beim Alignment können mit **Readout Strategien** (vgl. „CC“-Theorie) verglichen werden

Ausschnitt aus einem Interview mit einer PH-Studentin (3. Semester)



Kompetenzorientiertes naturwissenschaftliches Lehren und Lernen im Sachunterricht fördern - LUKAS-Modell



Matthias Hoesli, Markus Wilhelm & Markus Rehm
Kontakt: matthias.hoesli@phlu.ch

Hintergrund

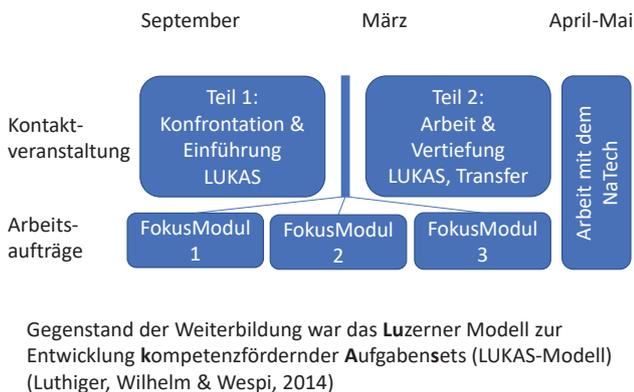
Das naturwissenschaftliche Lehr-Lern-Verständnis von Sachunterrichtslehrpersonen

Kleickmann (2008) konnte aufzeigen, dass eine hohe Zustimmung der Grundschullehrpersonen mit den drei Konstrukten *Motiviertes Lernen*, *Conceptual Change* und *Schülervorstellungen* mit einem Fortschritt der Lernenden im integrierten konzeptuellen naturwissenschaftlichen Verstehen in Zusammenhang steht. Dem entgegen erwies sich eine hohe Zustimmung zu den Konstrukten *Transmissio*, *Praktizismus* und *Laisser-faire* nur mit einem geringen Fortschritt der Schülerinnen und Schülern im naturwissenschaftlichen konzeptuellen Verständnis einher. Diese Befunde legen die Vermutung nahe, dass durch eine Förderung der naturwissenschaftlichen Lehr-Lern-Vorstellungen von Grundschullehrpersonen (Ebene II) das naturwissenschaftliche Lernen auf der Lernenebene (Ebene IV) beeinflusst werden kann.

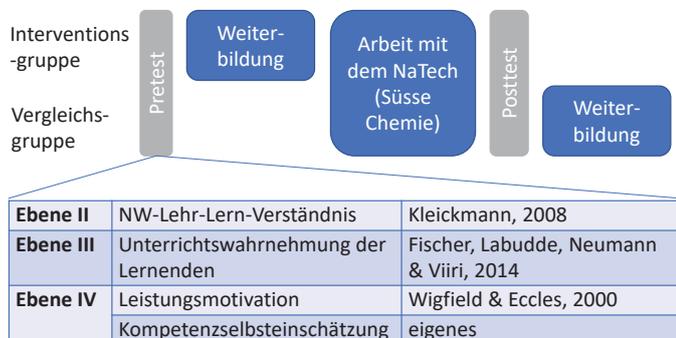
Veränderung von naturwissenschaftlichem Lehr-Lern-Verständnis durch Intervention

Entsprechend einer Qualifikationshypothese, wie sie Darling-Hammond (2006) formuliert, müssen professionsspezifische Kenntnisse in der Aus- und Weiterbildung erworben werden. Als Interventionen bieten sich Weiterbildungen (Vollstädt und Kollegen, 1999) an. Eine entsprechende Weiterbildung wurde im Rahmen dieser Studie entwickelt.

Interventionsaufbau



Design & Methode



Die vorliegende quasi-experimentelle Studie folgt einem Zweigruppenuntersuchungsplan, welcher die gestellten Forschungsfragen als konkrete Massnahmewirkung im Rahmen von Unterschiedshypothesen auf drei Ebenen (Ebene II – IV) im Feld prognostiziert. Verglichen werden zwei Stichproben, die sich in Bezug auf die unabhängige Variable *Weiterbildung* (Treatment) unterscheiden (Döring und Bortz, 2016).

Forschungsfragen

Gegenstand dieses Posters ist das naturwissenschaftliche Lehr-Lern-Verständnis der Grundschullehrperson (Ebene II), welches im Rahmen einer *Natur und Technik*-Weiterbildung und der Arbeit mit der Unterrichtseinheit *Süsse Chemie* im Sachunterricht erhoben wurde. Im Sinne eines Eingruppenplans wurde die Verständnisebene (Ebene II) der Grundschullehrperson mittels *t-Test* und *Wilcoxon-Test* sowie entsprechenden Veränderungshypothesen untersucht. Nicht Gegenstand dieses Posters sind (1) Unterschiedshypothesen in der unten dargestellten Zweigruppenplanung, (2) Ebene III & IV sowie (3) mit der Eingruppenplanung einhergehenden Restriktionen.

Veränderungshypothesen der Ebene II (Eingruppenplanung)

Wie verändern sich die konstruktivistisch geprägten Anteile des naturwissenschaftlichen Lehr-Lern-Verständnis von Grundschullehrpersonen durch die Intervention?

- H1:** Die Vorstellungen, die in weitgehender **Übereinstimmung mit konstruktivistisch geprägten Ansätzen** stehen, werden durch die Grundschullehrpersonen unmittelbar nach der Weiterbildung und der Arbeit mit der Unterrichtseinheit *Süsse Chemie* **höher** eingeschätzt.

Wie verändern sich Vorstellungen von Grundschullehrpersonen zum Lehren und Lernen von Naturwissenschaften, die in wichtigen Aspekten Widersprüche zu diesen konstruktivistisch geprägten Ansätzen (Misconceptions) aufweisen, durch die Intervention?

- H2:** Die Vorstellungen, die in wichtigen Aspekten **widersprüchlich zu den konstruktivistisch geprägten Ansätzen** stehen, werden durch die Lehrpersonen unmittelbar nach der Weiterbildung und der Arbeit mit der Unterrichtseinheit *Süsse Chemie* **tiefer** eingeschätzt.

Ergebnisse & Diskussion

	Zeitpunkt 1		Zeitpunkt 2		t(21)	p	95% KI		Cohens d	Konstruktiv- sichtweise	Fachspezifisch- pädagogische Misconceptions
	M	SD	M	SD			UG	OG			
Motiviertes Lernen (mot)	3.23	.47	3.35	.39	-1.24	.230	-.34	.09	.26	Konstruktiv- sichtweise Fachspezifisch- pädagogische Misconceptions	
Anwendungsbezogenes Lernen (anw)	3.34	.47	3.34	.42	-.027	.979	-.18	.18	.01		
Entwicklung eigener Denutungen (eig)	3.32	.33	3.24	.39	1.19	.247	-.06	.24	.25		
Diskussion von Schilervorstellungen (dis)	3.44	.43	3.38	.32	.71	.483	-.10	.21	.15		
Conceptual Change (con)	2.64	.56	2.71	.67	-.52	.607	-.33	.19	.11		
Schilervorstellungen (sch)	2.39	.63	2.59	.81	-1.37	.185	-.49	.10	.29		
Laisser-faire (laf)	2.15	.44	2.09	.50	.569	.575	-.14	.25	.12		
Praktizismus (pra)	2.66	.43	2.44	.53	2.74	.012*	.05	.39	.58		
Transmission (tra)	2.19	.42	2.36	.39	-2.39	.026*	-.32	-.02	.51		

Anmerkungen: KI = Konfidenzintervall, UG = untere Grenze, OG = obere Grenze, *p-Wert > .05, **p-Wert > .01

H1: Die Hypothese 1 muss verworfen werden, da die getesteten Nullhypothesen der drei Konstrukte *Motiviertes Lernen* ($p = .230$), *Conceptual Change* ($p = .607$) und *Schilervorstellungen* ($p = .185$) bestätigt wurden. Es konnte **kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten** für diese drei Konstrukte nachgewiesen werden. Zu beachten gilt es, dass **das Konstrukt *Motiviertes Lernen* ($M = 3.23$, $SD = .47$) bereits zum Messzeitpunkt 1 eine hohe Ausprägung aufweist**. Dem entgegen weist das Konstrukt *Schilervorstellungen* eine eher tiefe ($M = 2.39$, $SD = .63$) Zustimmung auf.

H2: Die zur Hypothese 2 getesteten Konstrukte zeichnen ein inhomogenes Bild. Die beiden Nullhypothesen der Konstrukte *Praktizismus* ($p = .012$) und *Transmission* ($p = .026$) **müssen verworfen werden**. Die Nullhypothese des Konstruktes *Laisser-faire* ($p = .575$) muss angenommen werden. Die bei den Konstrukten *Praktizismus* und *Transmission* errechneten mittleren Effekte zwischen den beiden Messzeitpunkten zeigen sich ebenfalls im *Wilcoxon-Test* (pra , $z = -2.378$, $p = 0.017^*$; tra , $z = -2.328$, $p = 0.020^*$).

Diese Ergebnisse scheinen sich, vorsichtig interpretiert, mit dem Hinweis von Kleickmann (2008) zu decken, wonach es sich zumindest im naturwissenschaftlichen Lehr-Lernbereich der Grundschule als sinnvoll erweisen könnte, fachspezifische Vorstellungen von Lehrpersonen zum Lehren und Lernen anhand mehrerer Dimensionen - über die klassischen Konstruktivismus-Dimensionen hinaus - zu erfassen.

• Darling-Hammond, L. (2006). *Powerful teacher education. Lessons from exemplary programs*. San Francisco: Jossey-Bass.
 • Döring, Nicola; Bortz, Jürgen (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Unter Mitarbeit von Sandra Pöschl. 5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch).
 • Fischer, Hans E.; Labudde, Peter; Neumann, Knut; Viiri, Jouni (Hg.) (2014): *Quality of Instruction in Physics. Comparing Finland, Switzerland and Germany*. 1. Aufl. s.l.: Waxmann Verlag GmbH.
 • Kleickmann, Thilo (2008): *Zusammenhänge fachspezifischer Vorstellungen von Grundschullehrkräften zum Lehren und Lernen mit Fortschritten von Schülerinnen und Schülern im konzeptuellen naturwissenschaftlichen Verständnis*. Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
 • Vollstädt, Wilfried; Tillmann, Klaus-Jürgen; Rasin, Udo; Höllmann, Katrin; Tebrügge, Andrea (1999): *Lehrpläne im Schulalltag. Eine empirische Studie zur Akzeptanz und Wirkung von Lehrplänen in der Sekundarstufe I*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; Imprint: (Reihe Schule und Gesellschaft, 18).
 • Wigfield, Allan; Eccles, Jacquelynne: *Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation*. In: *Contemporary Educational Psychology*, 25 (2000), S. 68-81.
 • Wilhelm, M., Luthiger, H. & Wespi, C. (2014). *Prozessmodell zur Entwicklung von kompetenzorientierten Aufgabensets*. Luzern: Entwicklungsschwerpunkt Kompetenzorientierter Unterricht, Pädagogische Hochschule Luzern.

Differenzierung von Gesundheitswissen zur Erfassung und Förderung von präventivem Gesundheitsverhalten

Eine empirische Untersuchung am Beispiel Zuckerkonsum und Entstehung von Diabetes Typ 2

Lea Kahl & Julia Arnold

Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik, Pädagogische Hochschule FHNW, Muttenz

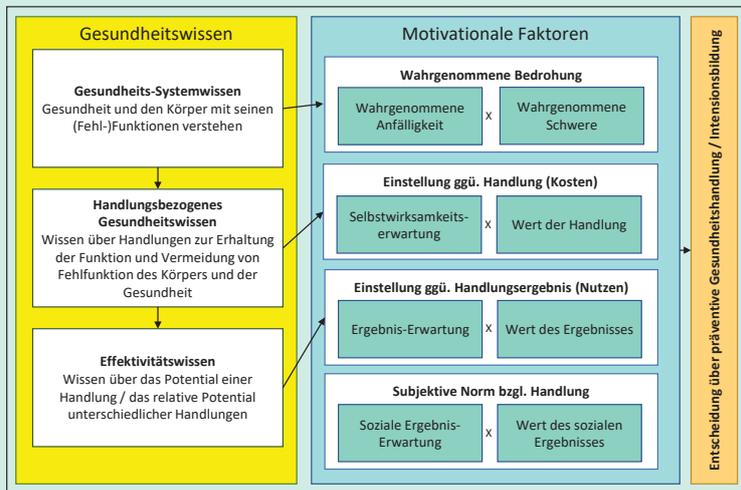
Gesundheitsbildung im schulischen Kontext

Die zunehmende Verbreitung von chronischen Erkrankungen, wie Diabetes Typ 2 (T2D), stellt eine grosse gesellschaftliche Herausforderung dar [2]. Die Entstehung von T2D wird von genetischen Faktoren und dem Lebensstil beeinflusst. Eine zuckerreiche Ernährungsweise kann auf verschiedenen Wegen, vorrangig über die Förderung von Übergewicht, Einfluss auf die Pathogenese nehmen [4]. Die Schule im Allgemeinen und der naturwissenschaftliche Unterricht im Speziellen können einen Beitrag zur Prävention ernährungsmitbedingter Zivilisationskrankheiten leisten [7].

Forschungsstand

Verschiedene Studien kommen zu dem Ergebnis, dass es keinen Einfluss zwischen dem Wissen über eine gesunde Ernährung und dem gezeigten Ernährungsverhalten gibt [5]. Diese Studien gehen von einem globalen, eindimensionalen Wissensbegriff aus [6]. Das Projekt untersucht erstmals die empirische Darstellung eines dreigliedrigen Wissenskonstrukts sowie Wirkungsweisen zwischen diesem differenzierten Wissen und als bedeutsam angenommenen Faktoren auf motivationaler Ebene [1; 3; 6].

Das Transtheoretische Modell zur Intentionsbildung in präventiven Gesundheitskontexten [1; 3]



Forschungsfragen

1. Lässt sich die theoretisch angenommene Dreiteiligkeit von gesundheitsbezogenem Wissen empirisch belegen?
2. Lässt sich das dreiteilige Wissenskonstrukt in Bezug auf Zuckerkonsum und Entstehung von Diabetes Typ 2 reliabel und valide darstellen?
3. Welche Zusammenhänge gibt es zwischen den Wissensdimensionen, Faktoren auf motivationaler Ebene sowie der Intention? [1]

Methodik

- Stichprobe: $N=149$ Schülerinnen und Schüler, Alter: 15-25 Jahre ($M=16$)
 - Instrument: Online Fragebogen (insg. 72 Single-Choice Items zu SW, HW, EW)
1. **Modellprüfung:** Beurteilung anhand von Akaike's Information Criterion (AIC), Bayes' Information Criterion (BIC) sowie Devianzfaktor und Chi-Quadrat-Test
 2. **Itemanalyse:** Rasch Analysen nach der Item-Response-Theorie

Ergebnisse

1. Modellprüfung

Dimensionen	Devianzfaktor	n_p	AIC	BIC
1 (ges. GW)	7851.47	73	7997.48	8217.25
3 (SW, HW, EW)	7837.87	78	7993.87	8228.70

$$3 \text{ vs. } 1: \chi^2(2) = 13.61, p < .05$$

2. Itemanalyse

Systemwissen.	Handlungswissen.	Effektivitätswissen.
34 Items; EAP-/PV-Reliabilität: .74; .85 ≤ MNSQ ≤ 1.12; -2.2 ≤ T ≤ 1.8	17 Items; EAP-/PV-Reliabilität: .63; .83 ≤ MNSQ ≤ 1.16; -1.8 ≤ T ≤ 2	21 Items; EAP-/PV-Reliabilität: .31; .93 ≤ MNSQ ≤ 1.02; -1.8 ≤ T ≤ 0.3

Diskussion und Ausblick

Empirische Befunde stützen die Annahme eines dreiteiligen Gesundheitswissens (SW, HW, EW) – Ergebnisse erfordern weitere Analysen – Reliabilität der Dimensionen SW und HW annehmbar – Next steps: a) Überarbeitung Subskala EW; b) Ergänzung Items mittlerer Schwierigkeit in Subskalen SW und HW; c) offene Fragen zur Erfassung motivationaler Faktoren



Quellen

- [1] Arnold, J. (2018). An Integrated Model of Decision-Making in Health Contexts: The Role of Science Education in Health Education. *International Journal of Science Education*.
- [2] The Global Burden Disease Study 2017. *The Lancet*, 392, 1683-2138.
- [3] Kaiser, F. G., & Frick, J. (2002). Entwicklung eines Messinstrumentes zur Erfassung von Umweltwissen auf der Basis des MRCML-Modells. *Diagnostica*, 48(4), 181-189.
- [4] Renz-Polster, H., & Krautzig, S. (Hrsg.) (2013). *Basislehrbuch Innere Medizin*. 5. Auflage. München: Urban & Fischer.
- [5] Wardle, J., Parmenter, K., & Waller, J. (2000). Nutrition knowledge and food intake. *Appetite*, 34, 269-275. doi:10.1006/appe.2000.0314.
- [6] Worsley, A. (2002). Nutrition knowledge and food consumption: can nutrition knowledge change food behaviour? *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 11, S579-S585. doi:10.1046/j.1440-6047.11.supp3.7.x
- [7] Zeyer, A. (2012). A Win-Win Situation for Health and Science Education: Seeing Through the Lens of a New Framework Model of Health Literacy. In A. Zeyer & R. Kyburz-Graber (Eds.), *Science|Environment|Health. Towards a Renewed Pedagogy for Science Education* (pp. 147-173). Dordrecht: Springer.



Recherche collaborative en éducation : vers la prise en compte de la posture des acteurs

Elsa Paukovics, sous la direction de Corinne Marlot & Eric Sanchez
elsa.paukovics@unifr.ch



5 avril 2019

Contexte

En Suisse romande, RECODIS regroupe plusieurs recherches collaboratives en didactique des sciences basées sur la conception d'un produit éducatif, dont :

- **La recherche ECSE** : « Entrée dans la culture scientifique à l'école » est une ingénierie coopérative visant la conception (orientée par la recherche) de séquences d'enseignement en Sciences de la nature.

- **La recherche PLAY** : PLAY est une recherche orientée par la conception visant la conception d'un dispositif pédagogique et ludique au musée de la Nature à Sion.

Problématique

- Développement des recherches collaboratives en éducation (RCE) en Suisse romande, dont les recherches orientées par la conception ROC (Sanchez & Monod-Ansaldi, 2015) et les ingénieries coopératives (IC) (Sensevy & al. 2013), impliquant des acteurs hétérogènes : chercheurs, didacticiens, enseignants, informaticiens.
- L'hétérogénéité des acteurs dans les RCE doit être prise en compte et valorisée. La collaboration entre différentes communautés ne va pas de soit (Audoux & Gillet, 2011).

Comment les acteurs des RCE participent-ils à la co-construction des savoirs ? Dans quelle mesure cette participation est liée aux postures adoptées ?

Cadre théorique

Notre cadre théorique s'ancre dans un **paradigme interactionnisme**, sur la base des théories de l'acteur réseau (Callon, Latour, & Akrich, 2006), nous nous reposons sur les principes de la théorie de l'action conjointe en didactique (Sensevy, 2011), soulignant les interactions entre les savoirs et les acteurs de l'apprentissage.

Dans une recherche collaborative, les **savoirs sont co-construits** par les acteurs impliqués. Plusieurs théories modélisent cette co-construction (voir tableau ci-contre).

La posture (Lameul, 2016) se définit comme une manifestation physique et mentale d'un rapport singulier et sociale à un objet ou un sujet. Elle est observable à la croisée des croyances, des intentions et des comportements. La posture d'un individu caractérise son rapport à des objets/sujets, dans notre cas, le rapport des acteurs d'une RC aux savoirs co-construits. Ce rapport aux savoirs scientifiques et didactiques peut s'appuyer sur les modèles d'épistémologie personnelle (Hofer & Pintrich, 1997) ou d'épistémologie pratique (Marlot & Toullec-Théry, 2014). Nous considérons l'ensemble de ces concepts à travers la notion de **posture épistémique**.

Approche	Intérêts	Concepts clés mobilisés
Théorie de l'action conjointe (Sensevy, 2011)	Vise et permet la compréhension des interactions dans une séquence d'enseignement.	<ul style="list-style-type: none"> • Milieu, contrat didactique • Interactions savoirs-élèves-enseignants • Institutionnalisation, dévolution
Cadre de la transposition méta-didactique (Arzarello et al., 2014)	Vise et permet la compréhension de la co-construction du savoir dans une RC.	<ul style="list-style-type: none"> • Partage de praxéologies • Objets frontières (Star & Griesemer, 1989) • Internalisation/externalisation des savoirs

Objectif de la recherche

Comprendre la co-construction des savoirs dans une RCE à travers l'analyse des postures des acteurs.

Méthodologie

2 Etudes de cas (Albarello, 2011)

Considérer le contexte comme élément essentiel du phénomène observé

Récolte des données

2 terrains d'étude (ECSE et PLAY)

Analyses documentaires, Observations des séances de travail, Entretiens d'auto-confrontation avec les acteurs du projet

Analyses prévues

1. Description des contextes
2. Analyse des savoirs co-construits et des postures épistémiques des acteurs

Comportements, croyances, intentions

Soi dans un système social

Manifestation physique et mentale

POSTURE

ÉPISTÉMIQUE

Épistémologie personnelle; nature, source, valeur du savoir

Épistémologie pratique

Hypothèses

Dans une RCE, les acteurs appréhendent la co-construction du savoir en fonction des postures épistémiques qu'ils adoptent. Les enseignants qui n'adoptent pas une posture épistémique leur permettant de s'identifier comme des producteurs potentiels de savoirs vont rencontrer des difficultés pour s'engager dans une RCE.

Perspectives d'analyses

La première étape de notre analyse consiste à collecter des informations sur le contexte de chacun des projets afin d'obtenir une vue d'ensemble de chacun des terrains d'étude (voir tableau ci-contre).

La suite des analyses vise à produire des configurations permettant de comprendre les postures épistémiques des individus par rapport aux objets co-construits en considérant les caractéristiques des démarches de recherches (RoC ou IC).

	PLAY	ECSE
Recherche	ROC	Ingénierie coopérative
Initialisation du projet	Demande du terrain	Questionnements des chercheurs
Acteurs impliqués et statuts	<ul style="list-style-type: none"> • Directeur du musée, Médiatrices du musée • Didacticienne HEP Valais • Informaticien • Chercheur (didactique & jeu) • Assistante de recherche / doctorante 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 chercheuse – formatrice (didactique des sciences) • 1 chercheur – formateur (did. des sciences) • 5 enseignantes (dont 2 didacticiens) • Assistant de recherche / doctorant
Produit développé	Jeu Pearl Arbor	Séquences d'enseignement
Modalités des rencontres	Séances de travail, expérimentations sur le terrain	Formation continue, communautés de pratiques, séances d'organisation/planification, certaines des expérimentations sur le terrain
Durée	Début : 2015 / fin : non déterminée	Début : Juin 2017 / Fin : non déterminée
Itérations	Pas de calendrier fixe	Nouvelle itération chaque année

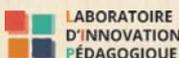
Références

- Albarello, L. (2011). *Choisir l'étude de cas comme méthode de recherche*. Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Audoux, C., & Gillet, A. (2011). Recherche partenariale et co-construction de savoirs entre chercheurs et acteurs: l'épreuve de la traduction. *Revue Intervention économique*, 42, 1-8.
- Arzarello, F., Robutti, O., Sabena, C., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., & Mirligone, F. (2014). Meta-Didactical Transposition: A theoretical Model for Teacher Education Programmes. In A. Clark-Wilson, O. Robutti, & Sinclair (Eds.), *The Mathematics Teacher in the Digital Era* (p. 347-372). Dordrecht: Springer.
- Callon, M., Latour, B., & Akrich, M. (2006). *Sociologie de la traduction: Textes fondateurs*. Paris, France: Presses des Mines.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88.

- Lameul, G. (2016). *Le développement professionnel des enseignants-chercheurs: entre recherche et enseignement, l'élaboration d'une posture d'expertise*. CREAD.
- Marlot, C., & Toullec-Théry, M. (2014). Normes professionnelles et épistémologie pratique de l'enseignant: un point de vue didactique. *Canadian Journal of Education - Revue canadienne de l'éducation*, 37(4), 1-32.
- Sanchez, E., & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception Un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situations d'enseignement-apprentissage. *Education et didactique*, 9(2), 73-94.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir: Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Sensevy, G., Forest, D., Quillo, S., & Morales, G. (2013). Cooperative engineering to Learning. *Review of Educational Research*, 83(1), 88.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420.



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG



Références



Affektive Wirkungen technischer Forschungskontexte im Lehramtsstudium

Andrea Maria Schmid & Dorothee Brovelli
Kontakt: andrea.schmid3@phlu.ch

Hintergrund

Interessensforschung

- Personen-Objekt-Interesstheorie nach Krapp & Prenzel (2011):
 - emotionale Valenz: Gefühls- und Emotionskomponente (catch-Faktor)
 - wertbezogene Valenz: Wertkomponente (hold-Faktor)
 - epistemische Valenz: Wissenskomponente
- alters- und geschlechtsabhängiges Interesse von Mädchen und Buben
- Zusammenhang von Inhalt und Kontext als Schlüsselfaktoren für das Interesse in den Naturwissenschaften

Kontextualisierung

- Kontextualisierung hat einen Einfluss auf kognitive und affektive Schülercharakteristiken (Bennett et al., 2007).
- Merkmale von Kontexten wie Alltäglichkeit / Besonderheit (Habig, 2017; van Vorst, 2013)
- Wahrnehmung authentischer Lernsituationen (Betz, 2018; Pawek, 2009; Engeln, 2004)

Forschungsfragen

- Wie muss ein **Kontext aus der physikalisch-technischen Forschung** beschaffen sein, um das **Interesse** von Lehramtsstudierenden zu wecken und aufrechtzuerhalten?
- Beeinflusst das Erstellen einer Unterrichtsminiatur zu physikalisch-technischen Forschungsthemen das **situationale und individuelle Interesse**, die **Einstellungen zu Physik und Technik** und das entsprechende **Selbstkonzept**?
- Welche **Zusammenhänge** lassen sich zwischen den erhobenen Konstrukten feststellen?

Interventionsaufbau



Beispiele technischer Forschungskontexte

- Licht für gesunde und produktive Arbeitsplätze
- Licht-Dosimeter zum Messen der Lichtintensität und deren Auswirkung auf den Melatoninspiegel
- Energy-Harvesting
- Werkstoffprüfung in kleinen Dimensionen
- Latentspeicher für Heiz- und Kühlanwendungen
- Messung von Schalleistungspegel-Werten



Die Intervention ist ein Teil des Projekts PgB MINT-Bildung (P-10) in Kooperation mit der Hochschule Luzern: www.mint-bildung.ch

Design & Methode

Interventionsstudie

- Erhebungen:** quantitative Prä-, Begleit-, Posttests mit qualitativer Ergänzung
- Probanden:** Lehramtsstudierende S1 mit Fächerwahl Naturwissenschaften, Schüler*innen S1
- Interventionszeitraum Studierende:** pro Durchführung jeweils ein Semester à 12 Doppelkationen
- Interventionszeitraum Schüler*innen:** pro Durchführung jeweils einen Halbttag
- Zeitplan:**

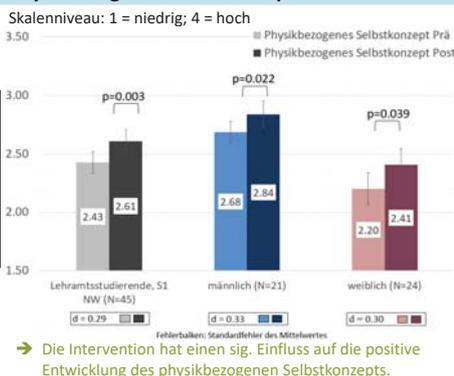


Variablen der Hauptstudie

- Treatment-Gruppe: Lehramtsstudierende S1**
- Kontextmerkmale** (Alltäglichkeit / Besonderheit) (Habig, 2017; van Vorst, 2013)
 - Einstellungen zu Physik-Technik** (Lohel, Pfenning & Steinert, 2009)
 - Situationales Interesse** (Habig, 2017; van Vorst, 2013; Fechner, 2009; Haugwitz, 2009) mit den Valenzen epistemisch, emotional, wertbezogen (Pawek, 2009; Engeln, 2004)
 - Wahrgenommene Authentizität** (Betz, 2018; Pawek, 2009; Engeln, 2004)
 - Physik-Technik bezogenes Selbstkonzept** (Sumfleth & Wild, 2005; Hoffmann et al., 1998)
 - Gender:** Geschlecht
 - Intrinsische Lernmotivation u. Individuelles Interesse** mit Sach- und Fachinteresse (Rheinberg & Wendland, 2002; Sumfleth & Wild, 2005)
 - Extrinsische Lernmotivation** (Sumfleth & Wild, 2005; Wild & Krapp, 1995; Ryan u. Conrell, 1989)
 - Kognitive Belastung** (Kalyuga et al., 1999; Paas, 1992)
 - Matura-Zeugnissnoten** in den Naturwissenschaften

Ergebnisse & Diskussion

Physikbezogenes Selbstkonzept



Situationales Interesse

Skalenniveau: 1 = niedrig; 4 = hoch

Emotionale Valenz: keine sig. Unterschiede zwischen Kontext 1-6 (M=2.89).
→ bereits hohe Eingangswerte

Wertbezogene Valenz: signifikante Unterschiede zwischen Kontext 1-6 (F(5/37)=3.88 p<0.05, N=43), wobei sich diese Unterschiede nur auf Probandinnen zurückführen lassen (F(5/16)=4.02, p<0.05, η²=0.56, N=22). Post-hoc: Unterschied sig. zwischen Kontext 5 und 3.
→ Bereits hohe Eingangswerte; Zusammenhang mit Kontextmerkmalen ist zu klären.

Individuelles Interesse

Skalenniveau: 1 = niedrig; 4 = hoch

Keine sig. Unterschiede Prä-Post-Vergleich; Prätest: Sachinteresse (M=3.03), Fachinteresse (M=2.72), wertbez. Valenz (M=3.02).
→ Bereits hohe Eingangswerte, da das Fach Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik integrativ) freiwillig gewählt wurde.

Ausblick

Annäherung an das Konstrukt **Physik-Identität** unter der Gender-Brille als Teilidentität einer angehenden Lehrperson (Rabe & Krey, 2018; Hazari et al., 2010)



Theory of evolution: A review of misconceptions and interventions in kindergarten and elementary school

Rachel Schwager

4. Fachdidaktiktagung, 5. - 6. April 2019 HEP Vaud, Lausanne

Evolution

Adaption by natural selection is the engine of evolution

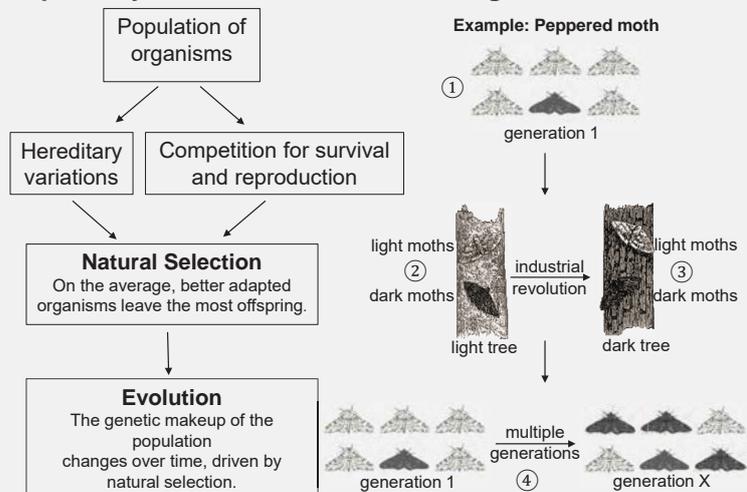


Figure 1: Schematic illustration of the process of adaptation by natural selection

What is evolution and why should it be taught at school?

Evolution refers to a process by which populations gradually change over generations. These changes can only occur if the trait in question is genetic. This means, that the trait is passed on from one generation to the next. The engine of the process is referred to as natural selection (Figure 1).

Understanding the theory of evolution allows an integral comprehension of biology and the world surrounding us. It cannot only explain a wide range of superficially different phenomena (e.g. diversity of life on earth, cancer development) but also allows solving problems that impact our lives (e.g. antibiotic resistance). Thus, the theory of evolution reveals profound insights into the processes of nature.

Adaptation by natural selection using the example of the peppered moths:

- Individuals of the peppered moth can appear in two versions (black or white-grey mottled). These variations are genetic.
- Before industrial revolution, the mottled moths were difficult to see on the barks of trees. Therefore, they had, on average, a better chance of survival and thus had more opportunities to leave offspring than the black coloured ones.
- As the pollution of the industrial revolution soiled the barks of the trees, the prior rare dark individuals were suddenly better camouflaged. They showed better survival and had, on average, more offspring than the mottled moths.
- The process of selection led to a change in appearance of the population from being mainly white-grey mottled in generation 1 to being mainly dark coloured in generation X.

Research context and project outline

Current research and its gaps

Research has shown that children and adults show a variety of persistent misconceptions. However, the research literature is still fragmented and has primarily focused on adults' understanding. Comprehensive overviews of misconceptions and potential ways to tackle these misconceptions in kindergarten and elementary school instruction are missing.

Teaching evolution from early on might provide a great opportunity to prevent the development of misconceptions. However, effective instructional materials for early education are rare. Especially, an overview of how these materials are suited to initiate a productive conceptual development is lacking.

Aims of the project

- Overview of misconceptions & effectiveness of instructional approaches

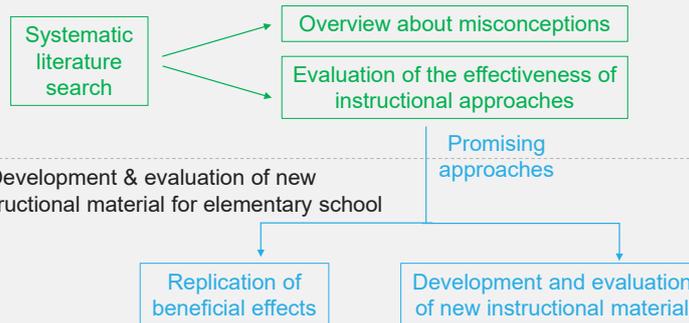


Figure 2: Project outline

Preliminary results and approaches

Overview about misconceptions

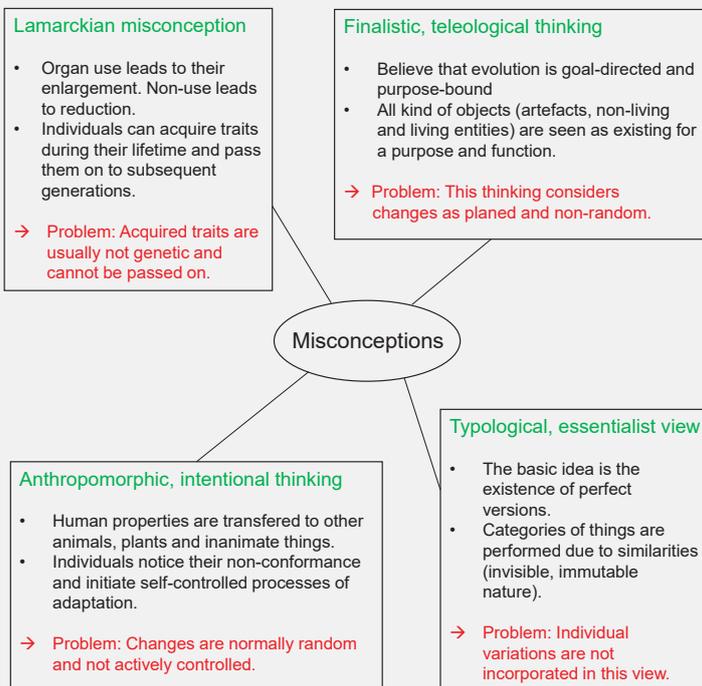
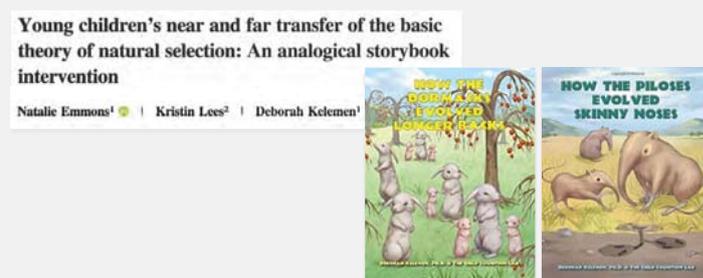


Figure 3: Overview about universally spread misconceptions

An example of an effective instructional approach



Emmons, Lees and Kelemen developed two picture storybooks that explain natural selection on fictitious mammal species. To support the understanding of natural selection, the researchers used analogical classroom discussions. In a pre-posttest design, children's ability to transfer their knowledge about natural selection to near and far contexts was assessed immediately after discussion and one month later.

The results: Kindergarteners and second graders showed substantive learning of biological information. Moreover, second graders were successful in transferring their understanding of natural selection to near and far contexts.

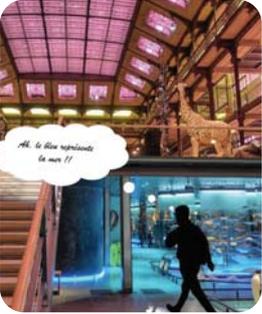
Next step: Making these storybooks accessible for and replicating their beneficial effects in elementary schools in the German-speaking part of Switzerland.

References: Emmons, N., K. Lees, and D. Kelemen. 2017. 'Young children's near and far transfer of basic theory of natural selection: An analogical storybook intervention', *Journal of Research in Science Teaching*, 55: 321-47. Kelemen, D., N. Emmons, R. Seston Schillaci, and P. A. Ganea. 2014. 'Young children can be taught basic natural selection using a picture-storybook intervention', *Psychol Sci*, 25: 893-902.

Le partage de significations et de contenus à la croisée de l'école et du musée de sciences

Alain Sénécaïl

1. La lecture de l'exposition comme spécificité du musée

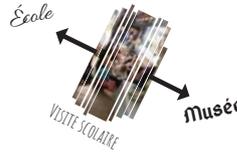


Au musée, l'objet revêt un caractère *polysémique*. C'est la mise en scène et les intentions qui vont lui donner sens; cela relève d'une « **langue de l'exposition scientifique** ».

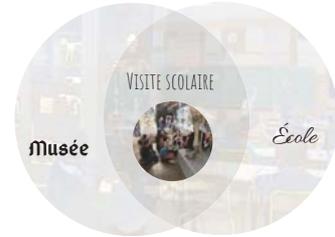
L'exposition peut alors être **vue comme un discours** dont les objets sont les mots. Or, ces mots ne prennent sens que dans un contexte particulier et en relation avec d'autres mots. En ce sens, la mise en scène (lumières, couleurs, distances et relations entre les objets ...) définit ce contexte, cette grammaire muséale qui donne sens et permet aux visiteurs de lire l'exposition.

2. La visite scolaire comme situation didactique

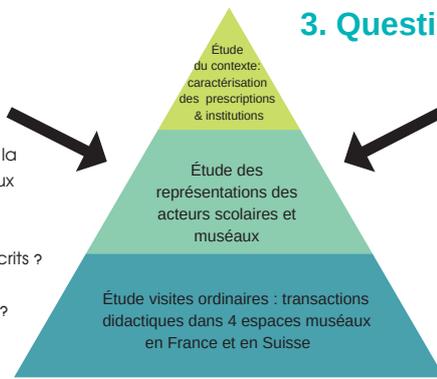
La recherche d'un équilibre ou la mise en avant des spécificités d'un espace au détriment d'un autre a d'abord poussé la recherche à considérer la **visite scolaire dans une dichotomie - comme un espace de tension entre les sphères scolaires et muséales**



Mais la visite scolaire peut également être caractérisée par des contenus issus de la transposition des savoirs scolaires et muséaux : **une situation didactique à la croisée des institutions**



3. Questionnement



Niveau 1 - Dimension épistémique : les contenus

Quels sont les contenus en jeu durant la visite scolaire du point de vue des deux institutions ?

Sont-ils prévus, attendus, sollicités, prescrits ? De quelles natures sont-ils ? Quels statuts leur accordent les sujets ?

Niveau 2 - Dimension actionnelle : les transactions

A quelles conditions le dispositif muséal permet-il (empêche-t-il) le partage de significations ?

En quoi les objets de ce milieu didactique particulier participent-ils à la construction de contenus chez les acteurs ?

Niveau 3 - Dimension dialectique

Thèse en collaboration - 2 courants de pensée distincts issus de l'approche comparatiste

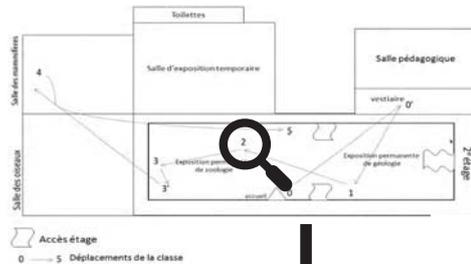
Enrichissement et développement de la notion d'*élève-visitateur* au travers l'élaboration d'un modèle dialectique de la visite scolaire au musée de sciences.



4. Un exemple d'analyse discursive au Musée d'Histoire Naturelle

Contexte :

- France
- Visite scolaire CE2 (éq. 5H)
- Musée Histoire Naturelle
- 2016
- Thématique : Le squelette
- 24 élèves; 1 guide; 1 enseignante

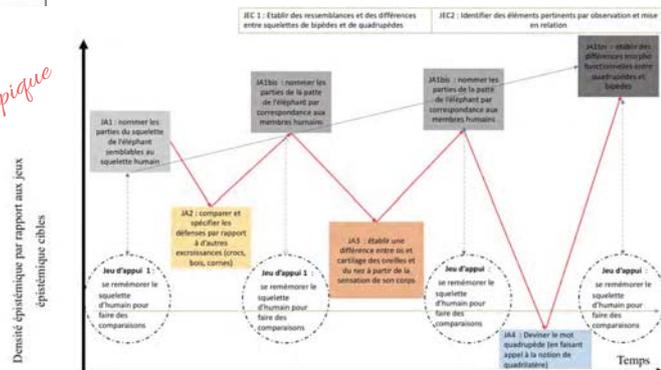


Analyse Macroscopique

Transcription et division de la visite en scènes relativement au **découpage spatial** de la visite et des **savoirs en jeu**.

TP 381-407	DISCOURS AUTOUR/SUR	- Squelette des quadrupèdes
TP 407-443	DISCOURS PENDANT	- Différence entre défenses, crocs et bois.
TP 443-475	DISCOURS AUTOUR	- Membre chiridien des quadrupèdes digitigrades
TP 476-489	DISCOURS PENDANT	- Différence os/cartilage nez-oreille
TP 492-500	DISCOURS AUTOUR	- Membre des quadrupèdes
TP 500-507	DISCOURS PENDANT	- Vocabulaire : « quadrupède » mathématiques : quadrilatère
TP 508-523	DISCOURS AUTOUR (pas d'observation directe)	- Différences ceintures pelviennes des bipèdes et quadrupèdes

Analyse Mésoscopique



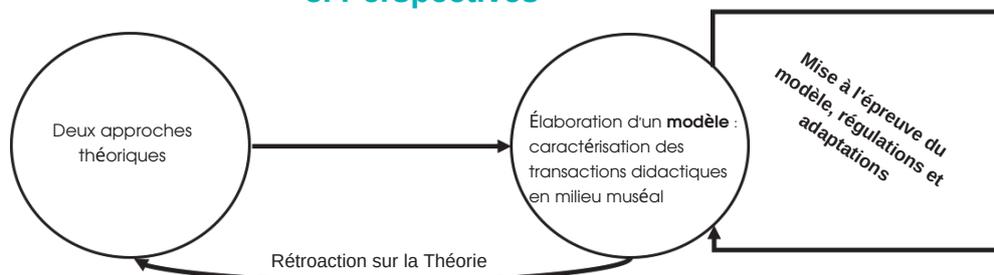
Approche 2 : Analyse en termes d'évolution des jeux d'apprentissages de l'acte 2 au regard des jeux épistémiques cibles.

Construction du savoir dans les transactions guide/élèves

Approche 1 : Évolution de la place de l'objet de musée dans le discours en relation avec les aspects du contenu scientifique en jeu.

Construction du sujet élève/visitateur <-> Nature du contenu muséal

5. Perspectives



Konfrontierende Lernaufgaben als Einstieg im MINT-Unterricht



Tagung Fachdidaktiken 2019
Pädagogische Hochschule Waadt, Lausanne

Stuppan, Bölsterli Bardy & Wilhelm
Kontakt: sebastian.stuppan@phlu.ch

Hintergrund

«MINT unterwegs» ist ein Kooperationsprojekt zwischen der PH Luzern und der Dienststelle Volksschulbildung Luzern. Schulklassen erhalten während einer Woche Experimentier- und Unterrichtsmaterialien zu Kompetenzen des MINT-Bereichs im Lehrplan 21 in sogenannten «MINT unterwegs Boxen». Die Aufgaben dieser MINT unterwegs Boxen wurden nach dem Luzerner Modell zur Entwicklung kompetenzfördernder Aufgabensets (LUKAS-Modell) entwickelt (Luthiger et al., 2018). Aufgaben können im schulischen Lernen als Dreh- und Angelpunkt betrachtet werden. Entsprechend steuern sie den Lehr-Lernprozess (Luthiger et al., 2018; Maier et al., 2010; Reusser, 2014; Wilhelm et al., 2014). Beim LUKAS-Modell wird der Lernprozess mit einer Konfrontationsaufgabe initiiert. Die Konfrontationsaufgabe stellt den Kontakt zwischen der Lebenswelt der Lernenden und einem Problem/Phänomen her. Das Dissertationsvorhaben untersucht aus den Perspektiven von Experten, Lehrpersonen und Lernenden die Merkmale und Wirkung von Konfrontationsaufgaben im MINT unterwegs Projekt.

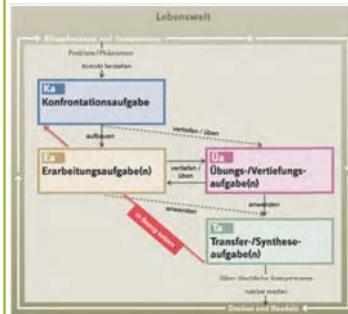
Forschungsfragen

1. Wie schätzen Experten und Lernende unterschiedliche Konfrontationsaufgaben ein?
2. Inwiefern stimmen die Einschätzungen der Konfrontationsaufgaben durch die Lernenden mit der Einschätzung der Experten überein?
3. Welche Aufgabenmerkmale führen zu mehr Konfrontationsanregung (Neugier, Irritation und Staunen)?
4. Welchen Effekt hat die Lehrperson als Transmitter von Aufgaben auf die Konfrontationsanregung der Lernenden?

LUKAS-Modell

Luzerner Modell zur Entwicklung kompetenzfördernder Aufgabensets (LUKAS-Modell).

Makroebene: Funktion der Aufgabe im Lernprozess der Lernenden.



Mikroebene: Kategoriensystem zur Einschätzung der Qualität der Konfrontationsaufgabe.

Mikrosystemebene			Merkmalsbereiche			Ausprägungen		
Merkmalsbereiche	Merkmale	Ausprägungen	Merkmalsbereiche	Merkmale	Ausprägungen	Merkmalsbereiche	Merkmale	Ausprägungen
Authentizität	Kompetenzabbild	singulär	Komplexität	Struktur	vorschränkt	Differenzierung	Offenheit	erklärt und geschlossen
		integrativ			unstrukturiert			erklärt und offen
Kognition	Arbeitsan (Phä-Konzepten)	ohne	Wissensart	Lernunterstützung	frei und offen	Verfall der Lernwege	ohne	explizit
		mit			implizit			reflektierend
	Wissensart	Fakten	Kognitiver Prozess	Kognitive Transfer	reflektierend			reflektierend
		reproduzierend			reflektierend			reflektierend
		weiter Transfer						weiter Transfer
		breitester Transfer						breitester Transfer

(Wilhelm, Luthiger & Wespi, 2014)

Studiendesign

Teilstudie 1
(15 Konfrontationsaufgaben)
Mikrosystemebene => Potential einer Konfrontationsaufgabe

Fragebogen für 4-6 LUKAS-Experten

- Likert-Skala
- 33 LUKAS Merkmalsausprägungen des Kategoriensystems

Fragebogen für 600 Lernende

- Likert-Skala
- 7 LUKAS Merkmalsausprägungen des Kategoriensystems

Fragebogen für 30 Lehrpersonen

- Likert-Skala und offenes Antwortformat
- 3 LUKAS Merkmalsausprägungen des Kategoriensystems
- Moderation und Situierung der Aufgabe (qualitative Befragung LWB, 2018; Leuders, 2015; Luthiger et al., 2018; Reusser 2014)

«Profilbogen»
deskriptive
Beschreibung der
Merkmals-
einschätzungen

Teilstudie 2
(15 Konfrontationsaufgaben)
Makroprozessebene => Wirkung einer Konfrontationsaufgabe

Fragebogen für 1500 Lernende

- Likert-Skala
- Intrinsische Lernmotivation (Habig, 2017; Krapp, 1999; van Vorst, 2013)
- Epistemische Neugier (Lösungswege entwickeln und Lösung erfahren) (Litman & Spielberger, 2003; Naylor, 1981)
- Staunen (Riedel, 1767; Schmitt & Lahroodi, 2008; Welsh, 1998)
- Irritation (Combe, 2005; Copei, 1969; Dewey, 1988)
- Schüleremotionen Langeweile (Pekrun, 1993)

Fragebogen für 75 Lehrpersonen

- Likert-Skala und offenes Antwortformat
- Moderation und Situierung der Aufgabe (qualitative Befragung LWB, 2018; Leuders, 2015; Luthiger et al., 2018; Reusser 2014)

«Profilbogen»
deskriptive
Beschreibung der
Konfrontations-
anregung

Multilevel
Strukturgleichungsmodell

Ergebnisse Pilot

Teilstudie 1 und Teilstudie 2

- LUKAS-Experten Instrument in der Pilotierphase (qualitative wie quantitative Analyse). => erste Resultate im Sommer 2019.
- Messinstrument für Lernende:
 - Qualitativ: 25 Lernende, 12 Lehrpersonen und 8 Didaktiker befragt.
 - Quantitativ: Ca. 250 Lernende 3.-6. Klasse haben Konfrontationsaufgaben eingeschätzt => Items analysiert (Varianz, Itemschwierigkeit, Trennschärfe, Reliabilität, explorative Faktorenanalyse). => LUKAS-Merkmals-Ausprägungen noch nicht stufengerecht, folglich noch instabil. In der Konfrontationsanregung (Teilstudie 2) zeigt die Itemanalyse gute Werte.
- Initiierung und Durchführung einer Konfrontationsaufgabe im MINT unterwegs Projekt**
 - Nach einer Konfrontationsaufgabe erhalten die Lernenden oftmals die Aufgabenlösung. => Die Lehrpersonen darin bestärken, die Aufgabe nur zu moderieren und keine Lösungen bekannt zu geben.
 - Fragebogen innerhalb den Klassen nicht rotieren lassen.
 - Der «Trainingsfragebogen» ist für die Schülerinnen und Schüler sehr hilfreich.
 - 3. Klasse maximal 25-30 Items möglich.

Literaturauszug

Busker, M. (2014). Entwicklung eines Fragebogens zur Untersuchung des Fachinteresses (Lehrbuch). In D. Krüger, J. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung (S. 269-281). Berlin Heidelberg: Springer Spektrum.

Combe, A. & Gebhard, U. (2009). Irritation und Phantasie: Zur Möglichkeit von Erfahrungen in schulischen Lernprozessen. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 12, 549-571.

Copei, F. (1969). Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess. Heidelberg: Quelle meyer.

Dewey, J. (1988). Kunst als Erfahrung. Frankfurt a.m.: Suhrkamp.

Döring, N. & Bortz, J. (2016). Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (Springer-Lehrbuch) (5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage.). Berlin Heidelberg: Springer.

Grossnickle, E. M. (2016). "Disentangling curiosity: Dimensionality, definitions, and distinctions from interest in educational contexts." Educational Psychology Review 28(1): 23-60.

Litman, J. A. and C. D. Spielberger (2003). "Measuring epistemic curiosity and its diverse and specific components." Journal of personality assessment 80(1): 75-86.

Luthiger, H., Wilhelm, M., Wespi, C. & Wildhirt, S. (2018). Kompetenzförderung mit Aufgabensets: Theorie - Konzept - Praxis. (S. Wildhirt, Hrsg.) (1. Auflage.). Bern: hep, der bildungsverlag.

Maier, U., Kleinknecht, M., Metz, K., Schymala, M. & Bohl, T. (2010). Entwicklung und Erprobung eines Kategoriensystems für die fächerübergreifende Aufgabenanalyse. Nürnberg: Univ., Lehrstuhl für Schulpädagogik.

Naylor, F. D. (1981). "A state-trait curiosity inventory." Australian Psychologist 16(2): 172-183.

Reusser, K. (2014). Aufgaben - Träger von Lerngelegenheiten und Lernprozesse im kompetenzorientierten Unterricht. Seminar, 4/2014, 77-101.

Schmitt, F. and R. Lahroodi (2008). "The epistemic value of curiosity." Educational Theory 58(2): 125-148.

Wilhelm, M., Luthiger, H. & Wespi, C. (2014). Kategoriensystem für ein kompetenzorientiertes Aufgabenset. Luzern: Entwicklungsschwerpunkt Kompetenzorientierter Unterricht, Pädagogische Hochschule Luzern.



Präsentationsmodi bei Versuchsanleitungen

Valerie Vogt Amacker, Dorothee Brovelli & Markus Wilhelm
Kontakt: valerie.vogt@phlu.ch

HINTERGRUND

- **Kooperationsprojekt:** PH Luzern und Swiss Science Center Technorama
- **Promotionskolleg:** PH Luzern und PH Heidelberg
- **Betreuung:** Dorothee Brovelli und Markus Wilhelm
- **Projektdauer:** 2017 bis 2020
- **Finanzierung:** PgB P-9

DAS DISSERTATIONSPROJEKT GEHT DER FRAGE NACH, WELCHEN EINFLUSS DER PRÄSENTATIONSMODUS VON VERSUCHSANLEITUNGEN IN VERBINDUNG MIT DEM COGNITIVE LOAD UND DER SELBSTWIRKSAMKEIT AUF DIE LERNLEISTUNG DER LERNENDEN NIMMT.

SETTING

(Unsichtbares) Licht – mit dem Smartphone entdeckt

- Neu entwickelter Workshop zum Thema Infrarotstrahlung
- Orientierung an der Basismodelltheorie von Oser und Baeriswyl (2001): Basismodell «Konzeptbildung»
- 90 Minuten geeignet für die Durchführung einer Unterrichtschoreografie mit positiver Auswirkung auf die Lernleistung der Lernenden (Zander, Krabbe & Fischer, 2015)

Schülerexperimente, die selbständig erarbeitet werden

- Durchlässigkeit von Licht | Durchlässigkeit von Infrarotstrahlen
- Reflexion von Licht | Reflexion von Infrarotstrahlen
- Hohlspiegel und Licht | Hohlspiegel und Infrarotstrahlen

Versuchsanleitung in drei Varianten

- Bild-Text-Anleitungen entsprechend eines klassischen Arbeitsblattes
- Bild-Instruktions-Anleitungen ähnlich dem Frontalunterricht
- Video-Anleitungen angelehnt an YouTube-Tutorials



INSTRUMENTE

Messung der Selbstwirksamkeit und des physikalischen Selbstkonzepts

- ASKU (Beierlein, Kovaleva, Kemper & Rammstedt, 2012)
- SWE beim Experimentieren (Schroedter & Körner, 2012)
- Physikalisches Selbstkonzept (Schmitz, 2006)

Messung der Motivation

- KIM (Wilde, Bätz, Kovaleva & Urhahne, 2009)

Messung des Cognitive Loads

- Messung des Intrinsic, Extraneous und Germane Cognitive Loads (Klepsch, Schmitz & Seufert, 2017)
- Messung des Cognitive Loads direkt nach jedem durchgeführten Versuch mit 3 Items (Schwamborn, Thillmann, Opfermann & Leutner, 2011)

Messung der Lernwirksamkeit

- Selbstentwickelter Leistungstest basierend auf Aufgabenstellungen aus Konzept- und Wissenstests aus der Optik (Hettmannsperger, 2015; Winkelmann, 2014)

STUDIE

- **Vorpilotierung des Workshops:** 6 Klassen (Mai bis September 2018)
- **Pilotstudie:** 8 Klassen (November bis Dezember 2018)
- **Hauptstudie:** 60 Klassen (Mai 2019 bis Mai 2020)

	Pre		Post	Follow up
		Workshop mit Bild-Text-Anleitungen		
		Workshop mit Bild-Instruktions-Anleitungen		
		Workshop mit Video-Anleitungen		
	1 Woche davor		direkt danach	6 Wochen danach

FORSCHUNGSFRAGEN

DAS FORSCHUNGSVORHABEN SOLL GEEIGNETE FORMEN VON EXPERIMENTIERANLEITUNGEN AUFDECKEN, DAMIT LERNENDE SELBSTÄNDIG UND ERFOLGREICH VERSUCHE DURCHFÜHREN KÖNNEN. DIE ANLEITUNGEN MÜSSEN SO AUFGEBAUT SEIN, DASS NICHT DIE DURCHFÜHRUNG DES VERSUCHS, SONDERN DIE AUSEINANDERSETZUNG MIT DEM PHÄNOMEN IM VORDERGRUND STEHT.

Frage 1: Wie muss eine Anleitung aufgebaut sein, damit eine Schülerin / ein Schüler selbständig und erfolgreich einen simplen Versuch durchführen kann?

Hypothese 1: Da der visuelle wie auch der akustische Kanal ein begrenztes Fassungsvermögen aufweisen und die aktive Verarbeitung der Lerninhalte entscheidend für effektives Lernen ist, werden Bild-Instruktions-Anleitungen und Video-Anleitungen von den Lernenden besser umgesetzt als Bild-Text-Anleitungen.

Frage 2: Mit welcher Anleitungsvariante können die Lernenden die extrinsische kognitive Belastung möglichst niedrig halten?

Hypothese 2: Wird die extrinsische kognitive Belastung mit der entsprechenden Anleitungsvariante möglichst niedrig gehalten, haben die Lernenden mehr Ressourcen für die Auseinandersetzung mit dem Phänomen, wodurch die Lernleistung steigt.

Frage 3: Kann mit der gemessenen Selbstwirksamkeitserwartung eines Lernenden auf eine geeignete Anleitungsvariante geschlossen werden?

Hypothese 3.1: Bei Lernenden mit einer hohen Selbstwirksamkeitserwartung führen alle drei Anleitungsvarianten zu einer erfolgreichen Versuchsdurchführung.

Hypothese 3.2: Video-Anleitungen sind für Lernende mit niedriger Selbstwirksamkeitserwartung am erfolgversprechendsten, da die einzelnen Handlungen Schritt für Schritt nachgeahmt werden können, wohingegen Bild-Instruktions- sowie Bild-Text-Anleitungen kognitiv anspruchsvoller scheinen.

ERGEBNISSE

Ausschnitt erster Ergebnisse aus der Pilotstudie

- N = 126
- Bild-Text n = 34, Bild-Instruktion n = 39, Video n = 53
- Die Gesamtpunktzahl des Leistungstests war signifikant höher nach dem Workshop, $t(116) = 3.65$, $p = .000$, $d = 0.34$

ERSTE AUSWERTUNGEN ZEIGEN, DASS DER WORKSHOP «(UNSICHTBARES) LICHT – MIT DEM SMARTPHONE ENTDECKT» LERNWIRKSAM IST. DIE STRUKTURIERUNG DES UNTERRICHTS IN EINEM 90 MINUTEN SETTING NACH DER BASISMODELLTHEORIE FÜHRT SOMIT ZUM LERNERFOLG.

- Die Ergebnisse des Leistungstests der Gruppe mit den Bild-Instruktions-Anleitungen unterscheiden sich signifikant im Pre- und Post-Test (-2.29 , $p < .001$)

BILD-INSTRUKTIONS-ANLEITUNGEN KÖNNEN VON DEN LERNENDEN BESSER UMGESETZT WERDEN ALS BILD-TEXT-ANLEITUNGEN. VIDEOS NEHMEN MEHR ZEIT ZUR BEARBEITUNG IN ANSPRUCH.



Literatur



Investigating instruction on rational numbers in elementary school

Parvaneh Babari parvaneh.babari@phsz.ch
4. Fachdidaktiktagung, 5. - 6. April 2019 HEP Vaud, Lausanne

Difficulty in fraction and decimal arithmetic

Many children have severe difficulty acquiring knowledge about rational numbers and even many adults struggle to solve tasks that require the use of rational numbers. This lack of knowledge has been proved to be for both rational numbers representations: fractions and decimals.

Typical mistakes by fraction arithmetic

- $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} = \frac{3+1}{5+4} = \frac{4}{9}$ → appropriate strategy for +
- $\frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5}$ → appropriate strategy for ×

Typical mistakes by decimal arithmetic

- $6 + 0.32 = 0.38$ → correct alignment for +
- $0.04 \times 0.02 = 0.08$ → correct alignment for ×

Textbooks analyses

We aim to replicate and extend Braithwaite and Siegler's investigation to German and Swiss elementary school mathematics textbooks. Since decimal arithmetic poses similar difficulties as fraction arithmetic, we would like to analyze the distribution of fraction as well as decimal arithmetic tasks.

Fractions with equal denominators				
Books	+	-	×	÷
SZB	6	4	3	0
MTB	21	10	1	0
MWS	9	1	5	0
Fractions with unequal denominators				
Books	+	-	×	÷
SZB	84	82	18	0
MTB	74	58	3	0
MWS	54	66	57	0
Fraction-Whole number				
Books	+	-	×	÷
SZB	0	2	59	4
MTB	1	6	21	38
MWS	6	1	11	0

Table 1. . Frequencies of fraction tasks categorized by arithmetic operations and features of operands

Decimals with equal number of digits to the right of the decimal point				
Books	+	-	×	÷
SZB	88	86	13	1
MTB	135	127	0	0
MWS	36	15	65	21
Decimals with unequal number of digits to the right of the decimal point				
Books	+	-	×	÷
SZB	35	30	8	1
MTB	54	71	0	0
MWS	40	16	26	15
Decimal-Whole number				
Books	+	-	×	÷
SZB	34	42	115	85
MTB	10	16	225	128
MWS	0	2	53	46

Table 2. Frequencies of decimal tasks classified by arithmetic operations and features of operands

Children learn associations in their textbooks

Children's solution strategies for fraction problems rely on **mathematically irrelevant associations** between fraction arithmetic operations and operand features! These associations arise from the unbalanced distribution of the arithmetic problems in **mathematics textbooks**. (D. W. Braithwaite and R. S. Siegler 2018)

- 93% of problems with equal denominators involved +
→ $\frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5}$
- 94% of problems with whole number-fraction involved ×
→ $3 + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$



Prediction and investigation: We believe, children form irrelevant associations from their textbooks. If they form such associations, do they apply them to choose solution strategies? How best to avoid the potential influence of forming such associations?

Further research

- Which form of rational numbers should be learned first?
 - First fractions then decimals
 - First decimals then fractions
 - **Contrasting fractions and decimals**
- Does understanding of decimals, percentages and fractions develop differently?
- How does learners' knowledge of **percentage** develop?
- How does learners' knowledge of **density** develop?

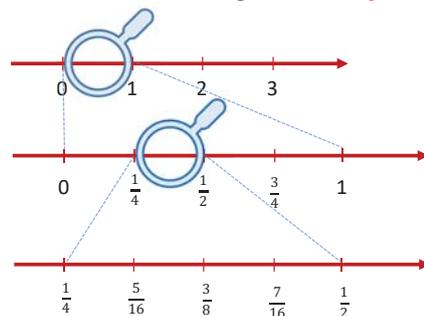


Figure 1. Density of rational numbers: visualisation

References: Braithwaite, D. W., & Siegler, R. S. (2018). Children learn spurious associations in their math textbooks: Examples from fraction arithmetic. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*.
Tian, J., & Siegler, R. S. (2018). Which type of rational numbers should students learn first? *Educational Psychology Review*, 30(2), 351-372.

Le projet de doctorat, réalisé à l'Università della Svizzera Italiana (USI) de Lugano, s'inscrit dans le cadre des recherches du Fonds National Suisse de la recherche scientifique promues par le Centre de compétences en didactique de la mathématique (DdM) et en didactique de l'italien comme langue scolaire (DILS) du Dipartimento Formazione e Apprendimento SUPSI de Locarno.

Italmatica (italmatique). Comprendre les mathématiques à l'école, entre langage commun et langage spécialisé.

Michele Canducci

La recherche

Les mathématiques ont développé au fil du temps un langage spécialisé qui présente des caractéristiques d'universalité, de rigueur et d'efficacité. Ce langage se réalise dans des textes écrits où coexistent des termes techniques, des figures et des graphiques, mais aussi des phrases écrites dans le langage commun (D'Amore, 1999; Laborde, 1995; Maier, 1993; Bernardi, 2000, Demartini & Sbaragli, 2015). Les recherches en didactique des mathématiques montrent depuis longtemps que l'une de principales sources des difficultés d'apprentissage de la discipline est due à des problèmes liés à l'acquisition, à la compréhension et à la gestion de son langage (D'Amore, 2000). D'autre part, ces difficultés sont dues à des problèmes de compréhension et de verbalisation résultant d'une compétence linguistique de base limitée des élèves de la scolarité obligatoire (Ferrari, 2004). Il paraît donc que, dans le cadre d'une approche intégrée entre l'enseignement de la langue et l'enseignement des mathématiques, il est possible de trouver des outils pour identifier les difficultés liées à la compréhension des concepts.

La première phase de la recherche concerne l'analyse d'un corpus de manuels de mathématiques utilisés à l'école primaire et secondaire dans les régions italophones (Italie, canton du Tessin, canton des Grisons). Le sujet sur lequel portera l'analyse est celui des POLYGOUES, qui est intéressant pour deux raisons : premièrement, il est présent à la fois à l'école primaire et à l'école secondaire ; deuxièmement, la transposition didactique de ce thème est particulièrement délicate (Botta & Sbaragli, 2016). L'analyse s'appuie sur les cadres théoriques relatifs à la linguistique textuelle (Ferrari, 2015) et à la didactique de la géométrie (Fornara & Sbaragli, 2013; D'Amore, 2000), dans le but de faire émerger les caractéristiques linguistiques et mathématiques ainsi que les obstacles possibles pour la compréhension d'un ensemble de textes didactiques.

La deuxième phase de la recherche a comme objectif principal d'étudier, à travers la réalisation de tests et de focus group, la correspondance entre l'analyse des manuels effectuée par les chercheurs et la compréhension d'une sélection de textes par des élèves du primaire et du secondaire.

Enfin, la dernière phase se concentre sur les considérations émergées dans les deux premières phases pour les traduire en propositions opérationnelles pour faire face aux difficultés de compréhension détectées et analysées.

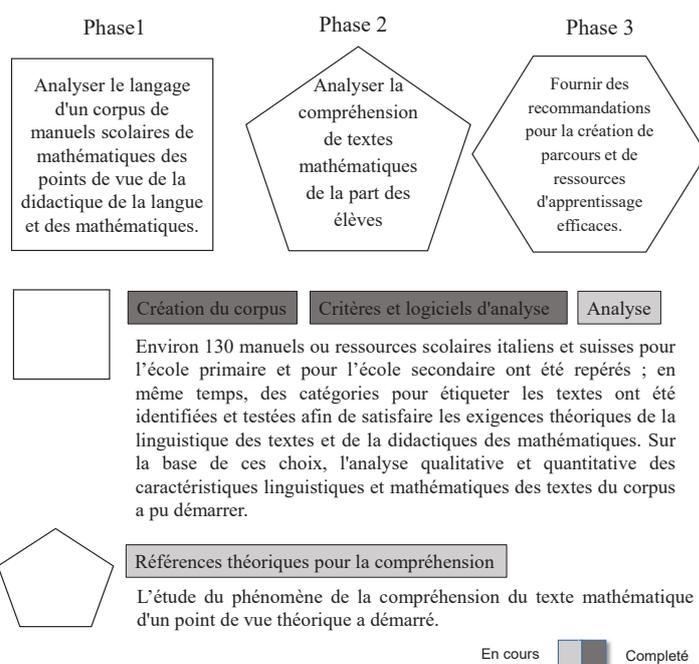
Échéanciers

Année de projet	I année (1/09/2018)	II année	III année
Phase 1: Analyse de manuels			
Phase 2: Analyse de la compréhension			
Phase 3: Propositions opérationnelles			
Doctorat			

Bibliographie

- Bateman, A. J. (2009). *Multimodality and Genre. A Foundation for the Systematic Analysis of Multimodal Documents*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bernardi, C. (2000). Linguaggio naturale e linguaggio logico: parliamo della 'e'. *Progetto Alice*, 1(1), 11-21.
- Botta, E., & Sbaragli, S. (2016). Il caso dell'altezza. Un sapere fondante. In *Nuova secondaria*, 1 settembre 2016, XXXIV, 1, 112-116.
- D'Amore, B. (1999). *Elementi di didattica della matematica*. Bologna: Pitagora.
- D'Amore, B. (2000). *Lingua, Matematica e Didattica. La matematica e la sua didattica*, 1, 28-47.
- Demartini, S., & Sbaragli, S. (2015). Storie di figure. *Scuola dell'infanzia*, 16(4), 17-18.
- Ferrari, P.L. (2004). *Matematica e linguaggio. Quadro teorico e idee per la didattica*. Bologna: Pitagora.
- Ferrari, A. (2015). *Linguistica del testo. Principi, fenomeni, strutture*. Roma: Carocci.
- Fornara, S., & Sbaragli, S. (2013). *Italmatica. Riflessioni per un insegnamento/apprendimento combinato di italiano e matematica*. In D'Amore, B., & Sbaragli, S. (a cura di). *La didattica della matematica come chiave di lettura delle situazioni d'aula*. Bologna: Pitagora. 33-38.
- Laborde, C. (1995). Occorre apprendere a leggere e scrivere in matematica? *La matematica e la sua didattica*, 2, 121-135.
- Maier, H. (1993). Problemi di lingua e di comunicazione durante le lezioni di matematica. *La matematica e la sua didattica*, 1, 69-80.

Objectifs et premières étapes



Création du corpus

Critères et logiciels d'analyse

Analyse

Environ 130 manuels ou ressources scolaires italiens et suisses pour l'école primaire et pour l'école secondaire ont été repérés ; en même temps, des catégories pour étiqueter les textes ont été identifiées et testées afin de satisfaire les exigences théoriques de la linguistique des textes et de la didactique des mathématiques. Sur la base de ces choix, l'analyse qualitative et quantitative des caractéristiques linguistiques et mathématiques des textes du corpus a pu démarrer.

Références théoriques pour la compréhension

L'étude du phénomène de la compréhension du texte mathématique d'un point de vue théorique a démarré.

En cours Completé

Le doctorat

Le projet de doctorat s'inscrit dans le cadre de la recherche de manière transversale, en mettant l'accent sur la relation texte-figures présente dans les livres du corpus.

S'il est vrai que la géométrie et son apprentissage ne peuvent se désintéresser des aspects de la représentation figurative, il est également vrai que leur entrelacement avec la langue dans laquelle les manuels sont écrits joue un rôle critique: comment la relation texte-figure est-elle réalisée dans le layout de la page du manuel? Quels sont les liens entre le texte et les figures? Ces deux clés d'interprétation sont-elles harmonisées entre elles? Quels types d'obstacles à la compréhension peut apporter un manuel scolaire problématique du point de vue de la relation texte-figure?

Membres et affiliations

ÉQUIPE DU PROJET

Centro DdM del Dipartimento Formazione e apprendimento (SUPSI)

Silvia Sbaragli (responsable du projet et co-directrice de la thèse de doctorat).

Elena Franchini (chercheuse), Michele Canducci (doctorant), Amos Cattaneo (collaborateur)

Centro DILS del Dipartimento Formazione e apprendimento (SUPSI)

Silvia Demartini (chercheuse), Simone Fornara (chercheur)

Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport

Alma Pedretti et Marco Costi (collaborateurs scientifiques)

Università della Svizzera Italiana

Andrea Rocci (directeur de la thèse de doctorat)

PARTENAIRES DU PROJET

Daniele Puccinelli (collaborateur), Dipartimento Tecnologie Innovative (SUPSI)

Angela Ferrari (partenaire), Università di Basilea

Pierluigi Ferrari (partenaire), Università del Piemonte orientale

Matteo Viale (partenaire), Università di Bologna

Luca Cignetti (partenaire), Dipartimento Formazione e apprendimento (SUPSI)

Unterrichtsintegrierte Förderung des Operationsverständnisses



Jon Florin, Pädagogische Hochschule FHNW, Doktorierender am IBW der Universität Basel

Prof. Dr. Christine Streit, Pädagogische Hochschule FHNW (Mathematikdidaktik)

Prof. Dr. Jérémy Blanc, Universität Basel (Mathematik)



Zusammenfassung

Während sich die meisten Kinder zu mathematischen Operationen passende Handlungen, Situationen oder Bilder vorstellen können, sind Rechnungen für schwächere Schüler oft nur bedeutungslose Manipulationen mit Ziffern (Radatz, 1991). Dies ist insofern problematisch, als dass davon ausgegangen wird, dass zum Aufbau eines Verständnisses mathematischer Operationen die Verknüpfung eben dieser mit Sachsituationen, Handlungen oder Bildern benötigt wird. Diese Fähigkeit, adäquate Verknüpfungen vorzunehmen („den Darstellungswechsel vollziehen“) zu können, wird für Kinder auf der Primarschulstufe als wesentliches Merkmal zur Einschätzung ihres **Operationsverständnisses** herangezogen (Huinker, 1993; Bönig, 1995; Schäfer, 2005; Kuhnke, 2013; Freesemann & Breucker, 2014).

Insgesamt betrachtet gibt es kaum quantitative Untersuchungen darüber, welche Faktoren die Entwicklung des Operationsverständnisses begünstigen oder hemmen. Auch gibt es bislang kaum Interventionsstudien zur Förderung des Operationsverständnisses im Unterricht. In diesem Promotionsvorhaben werden Förderereinheiten zur unterrichtsintegrierten Behandlung des Operationsverständnisses entwickelt und deren Wirkung im Rahmen einer Interventionsstudie ausgewertet. Damit soll ein Beitrag zur Behebung dieser Forschungslücke geleistet werden.

Forschungsfragen der Promotion

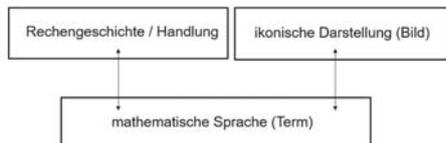
Kann durch gezielte Interventionen zur Förderung des Operationsverständnisses der **Lernzuwachs bezüglich der Rechenleistung** in Mathematik erhöht werden?

Gibt es im Hinblick auf die Wirkung der Interventionen **Unterschiede zwischen den Kindern** mit schwacher und jenen mit starker Rechenleistung?

Operationsverständnis - theoretischer Rahmen

Das Operationsverständnis wird als eines der Themengebiete beschrieben, in welchem sich länger andauernde **Rechenschwächen** manifestieren können. Betroffenen Kindern fällt das Erlernen weiterführender Themen der Mathematik in späteren Schulklassen schwer (Moser Opitz, 2005). Bei Untersuchungen zum Operationsverständnis zeigte sich in den vergangenen unter anderem, dass **die Fähigkeit zum Darstellungswechsel** mit der Rechenleistung der Kinder in Zusammenhang zu stehen scheint (Moser Opitz, 2005; Royar, Streit, & Ziska, 2014).

Einzelne Darstellungswechsel haben für die Beschreibung von Operationsverständnis besondere Bedeutung:



Operationsverständnis wird dabei beschrieben als Fähigkeit des „Mathematisierens“ und des „Interpretierens“ (Prediger, 2009, S. 221), als Fähigkeit zwischen realer Situation und formaler mathematischer Schreibweise zu übersetzen (Freesemann & Breucker, 2014, S. 9; Moser Opitz & Schmassmann, 2007, S. 266) oder als Fähigkeit, einen Bezug zwischen Term und Kontext herzustellen (Royar 2013).

Im vorliegenden Projekt wird Operationsverständnis operationalisiert als die Fähigkeit, zwischen einzelnen Darstellungen der Grundoperationen zu übersetzen. Dabei soll mindestens eine der Darstellungen die mathematische Sprache (den Term) der jeweiligen Grundoperation umfassen.

Das Forschungsprojekt MALKA

In den Schuljahren 2018/19 und 2019/20 läuft im Rahmen eines Kooperationsprojektes verschiedener Schweizer Hochschulen (Universität ZH, PH SG, HfH ZH sowie PH FHNW) eine Interventionsstudie (Arbeitstitel: „**MALKA - Mathe lernen und kooperieren von Anfang an**“). Diese Studie umfasst 78 Schulklassen aus 15 verschiedenen Kantonen der deutschsprachigen Schweiz.

Das Operationsverständnis wird im Rahmen des Kooperationsprojektes MALKA in der 2. Klasse (Schuljahr 19/20) anhand der Multiplikation untersucht.

Projektleitung:
Prof. Dr. Franziska Vogt, Prof. Dr. Elisabeth Moser-Opitz, Prof. Dr. Christine Streit

Homepage:
www.malka1und2.ch

Design des Forschungsprojektes

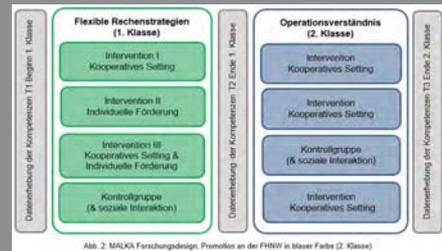


Abb. 2. MALKA Forschungsdesign, Promotion an der FHNW in blauer Farbe (2. Klasse)

Interventionen

Die Interventionen in der 2. Klasse bestehen aus Unterrichtseinheiten (sog. Förderereinheiten), die während 14 Schulwochen eingesetzt werden. Während diesen Unterrichtseinheiten arbeiten die Kinder in leistungsheterogenen Paaren im kooperativen Setting (Häsel-Weide, Nührenböcker, Moser Opitz, & Wittich, 2017; Wittich, 2017, S. 61–83). Die Wirksamkeit kooperativer Settings wurde schon mehrfach untersucht, wobei positive Auswirkungen auf den Lernzuwachs der Kinder nachgewiesen werden konnten (Wittich, 2017, S. 74–78).

Tests, Testentwicklung und Auswertungsmethode

Die Datenerhebungen erfolgen zu mehreren Zeitpunkten und umfassen unterschiedliche Tests zu verschiedenen allgemeinen Fähigkeiten (Gedächtnistest, Intelligenztest, Test des Sozialverhaltens, Test der Rechenfähigkeiten) sowie verschiedene themenspezifische Tests.

Einer dieser spezifischen Tests erfasst das Operationsverständnis der Grundrechenarten mit Schwerpunkt Multiplikation. Dieser Test wird im Projekt MALKA zu den Messzeitpunkten T2 und T3 eingesetzt und besteht aus einer pre - und einer post - Testversion.

Die einzelnen Items werden vor dem Einsatz im Projekt erprobt und auf ihre Eignung hin geprüft. In der Testentwicklung und in der Datenauswertungen kommen sowohl die **klassische Testtheorie (KTT)** als auch die **Item-Response-Theorie (IRT)** und insbesondere das eindimensionale **Rasch-Modell** zur Anwendung. Ergebnisse sind ab 2020 zu erwarten.

Literatur

- Bönig, D. (1995). *Multiplikation und Division: empirische Untersuchungen zum Operationsverständnis bei Grundschulern*. Münster: Waxmann.
- Freesemann, O., & Breucker, T. (2014). Förderung flexibler Übersetzungsprozesse. *Grundschulunterricht Mathematik*, 1, 8–12.
- Häsel-Weide, U., Nührenböcker, M., Moser Opitz, E., & Wittich, C. (2017). *Ablösung vom zählenden Rechnen: Förderereinheiten für heterogene Lerngruppen* (4. Auflage). Seelze: Klett, Kallmeyer.
- Huinker, D. M. (1993). Interviews: A Window to Students' Conceptional Knowledge of Operations.
- Kuhnke, K. (2013). *Vorgehensweisen von Grundschulkindern beim Darstellungswechsel: eine Untersuchung am Beispiel der Multiplikation im 2. Schuljahr*. Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Moser Opitz, E. (2005). Lernschwierigkeiten Mathematik in Klasse 5 und 8. *VHN, 74 Jg.*, 113–128.
- Moser Opitz, E., & Schmassmann, M. (2007). Grundoperationen. In *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen* (S. 266–279). Stuttgart: W. Kohlhammer.
- Prediger, S. (2009). Inhaltliches Denken vor Kalkül. In *Fördernder Mathematikunterricht in der Sek. I* (S. 213–234). Beltz.
- Radatz, H. (1991). Einige Beobachtungen bei rechenschwachen Grundschulern. *Untersuchungen zum Mathematikunterricht / Störungen beim Mathematiklernen*, 16, 74–89.
- Royar, T. (2013). *Handlung - Vorstellung - Formalisierung: Entwicklung und Evaluation einer Aufgabenreihe zur Überprüfung des Operationsverständnisses für Regel- und Förderklassen*. Hamburg: Kovač.
- Royar, T., Streit, C., & Ziska, S. (2014). Entwicklung eines Instruments zur Erfassung des Operationsverständnisses der Multiplikation. *Beiträge zum Mathematikunterricht*, 1019–1022.
- Schäfer, J. (2005). *Rechenschwäche in der Eingangsstufe der Hauptschule: Lernstand, Einstellungen und Wahrnehmungsleistungen; eine empirische Studie*. Hamburg: Kovač.
- Wittich, C. (2017). *Mathematische Förderung durch kooperativ-strukturiertes Lernen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Diagnostische Kompetenzen von Mathematiklehrkräften in der Primarstufe - Wahrnehmung von Stärken und Schwächen von Schülerinnen und Schülern

Promovendin: Isabelle Gobel

Gutachtende: Prof. Dr. Helmut Linneweber-Lammerskitten, PH FHNW, Prof. Dr. Jiří Černý, Universität Basel, Prof. Dr. Kathleen Philipp, PH FHNW

Externer Gutachter: Prof. Dr. Günter Krauthausen, Universität Hamburg

1. Theoretischer Hintergrund

Diagnostische Kompetenz

- Im Mathematikunterricht bezieht sich Diagnose neben der Beurteilung von Personenmerkmalen auch auf die Einschätzung von Lern- und Aufgabenanforderungen (z.B. Brunner et al., 2011)
- Diagnostische Kompetenz als Teil von spezifischem, fachdidaktischem Wissen wird definiert als
 - (1) Kenntnis, Vorhersage und Fähigkeit zur Identifizierung von typischen Fehlern
 - (2) Erkennen des Grades von Verständnis in Schülerlösungen und
 - (3) Identifikation von relativen Schwierigkeiten bzw. geeigneten Lernschritten (vgl. Ostermann & Leuders & Philipp, 2019, S. 97)
- Lehrkräfte nutzen ihre diagnostischen Fähigkeiten idealerweise dazu, um (1) kognitive Aufgabenanforderungen und -schwierigkeiten einzuschätzen sowie (2) das Vorwissen und (3) Verständnisprobleme der Schülerinnen und Schüler ihrer Klasse angemessen zu beurteilen (vgl. Kunter, Baumert, & Blum, 2011, S. 216)

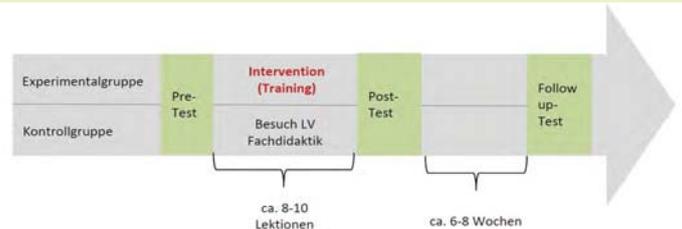
Diagnostische Prozesse von Lehrpersonen



2. Forschungsdesign

Forschungsfragen

1. Wie kann die Wahrnehmung von Stärken und Schwächen von Schülerinnen und Schülern (als Teilfacette diagnostischer Kompetenz) konzeptualisiert und erfasst werden?
2. Inwiefern kann die Wahrnehmung von Stärken und Schwächen von Schülerinnen und Schülern am Beispiel „Sachrechnen und Grössen“ bei Novizen gefördert werden?
3. Welche Faktoren beeinflussen den Erwerb diagnostischer Kompetenz?



Stichprobe: pro Gruppe je ca. 100 Studierende (Primarschule)

Testinstrumente

- Diagnostetestinstrument (schriftlicher Test)
 - Überzeugungen von Mathematiklehrkräften
 - Fachwissen Mathematik
- qualitative und quantitative Auswertung

3. Pilotstudie (Februar 2019 – Juni 2019)

Beispielitem Diagnosekompetenz

Was schätzt du, wie viel wiegen diese Dinge in Wirklichkeit?
Beispiel einer Schülerin Lösung:
Gewicht einer Kuh: 428 kg
Gewicht eines Stuhls: 2,5 kg
Gewicht einer Butter: 250g

Welche Stärken und Schwächen können beim Schüler, bei der Schülerin festgestellt werden? Woher könnten diese Stärken und/oder Schwächen kommen?

Antwortbeispiele von Studierenden...

BEISPIEL 1
+ Realitätsgetreue Angaben
+ kg/g-Verhältnis verstanden
+ Alltagsreferenzen zurückgreifen können
+ Schule

BEISPIEL 2
+ kann gut aus der Realität schöpfen
- versteht die Anketten noch nicht
Hat sich noch zu wenig mit dem Umrechnen in versch. Einheiten befasst.

Deduktive Kategorien (exemplarisch)

Kategorie	Stärken/Schwächen von SuS	Potenzielle Ursachen
Sprachliche Faktoren	– Aufgabenstellung wurde (nicht) verstanden	– Begriff «schätzen» wird korrekt oder aber als willkürliches «Raten» interpretiert
Stützpunkt-vorstellungen	– Angaben sind (nicht) realistisch – Gewichtseinheiten (nicht) passend gewählt	– Vorstellungen zu den Gewichtseinheiten kg und g sind (nicht) vorhanden – Aus-/unzureichende Kenntnis von passenden Repräsentanten – Alltags-/Handlungserfahrung (nicht) vorhanden
Relationale Beziehungen	– Objekte werden (nicht) in Relation zueinander gesetzt (schwerer/leichter)	– Validierung des Ergebnisses hat (nicht) stattgefunden – Beziehung von Einheiten ist (un)klar (1kg=1000g) – (fehlendes) Stellenwertverständnis

(vgl. Franke & Ruwisch, 2010; Moser Opitz, 2013; Nührenbörger, 2002)

Zeitplan



Literatur-Auswahl

Franke, M., & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule*. Springer-Verlag.
 Krauss, S., & Brunner, M. (2011). Schnelles Beurteilen von Schülerantworten: Ein Reaktionszeittest für Mathematiklehrer/innen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 32(2), 233.
 Kunter, M., Baumert, J., & Blum, W. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
 Moser Opitz, E. (2013). *Rechenchwäche, Dyskalkulie: theoretische Klärungen und empirische Studien an betroffenen Schülerinnen und Schülern* (Vol. 31). Haupt Verlag AG.
 Nührenbörger, M. (2002). Denk- und Lernwege von Kindern beim Messen von Längen. Theoretische Grundlegung und Fallstudien kindlicher Längskonzepte im Laufe des 2. Schuljahres. Hildesheim; Berlin: Franzbecker
 Ostermann, A., Leuders, T., & Philipp, K. (2019). Fachbezogene diagnostische Kompetenzen von Lehrkräften – Von Verfahren der Erfassung zu kognitiven Modellen zur Erklärung. In T. Leuders, M. Nückles, S. Mikelskis-Seifert, & K. Philipp (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität in Mathematik und Naturwissenschaften* (S. 93–116). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
 Philipp, K. (2018). Diagnostic Competences of mathematics teachers with a view to processes and knowledge resources. In *Diagnostic Competence of Mathematics Teachers* (pp. 109-127). Springer, Cham.



Stand:
Februar 2019

Isabelle Gobel

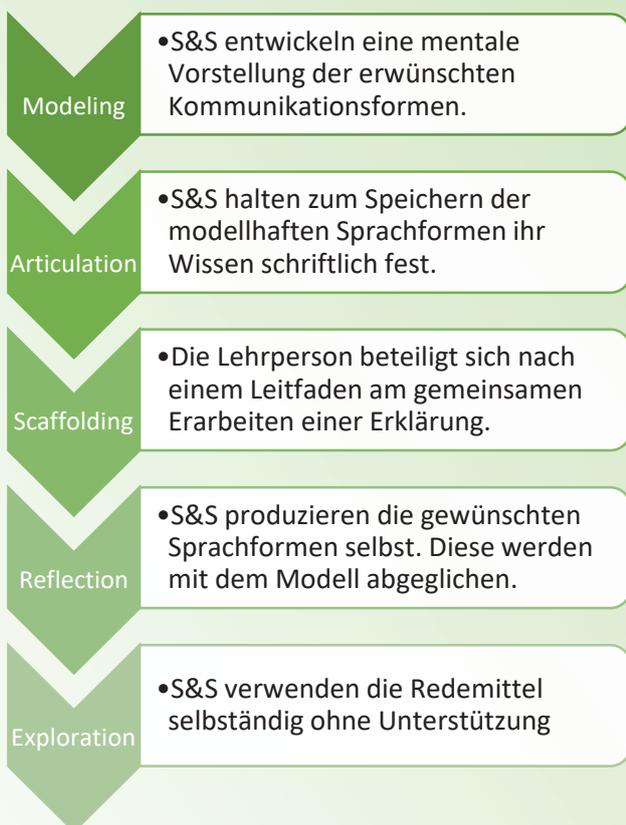
Mathematische Sprache und Kurzvideos

In einer Vorstudie wurde untersucht, ob Beispiele von idealen Diskursen in **dialogischen Kurzvideos**, eingebettet in ein **geeignetes Unterrichtskonzept**, den Erwerb sprachlicher Fähigkeiten unterstützen, die zum **kooperativen Erklären** eines mathematischen Problems notwendig sind.

Kooperatives Erklären

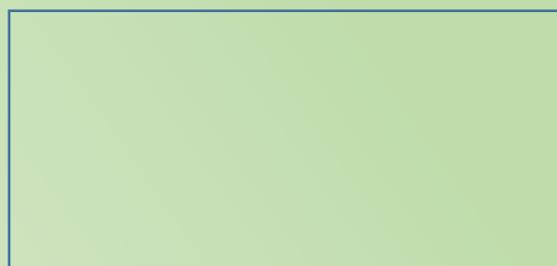
Erklären ist eine gemeinsame kommunikative Tätigkeit zum Sinnaufbau. Die beidseitige Interaktion bedingt, dass die Kommunikationspartner sich aufeinander einstellen. Dies zeigt sich in Redehandlungen, die zum inhaltsorientierten Austausch geeignet sind oder die wertschätzende Haltung zu Mitschülerinnen und Mitschülern sowie zum Fach zum Ausdruck bringen.

Konzept: Lernen am Modell



«Wir haben gelernt mathematisch zu kommunizieren!» (Schülerin, 15 Jahre)

Dialogische Kurzvideos



Methodik

Interventionsstudie mit Experimental-Kontrollgruppendesign und Pre- und Posttest. Auswertung der Daten mit qualitativer Inhaltsanalyse und Vergleich mit deskriptiver Statistik.

Ergebnisse

Bei den Lernenden der Experimentalgruppe war eine Verbesserung der sprachlichen Fähigkeiten nach der Intervention unter zwei Aspekten feststellbar. Zum einen intensivierten sich der Wissensaustausch und damit die Zusammenarbeit. Zum andern gewannen Redehandlungen an Gewicht, die vorher wenig genutzt wurden. Die Lernenden haben am Ende die kommunikativen Anforderungen der unterrichtlichen Situation im Fach Mathematik mit einem intensiveren sprachlichen Austausch selbständig bewältigt.

Literatur:

- Collins, A. u.a. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics. In L.Resnik (Hrsg.), Knowing, Learning and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser (S.453-494). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Linneweber-Lammerskitten, H., Schäfer, M. & Samson, D. (2017). Das Potential idealtypischer mathematischer Dialoge in Videoclips. In U.Kortenkamp & A.Kuzle, Beiträge zum Mathematikunterricht (S.613-616). Münster: WTM.
- Pfenniger, S. (2018). Erklärsituationen in Schülergruppen mit mathematischen Kurzfilmen anregen. Beiträge zum Mathematikunterricht (S. 1391-1394). Münster WTM.
- Schmidt-Thieme, B. (2009). "Definition, Satz, Beweis". Erklärgewohnheiten im Fach Mathematik. In R. Vogt, Erklären. Gesprächsanalytische und fachdidaktische Perspektiven. (S.123-131. Tübingen: Stauffenberg.

Le développement de l'activité des enseignants novices en éducation physique sportive à l'épreuve de situations émotionnellement marquantes

Magali Descoedres, Jacques Méard & Denis Hauw

Haute Ecole Pédagogique du Canton de Vaud, UER EPS ; Institut des Sciences du Sport de l'Université de Lausanne

Introduction, problématique, cadre théorique et questions de recherche

Introduction

Cette thèse présente les résultats de deux études qui ont pour objet le développement professionnel d'enseignants novices (EN) en éducation physique et sportive (EPS)

- L' **étude 1** a pour but de faire un arrêt sur image sur les types de situations émotionnellement marquantes vécues par les EN en EPS.
- L' **étude 2** a pour but de comprendre comment la part subjective du métier favorise ou freine le développement professionnel des EN en EPS, à partir de situations d'auto-affectation.

Problématique

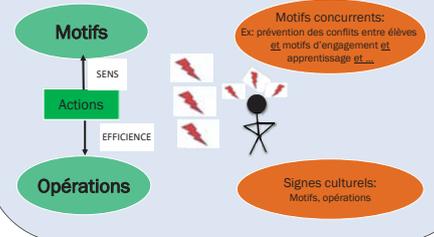
L'activité des est traversée par **des émotions intenses** (Schutz, 2014), liées à des **dilemmes** (Lassila & Uitto, 2016; McKay, 2016), à l'**imprévisibilité** (Bullough, 2009), au **choc de la réalité** (Kim & Cho, 2014, De Mauro & Jennings, 2016). Ces situations peuvent être définies comme des **perezhivanie** (Veresov, 2014).

Cadre théorique

CLINIQUE DE L'ACTIVITÉ

- > Le CHAT: cultural historical activity theory (Vygotki, 1934)
- > Le **développement** se réalise grâce à l'intériorisation de **signes culturels**, ici des motifs et des opérations.
- > Ce **développement** est rendu possible grâce à l'**auto-affectation** qui est à la source de **conflits intrapsychiques**.
- > Ces **conflits** proviennent de l'écart entre **activité réalisée** et **activité réelle** (qui comporte aussi l'activité empêchée).
- > Ces **conflits intrapsychiques** peuvent provenir aussi de **motifs** concurrents ou d'un manque d'efficacité.

LE CONCEPT DE L'ACTIVITÉ (CLOT, 1999; LEONTIEV, 1984; VYGOTSKI, 1934/1998)



Questions de recherche

Etude 1

- Quels types de situations émotionnellement marquantes sont vécues en classe par l'EN en EPS durant sa première année d'enseignement?
- Ces situations ont-elles, d'après les EN, un effet sur le développement de leur activité en EPS?
- Avec qui sont-elles partagées?

Etude 2

- Quels types de situations d'auto-affectation vécues en classe favorisent ou freinent le développement du pouvoir d'agir de l'EN en EPS ?
- Dans quelles circonstances les interactions avec autrui, chez les EN en EPS, favorisent-elles ou freinent-elles leur développement du pouvoir d'agir, suite à des situations d'auto-affectation?

Méthodologie

Entretiens d'auto-confrontation simple (ACS) et croisée (ACC)

ETUDE 1: 139 participants

- Questionnaire relatant **2 situations émotionnellement marquantes** (n=278)
- Indication de la **valence**, de l'**intensité**, de l'**effet** et du **partage avec autrui**

ETUDE 2: 5 participants

- **5 EC**: entretiens compréhensifs
- **25 ACS + 6 ACC**
- **1 RC**: retour au collectif
- Total: 37 entretiens retranscrits



Traitement des données (Bruno & Méard, 2018)

Identification des **marques** et des **indicateurs** de développement potentiel dans le matériau langagier;

Marques dans le matériau langagier :

Expression des émotions, énoncés enchâssés, répétitions et hésitations, emploi de connecteurs, langage non verbal et figures de style

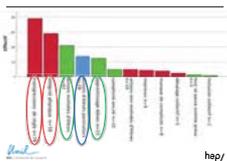
Indicateurs de développement potentiel dans le matériau langagier:

1. Tensions entre les différentes composantes du métier
2. Développement potentiel biphasé, entre sens et efficacité
3. Conflits intrapsychiques
4. Changement d'orientation de l'activité
5. Développement à l'intersection de différents milieux
6. Processus de généralisation
7. Création de nouveaux buts

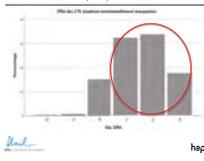
Résultats de l'étude 1

Les types de situations, l'effet et le partage avec autrui

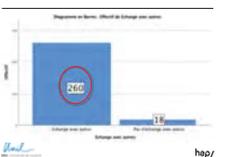
Résultats: étude 1 (types)



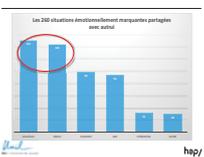
Résultats: étude 1 (effet)



Résultats: étude 1 (partage)



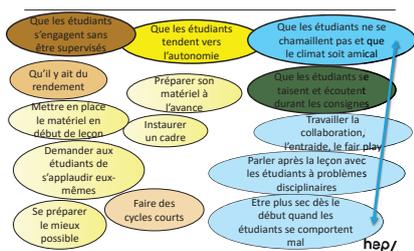
Résultats: étude 1



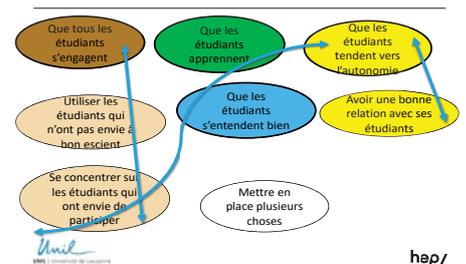
Résultats de l'étude 2

Processus de développement diachronique

Résultats: étude 2, le cas de Mathieu



Résultats: étude 2, le cas de Mathieu



Mathieu a, au début, un raisonnement pratique (proposer une activité qui plaît aux élèves afin qu'ils aient du plaisir, s'engagent, deviennent autonomes et des citoyens civilisés). Or, ce qui se passe en classe dément ceci; les EN en EPS vivent des **situations d'auto-affectation**, la plupart négatives, mais certaines positives;

- ces **situations sont partagées** avec autrui;
- ces situations d'auto-affectation même si négatives au départ, ont souvent une **issue positive** et sont vecteur de développement de leur activité.

Nos résultats confirment ceux de la littérature: le développement potentiel semble initié, le plus souvent, par l'**efficacité**, par la maîtrise de nouvelles opérations, de nouvelles organisations, de nouvelles formes d'interventions des EN, ce qui permet de donner un nouveau sens à l'activité de chacun.

Le développement est donc le plus souvent biphasé: il alterne entre gain d'efficacité et déplacement du sens.

Finalement, nous constatons que ce développement potentiel se déroule « dans le social » (Vygotki, 1931/2014), qu'il s'agisse d'**interactions** avec les collègues, le tuteur, la chercheuse ou encore les élèves.

Comment transférer ces résultats dans la formation? Introduire des dispositifs de formation qui affectent les étudiants en tenant compte de leurs préoccupations (analyses de situations professionnelles, utilisation de la vidéo alloscopique).

Le Jigsaw, une méthode d'apprentissage coopératif: Qu'en pensent les enseignants d'éducation physique ?

Océane DROUET¹, Jonas SAUGY¹, Grégoire MILLET², Vanessa LENTILLON-KAESTNER¹

¹ Haute École Pédagogique canton de Vaud (HEP-VD), Lausanne. FORRDEPS (Formation et Recherche en didactique de l'EPS)

² ISSUL, UNIL, Lausanne

1. Introduction:

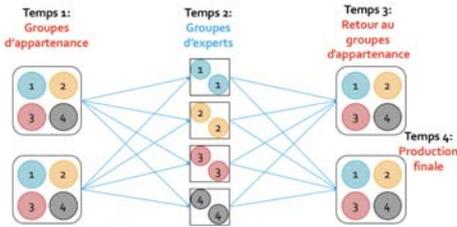
- 340 mio des 5-19 ans sont en situation d'obésité (OMS, 2017).
- 60 minutes recommandée d'activité physique quotidienne modérée à vigoureuse pour les 5-17 ans (OMS).
- L'éducation physique et sportive (EPS) favorise la promotion de l'activité physique et sa pratique (Pate et al., 2006) → Motiver et engager les élèves.

Jigsaw

- Le Jigsaw (Aronson, 1978; méthode d'apprentissage coopératif) est l'un des moyens d'agir sur l'engagement et la motivation des élèves en EPS.
- La méthode est basée sur l'idée d'un puzzle où chaque membre d'un groupe représente une pièce nécessaire pour l'achèvement du puzzle.



- Cette méthode se base sur l'individu et le collectif. Tous les élèves sont à un moment donné enseignant et apprenant.
- La méthode est constituée de quatre étapes :



- Les études sur le Jigsaw en EPS sont rares (Escalié et al., 2018; O'Leary and al., 2015).

2. Objectif de l'étude:

- Mettre en place le Jigsaw en EPS avec six enseignants sur une séquence d'apprentissage (SA) (travail d'ingénierie didactique).
- Caractériser les réactions des enseignants lors de la conception et la mise en œuvre des séquences.

3. Méthode:

- **Participants.** Six enseignants d'EPS : Quatre avec une classe Jigsaw et une classe contrôle, deux avec seulement une classe Jigsaw
- **Recueil de données.** Un entretien semi-directif par enseignant réalisé sous forme de bilan de fin de séquence pour recueillir les perceptions de l'enseignant sur la séquence vécue.
- **Analyse des données.** Analyse de contenu thématique inductive et déductive (Mucchielli, 1998). Double codage.

« Seul, nous allons vite; à plusieurs, nous allons moins vite mais plus loin » Proverbe africain

7. Conclusion:

→ Cette étude permet de montrer que les réactions des enseignants face à la conception et la mise en place de séquence Jigsaw sont positives, bien que certains inconvénients ont émergé. Ces dernières peuvent s'améliorer avec le temps et cela encore la mise en œuvre de différents cycles d'enseignement afin de créer une habitude aussi bien chez les enseignants que chez les élèves. De plus, des études complémentaires sont à réaliser afin de caractériser plus finement les réactions des élèves face à cette méthode en EPS.

8. Bibliographie:

- Aronson, E. (1978). The jigsaw classroom. Beverly Hills, CA, Sage.
- Escalié, G., Legrain, P., & Lafont, L. (2018). L'apprentissage coopératif en « groupe d'experts » et la professionnalisation des futurs enseignants: un exemple en éducation physique et sportive. *Carrefours de l'éducation*(2), 161-176.
- O'Leary, N., et al. (2015). "Closing the theory-practice gap: physical education students' use of jigsaw learning in a secondary school." *European Physical Education Review* 21(2): 176-194.
- Pate, R. R., et al. (2006). "Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing." *Circulation* 114(11): 1214-1224.

4. L'ingénierie didactique en EPS:

- Former l'enseignant au dispositif en EPS selon l'activité enseignée
- Collaborer pour mettre en place une séquence d'apprentissage : Faire des choix communs.

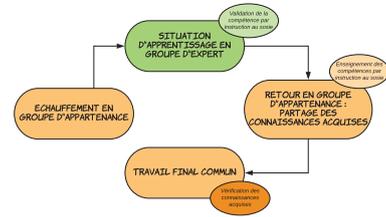


Fig. 1. Le cadre de leçon retenue

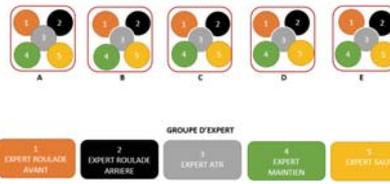


Fig. 2. Les groupes Jigsaw

Progression	Habileté
Atelier 1	Roulade avant avec départ en contre haut
Atelier 2	Roulade avant avec impulsion sur tremplin
Atelier 3	Roulade avant sur plan incliné avec impulsion sur tremplin
Atelier 4	Roulade avant sur plan incliné
Atelier 5	Roulade avant sur gros tapis
Atelier 6	Roulade avant sur tapis fin
Atelier 7	Roulade avant écart sur gros tapis
Atelier 8	Roulade avant écart sur tapis fin
Atelier 9	Roulade avant jambe tendu sur gros tapis
Atelier 10	Roulade avant jambe tendu sur tapis fin
Atelier 11	Roulade avant par-dessus un obstacle avec impulsion tremplin
Atelier 12	Roulade type saut de l'ange → temps d'envol avant la rotation avant

Tableau 1. Exemple d'une progression en gymnastique sur l'habileté rouler vers l'avant

5. Résultats:

- **Le ressenti des enseignants:**
 - 3 enseignants convaincus de la méthode depuis le début
 - 2 enseignants pour qui le temps a favorisé un ressenti positif vis-à-vis de la méthode
 - 2 enseignants gardent des réticences face au Jigsaw
- **Un équilibre entre les avantages et les inconvénients perçus (64 vs 61 unités de sens):**

Avantages	Inconvénients
→ Une posture différente de l'enseignant (47% des avantages)	→ Un temps d'adaptation des élèves nécessaire (37% des inconvénients)
- Temps pour réguler et corriger les apprentissages (19%)	- Pour comprendre la logique de la méthode (13%)
- Temps pour favoriser la coopération et le travail collectif entre les élèves (12%)	- Des fiches peu utilisées par les élèves (11%)
- Temps pour prendre en compte les besoins et capacités des élèves (9%)	- Pour faire interagir les élèves entre eux (8%)
→ La construction d'outils accessibles et réutilisables (9%)	- Des différences selon les élèves (8%)
→ Une méthode qui permet de faire évoluer les pratiques (44%)	→ Un manque de temps en classe (16%): La grosse difficulté «cet aspect temporel dans la leçon et dans la séquence »
- Remise en question des pratiques (23%)	→ Un temps d'adaptation de l'enseignant nécessaire (15% des inconvénients)
- Nouveau cadre d'enseignement (12%)	- Être dans l'inconnu (2%)
- Ressemblances avec leurs pratiques antérieures (9%)	- Etre en retrait dans la classe (5%)
→ La construction d'outils accessibles et réutilisables (9%)	- Travail de planification coûteux en temps (8%)
• Des adaptations envisagées dans les pratiques comme faire émerger davantage l'interdépendance entre les élèves dans les situations de référence créées.	→ Des difficultés rencontrées dans les choix à faire (11%)
	- Difficultés rencontrées dans les choix didactiques (contenus, compétences) (7%)
	- Choix de mode de groupement (5%)

6. Discussion:

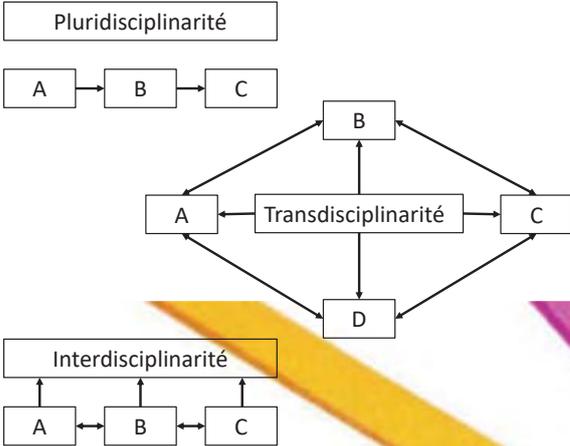
- Des enseignants majoritairement convaincus par l'utilisation et l'application de la méthode
- Des réactions enseignantes plus positives que négatives (64 vs 61 unités de sens).
- Les inconvénients perçus par les enseignants sont à relativiser: Planification couteuse en temps en début de séquence mais davantage de temps pour l'enseignant par la suite pour prendre du recul, réguler et corriger les apprentissages. Un temps d'adaptation nécessaire pour les élèves et l'enseignant permettant ensuite une efficacité et une efficacité pour l'organisation et les apprentissages. Ainsi, les inconvénients diminuent avec le temps.
- Les pratiques pédagogiques des enseignants et les conceptions sous-jacentes peuvent évoluer avec le Jigsaw (« Jigsaw saupoudré de temps en temps dans les séquences d'apprentissage »).

L'Interdisciplinarité scolaire en éducation physique une approche prometteuse au secondaire 2 ?

Tonnetti Benoît
 Assistant Diplômé, HEP-VD, UER-EPS
benoit.tonnetti@hepl.ch
 4^{ème} Colloque des didactiques disciplinaires

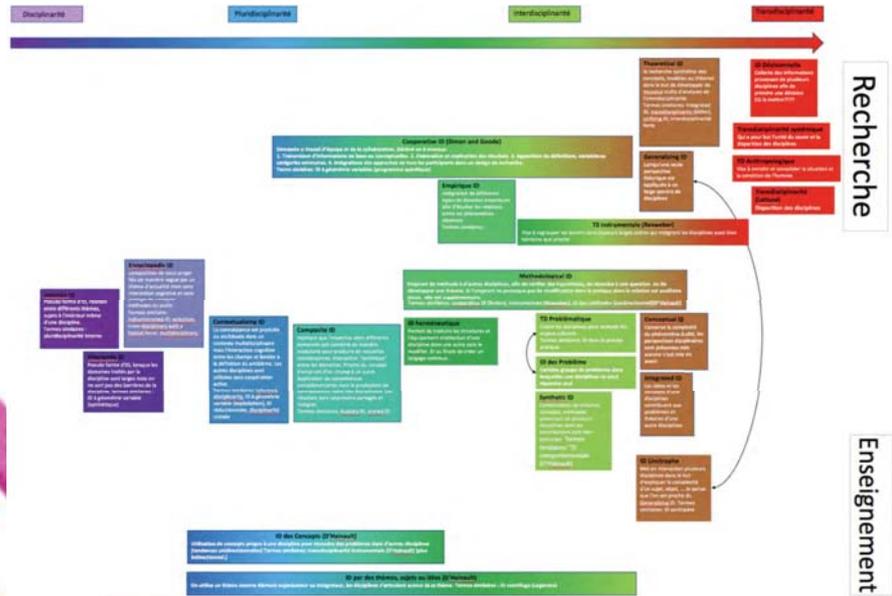
Prof. Dr. Vanessa Lentillon-Kaestner
 Professeure HEP ordinaire, HEP-VD, UER-EPS

Les Formes d'ID



Perrig-Chiello P. et Darbellay F., 2002

Taxonomie de l'ID



e.g. Klein J., 2010; D'hainault L., 1986; Resweber J.P., 2000; Lattuca L., 2001

Objectifs de recherche

- Appréhender les effets d'un enseignement interdisciplinaire sur l'apprentissage, la motivation et l'engagement des élèves
- Observer l'évolution de la perception de l'interdisciplinarité scolaire, de ses avantages et de ses inconvénients chez les enseignants

Avantages de l'ID scolaire:

- | | |
|--------------------------|---|
| Pour l'élève | Apprentissage cognitif
Attitudes et capacités sociales
Transfert de connaissances |
| Pour l'enseignant | Nouvelles méthodes / défi
Collaboration
Relation avec l'élève |

e.g. McPhail G., 2018; Lenoir Y. et Sauvé, 1998; Lattuca, Voight et Fath, 2004; Gajic & Zukovic, 2013

Pré-enquête sur les préconçus sur l'ID des enseignants en formation

Echantillon: 73 étudiants

59 primaires (88% de filles, 23.80 ans)
 14 secondaires (36% de filles, 29.23 ans)

STATISTIQUES	PRIMAIRE	SECONDAIRE
Adapté à la structure scol.	91.53% (54)	85.71% (12)
Expérience ID vécue	52.54 (31)	50.00% (7)
Exp. Oui / adap. Non	3.23% (1)	0.00% (0)
Exp. Oui / adap. Oui	93.55% (29)	100.00% (12)
Exp. Oui / adap. Indécis	3.23% (1)	0.00% (0)
Exp. Non / adap. Non	10.71% (3)	28.57% (2)
Exp. Non / adap. Oui	89.29% (25)	71.43% (5)
Exp. Non / adap. Indécis	0.00% (0)	0.00% (0)

Méthode

- Approche mixte (Quantitative-Qualitative)
- 10 couple d'enseignants (EP- Autres)
- 2 classes du secondaire 2 par couple (contrôle-test)
- Séquence d'enseignement de 4 à 6 semaines
- De 3 à 4 interventions par séquence

Outils

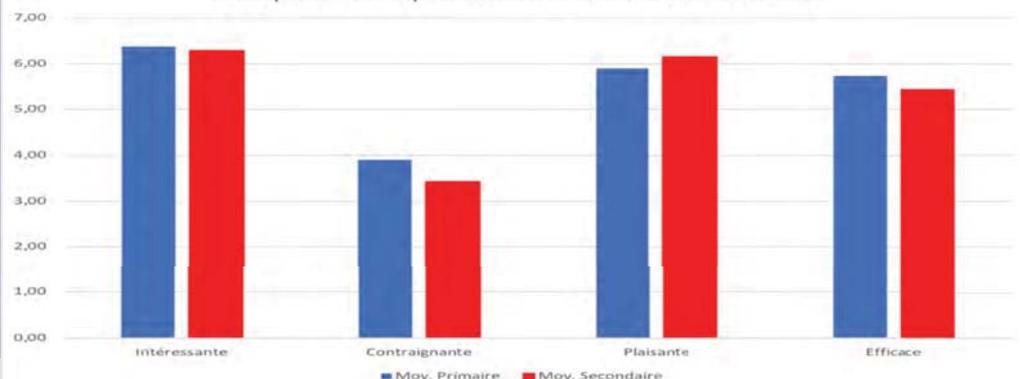
Apprentissage : pré-, post-test

Motivation : TAD (EME et EMEPS)
 Intérêt en situation (SIS) (Questionnaire)

Engagement des élèves : ALT et Alt-PE, SOFIT, SOID (Grille d'observation)

Des entretiens avec les élèves et les enseignants

Perception des expériences ID Primaire VS Secondaire



Spatialités adolescentes et géographie à l'école... recherche et didactique

Directeur de thèse : Michel Lussault (ENS Lyon)
Co-directeur de thèse : Philippe Hertig (HEP Vaud)

Sylvie Joublot Ferré, HEPL, Laboratoire EVS 5600 UMR, ENS Lyon,
sylvie.joublot-ferre@hepl.ch

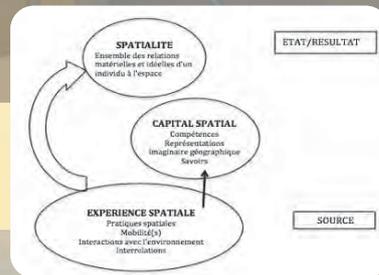
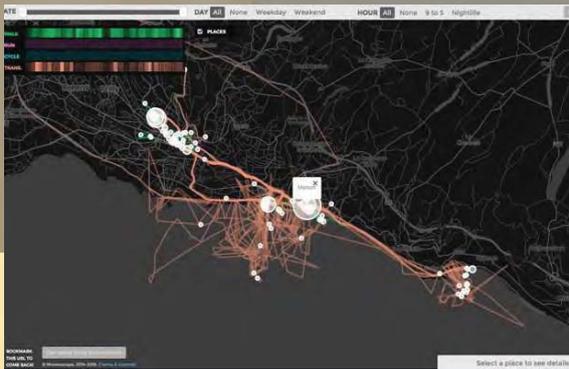
Résumé

La géographie est plus que jamais essentielle, l'expérience spatiale des élèves construit un réseau référentiel, cognitif et sensoriel hors du commun que l'école peut révéler et déchiffrer d'un point de vue spatial, social, culturel et politique. Du cycle 1 au gymnase, l'enseignement de la géographie demeure bien présent c'est une géographie *science sociale* qui participe à la construction par les élèves de leur présence et de leur attention au monde.

Comment se construit le rapport au monde chez les élèves ?
Quels sont les enjeux de l'expérience spatiale hors l'école pour les apprentissages scolaires ? pour les recherches en didactique ?
Quelle posture et quel discours de la géographie dans l'enseignement en Suisse romande et en France ?

Mots clés : Expérience spatiale, spatialités, relation au monde didactique

Expériences spatiales, représentations, imaginaires, souvenirs, comment se construit la relation au monde ?
Analyse appuyée sur les cadres théoriques de la géographie : habiter, spatialités, mobilités, imaginaire géographique



Méthodologie inédite

Un **système narratif** composé de cartographies interactives, d'entretiens, de parcours commentés

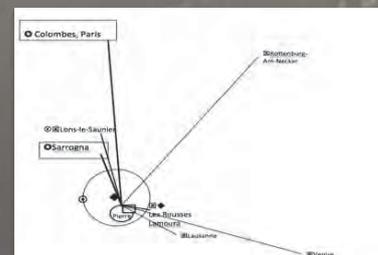
L'expérience spatiale est *singulière, complexe et irréductible*



Parcours commentés : suivi des adolescent-e-s dans leurs trajets quotidiens entre le domicile et le gymnase

Un corpus, trois collections

La collection principale **trajectoires et espaces de soi** est composée de traces cartographiques et pièces narratives, elle rend compte des géo-biographies des adolescent-e-s à toutes les échelles. La seconde collection **chemins du quotidien** est formée de pièces narratives et de photographies à une échelle micro-locale, recueillies au fil d'un itinéraire quotidien entre l'établissement scolaire et le domicile. Il s'agit ici d'accorder une attention fine à ce qui se trame dans les pratiques spatiales routinières et itératives. Enfin une troisième collection **récits en classe** correspond aux prélèvements de données, réalisés dans un cadre collectif, soit sous la forme d'entretiens avec la classe, ou bien d'expressions écrites, soit auprès des enseignants dans un contexte d'échange collectif.



SUUPS

Geography Teaching and Citizenship Education

Critical Thinking Skills for Dynamic Citizenship

Marco Lupatini

Introduction

Citizenship education is an important goal of many school curricula all over the world. In some cases (in the French speaking part of Switzerland for example), one specific school subject is dedicated to studying this topic, while elsewhere it is included in the objectives set for other subjects, generally history. What role does geography teaching play in this field? Geography was introduced into many curricula to reinforce the sense of belonging to a common space, to the nation and its territory. Is this still valid? Or does current Geography Teaching contribute to educating the future citizens not only of our countries but also of our world? If yes, how does it happen?

Research objectives

This research work tries to answer these questions by focusing on the introduction of spatial controversies into geography teaching, and the role this plays in terms of educating the citizens of tomorrow. French scholars in pedagogy and teaching have introduced the concept of "Question Sociale Vivre" (living social topic), or controversy, signifying a topic that generates debate in referential scholarly knowledge, in the society and families, and/or at school and in its practices.

The effects of introducing controversies into teaching have been observed in relation to different curricula objectives, and in different subjects taught at school. This research work focuses on geography teaching and on critical thinking competencies, by answering the following question: "how does the introduction of controversies into geography teaching contribute to strengthening pupils' critical thinking competencies?"

Description

To answer this question, direct passive observations, with video and audio recordings, were conducted in three high school classes in the French-speaking part of Switzerland.

In each class, the observed lesson involved a debate on a specific controversy introduced by the teacher. The controversy was part of a teaching sequence specified in the official school curricula.

In the lesson following the debate, the pupils wrote texts of their personal statements regarding the controversy. The video and audio recordings of the debates, and the texts written by the students, are the data used for the analysis.

The analysis was conducted in three phases. The aim of the first phase was to understand which of the pupils' critical thinking skills (as defined by Facione and Giltner, 2013) are stronger and which are weaker.

Two analysis tools were used for this phase: reasoning diagrams and theme clouds.

The second phase tried to ascertain the types of intervention (as defined by Gagnon et al., 2018) used by the pupils in their discussion.

The answers to both these questions contribute to determining the level of cognitive development (as interpreted by Meyers, 1986, and Moon, 2006) reached by pupils during this activity.

Results

The analysis of the data collected shows that:

- Pupils have developed good critical thinking skills, although their analysis and evaluation skills could be improved and their self-regulation skills are still insufficient.

- They tend to base their arguments on evaluative interventions, although in all three debates, one field always based its arguments much more strongly on ethical interventions than the other field.

- These results show that pupils have reached at least the third of the four levels defined by Moon referring to Meyers.

- The research stresses the importance of providing the controversy, and all it implies, with solid, conceptual, scientific knowledge. Otherwise, pupils will not be able to construct well-founded arguments. Pupils should therefore be trained to face controversies, and the process of dealing with them during in-class debates should be integrated into structured teaching sequences.



Reasoning diagram of the presentation of the opponent fields on the topic of nuclear power phase-out



Theme cloud for the controversy about the construction of a new shopping centre in the region in which pupils live

Discussion and conclusions

Dealing with spatial controversies in geography teaching helps to educate them as dynamic citizen and spatial actors.

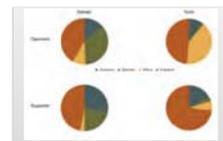
A controversy could be considered as spatial if it implies a spatial impact which affect the topographical, the relational, the operational, the political and the controversial dimensions of space.

Space is here considered not just a topographical background, but in reference to Arendt (1960) as something emerging wherever people come together in action and speech. In reference to Lussault (2007) it is also recognized as an operator guiding human action. This roots space in the political, the dimension where meet different visions on how shared life in the society should be organized (Berdorff & Rötgers, 2010) and therefore it confers its controversial dimension (Mouffe, 2005).

In reference to Audigier (2002) and Stasheff (2011) citizenship is seen as related to a chosen belonging, not an inherited one, which requires to be constantly renewed.

The concept of spatial actor is interpreted here as a person moved by the need and the will to act, and therefore provided with strategic competencies, margins of manoeuvre, capacities of arbitrage and with the capacity to act formed by and for socialisation (Lussault, 2007), and who acts among other persons and in relation with them (Arendt, 1960).

The education of dynamic citizens and of spatial actors results from the teaching sequences, but are not due to them. Pupils were already provided with critical thinking competencies, they simply trained them during the teaching sequence, this helps them to strengthen this competence.



Intervention types noted in the debates and found in the written statements during the controversy on the construction of a new shopping centre in the region in which the pupils live

Bibliography

- Audigier, F. (2002). *Un territoire sans limites*. Berger-Levrault.
- Audigier, F. (2012). *Education civique dans l'école française: l'état de l'enseignement de l'éducation civique en France*. 2, 9-20.
- Berdorff, J. et Rötgers, C. (2010). *Das Politische und die Politische Bildung*. Springer-Verlag.
- Facione, P. et Giltner, C. A. (2013). *Analysis Argument and Reasoning Database*. St. Francis, C. A. Ginn, (Eds.), *Think Critically* (pp. 37-107). Boston: Pearson.
- Gagnon, M., C. et Gagnon, L. (2018). *Question sociale vivre: un concept pédagogique pour développer les compétences critiques des élèves*. *Recherches en éducation*, 40(1), 1-14.
- Lussault, M. (2007). *La question spatiale: la construction sociale de l'espace*. Paris: Ed. de la Sorbonne.
- Meyers, F. (1986). *Critical thinking: an exploration of theory and practice*. London: Sage Publications.
- Moon, J. A. (2008). *Critical thinking: an exploration of theory and practice*. London: New York: Routledge.
- Mouffe, C. (2005). *The political*. London: New York: Routledge.
- Stasheff, L. A. (2011). *Political geography: Where's citizenship?* *Progress in Human Geography*, 35(3), 391-400.

Contacts

Marco Lupatini

marco.lupatini@supsi.ch

Wirtschaftsbürgerliche Kompetenz Deutschsweizer Gymnasialschüler*innen

Erkenntnisse zu Kompetenzmodellierung, Testentwicklung und evidenzbasierter Validierung

Nicole Ackermann

Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Zürich; nicole.ackermann@ife.uzh.ch

Forschungsziel und Leitfragen

A) Theoriegeleitete Modellierung der wirtschaftsbürgerlichen Kompetenz (WBK-Modell)

Wie lässt sich die **Inhaltsebene** (Lebensbereiche) und die **Kognitionsebene** (Denk- und Problemlöseprozesse) der wirtschaftsbürgerlichen Anforderungssituationen zu einem theoretischen **Modell wirtschaftsbürgerlicher Kompetenz** zusammenführen?

B) Modellbasierte Testentwicklung der sozioökonomischen Facette der WBK (WBK-Test)

Welche **Spezifikationen** müssen bei der **Testentwicklung und -revision** vorgenommen werden, um die sozioökonomische Facette der WBK repräsentativ und adäquat abzubilden?

C) Evidenzbasierte Validierung der Testergebnisse anhand qualitativer und quantitativer Aspekte (Konstruktvalidierung)

- C1) Testinhalt (Inhaltsvalidität):** Inwiefern sind die Items des WBK-T2 für die sozioökonomische Facette der WBK repräsentativ, relevant und adäquat?
- C2) Interne Struktur:** Welche psychometrische Qualität lässt sich dem gesamten WBK-T2 (Dimensionalität, Reliabilität, Homogenität) und den einzelnen Items (Schwierigkeit, Trennschärfe) nach klassischen und probabilistischen Kriterien attestieren? Welche Kompetenzstufen lassen sich durch theoretische schwierigkeitsbestimmende Aufgabenmerkmale quantitativ bestimmen und qualitativ beschreiben?
- C3) Externe Merkmale:** Wie unterscheiden sich die Zielgruppe (WuR) und die Kontrastgruppe (Nicht-WuR) in der WBK? Wie unterscheiden sich verschiedene Zielsubgruppen (Schulform, Land)? Wie hängen kognitive und nicht-kognitive Merkmale mit der WBK zusammen?

A) Kompetenzmodellierung

Wirtschaftsbürgerliche Kompetenz (Eberle et al., 2016; Ackermann, in Arbeit)

- Inhaltsebene:** ökonomisch geprägte Anforderungssituationen in drei Lebensbereichen: persönlich, beruflich/unternehmerisch, gesellschaftlich/wirtschaftlich
- Kognitionsebene:** Denk- und Problemlöseprozesse zur Bewältigung der Anforderungssituationen

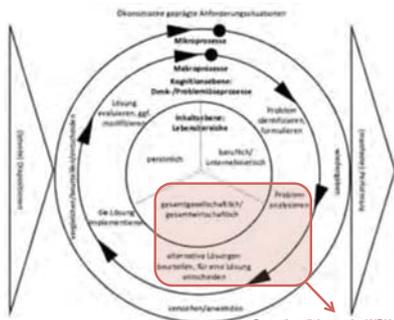


Abb. 1: WBK-Modell, Inhalts- und Kognitionsebene (Ackermann, in Arbeit)

B) Testentwicklung

Entwicklungsgeschichte

- originaler WBK-Test (WBK-T1): Projekt CoBALIT (Eberle et al., 2016)
- revidierter WBK-Test (WBK-T2): Projekt WBKGym (Ackermann, in Arbeit)

Allgemeine Spezifikation

- Konstrukt:** sozioökonomische Facette der WBK
- Testzweck:** diagnostisch, kriterienorientierte Interpretation der Testergebnisse
- Zielgruppe:** kaufm. BFS, BMS und gym. MS mit SF WuR
- Kontrastgruppe:** allg. BFS, BMS und gym. MS mit anderen SF

Inhaltsspezifikation

- Kriterien für Problemsituationen:**
 - Repräsentativität (politische Relevanz): eidgenössische Abstimmungsvorlagen 1990-2017 → Problemsituationen in Politikfeldern identifizieren
 - Komplexität, Kontroversität, Multiperspektivität
 - Wissenschaftlichkeit:
 - Lehrpläne Sekundarstufe II für Fach WuR bzw. WuG → Fachkonzepte für Problemsituationen identifizieren
 - Adaptierbarkeit (für deutschsprachigen Raum, insb. DE)
- ausgewählte Problemsituationen:** Altersvorsorge (AHV), Energieversorgung (ENE), Staatsverschuldung (STA), Managervergütungen (MAN)
- Inhaltselemente für jede Problemsituation** (vgl. Abb. 2) → fachwissenschaftliche und fachdidaktische Analyse

Formatspezifikation

- Testverfahren/-dauer:** Leistungstest, Paper-Pencil, ca. 60 min
- Testlänge:** 4 Problemsituationen, total 32 Items
- Testaufbau:** pro Problemsituation 1 Einleitungstext, ca. 8 Items
- Item-Konstruktionschema (Itemtypen)** (vgl. Abb. 2)
 - Darstellungform: Text, Tabelle, Diagramm
 - Antwortformat:
 - (f1) Selected-Response, (f2) Short Constructed Response, (f3) Extended Constructed Response
 - Kognitionsprozess:
 - (k1) wiedergeben, (k2) verstehen/anwenden, (k3) vergleichen/beurteilen/entscheiden

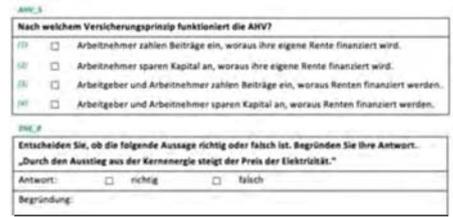


Abb. 2: WBK-T2 Beispiellitems (Eberle et al., 2016; Ackermann, in Arbeit)

C) Evidenzbasierte Validierung

C1) Testinhalt

- Leitfaden-Interviews mit Expert*innen:** domänenspezifische Repräsentativität, fachliche und sprachliche Adäquanz
- Kognitive Interviews mit SuS:** sprachliche Klarheit (Text- und Item-Formulierung, Fremdwörter, Fachbegriffe), formelle Klarheit (Layout, Instruktion, Antwortstrukturierung)
- Testrevision: ca. 50 % der Items bzgl. Sprache, Inhalt und/oder Format modifiziert

C2) Interne Struktur

Datenerhebung

- Gymnasiale Maturitätsschulen, Kanton St. Gallen, 2017
- Stichprobe:** N = 375, davon 58 % Kontrastgruppe (Nicht-WuR), 42 % Zielgruppe (WuR) (vgl. Tab. 2)
- Instrumente:** WBK-Test (WBK-T2, vgl. B, vgl. Abb. 2), WBK-Fragebogen zu Kontext- und Individualfaktoren

Datenauswertung

- Kodierungsmanual, 17 % Doppelkodierung (Spearmans $\rho = .88$, Cohens $\kappa = .77$)
- IRT-Analysen: Partial Credit Rasch-Modell
- deskriptiv- und inferenzstatistische Analysen

Dimensionalität und Reliabilität des Messmodells

Tab. 1: Modellfit und Reliabilitäts-Indizes

	M1	M2: Kognitionsprozess	M3: Antwortformat
		k1/k2	k3
Beobachtungen (N)	375	375	375
Items	32	29	3
Reliabilität EAP/PV	0.76	0.75	0.62
Reliabilität alpha	0.74	0.74	0.74
Chi ² (Deviance)	17262	17257	17247
AIC	17374	17373	17363
Parameter (n _p , df)	56	58	58
Signifikanz (p, H ₀ : Mx = M1)	---	.073	<.001
Konstante (Logits)	0.525	0.636	-0.608
Varianz	0.296	0.286	0.597
Korrelation (r)	---	0.83	0.91
Signifikanz (p, H ₀ : r = 1)	---	<.001	<.001

Hinweis: EAP/PV = expected a posteriori/plausibel values. AIC = Akaike Information Criterion.

Gültigkeit des Testmodells (Item-Homogenität)

- gewichtete Item-Infits:** 0.92 ≤ wMNSQ ≤ 1.17 → OK
- DIF:** ungleiche Itemparameter für Gruppen Nicht-WuR und WuR ($\Delta \text{Chi}^2 = 233, \Delta \text{df} = 55, p < .001$), aber nur 1 Item mit sign. "medium/hoh" DIF-Effekt zul. Nicht-WuR (0.516 Logits, $p < .05$)

Psychometrische Qualität der Items

- klassische Item-Schwierigkeit (adjustierte Item-Mittelwerte):** 0.07 ≤ M ≤ 0.96, davon 7 Items ≥ 0.80, 2 Items ≤ 0.20 → OK
- klassische Item-Trennschärfe:** .06 ≤ Item-total correlation ≤ .60, davon 4 Items < 0.20 → ggf. modifizieren

Skalierung der Personen-/Itemparameter, Kompetenzstufen

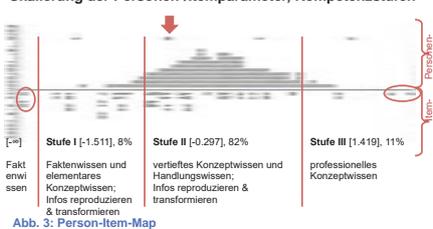


Abb. 3: Person-Item-Map

Fazit, Diskussion und Ausblick

Testentwicklung

- sozioökonomische Facette (vgl. A):
 - Problemsituationen regelmässig evaluieren (vgl. B)
 - „kritische“ Items modifizieren oder ausschliessen (vgl. C2)
 - erneute Expertenbeurteilung (vgl. C1)
- persönliche und berufliche/unternehmerische Facette (vgl. A):
 - separate Leistungstests evaluieren und einsetzen

Ackermann, N. (in Arbeit). Wirtschaftsbürgerliche Kompetenz Deutschsweizer Gymnasialschüler*innen: Kompetenzmodellierung, Testentwicklung und evidenzbasierte Validierung. Dissertation, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft. Ackermann, N., & Siegfried, C. (eingereicht). Die Bedeutung schulischer Lerngegenstände für die wirtschaftsbürgerliche Kompetenz: Ein Vergleich von Gymnasialschülerinnen und -schülern in der Schweiz und in Deutschland. 2018. Eberle, F., Schumann, S., Kaufmann, E., Jüttler, A., & Ackermann, N. (2016). Modellierung und Messung wirtschaftsbürgerlicher Kompetenz von kaufmännischen Auszubildenden in der Schweiz und in Deutschland (CoBALIT). In K. Beck, M. Landerberger & F. Oster (Eds.), Technologisierung der Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung: Ergebnisse aus der BMBF-Förderinitiative ASCO² (pp. 93-117). Bielefeld: wbv. Schumann, S., Kaufmann, E., Eberle, F., Jüttler, A., & Ackermann, N. (2017). Being an economic-civic competent citizen: A technology based assessment of commercial apprentices in Germany and Switzerland. ERVET, 9(13), 1-21.

C3) Externe Merkmale

Tab. 2: WBK von Zielgruppe und Kontrastgruppe: WuR/Nicht-WuR

Gruppe	N	M	SD	T	df	p	d
Nicht-WuR (Einführung WuR)	216	33.0	6.67	-7.835	373	<.001	0.80
WuR (Schwerpunkt WuR)	159	37.9	5.36	---	---	---	---
Total	375	35.0	6.60	---	---	---	---

Tab. 3: WBK von Zielsubgruppen: Schulform und Land

Gruppe	N	M	SD	T	df	p	d
kfm. Berufsfachschule ^{1,3}	417	5.8	2.02	-4.062	790	<.001	0.29
gym. Maturitätsschule ^{1,5}	375	6.4	2.16	---	---	---	---
Total	792	6.1	2.11	---	---	---	---
Gymnasium DE (Hessen) ^{2,4}	130	15.5	4.15	-11.02	503	<.001	1.20
Gymnasium CH (St.Gallen) ^{2,5}	375	20.0	3.59	4	---	---	---
Total	505	18.9	4.22	---	---	---	---

Hinweis: ¹ Schulform, k = 9 Items, WBK-T1/WBK-T2 reduziert, ENE und STA, Summenwert [0,12]. ² Land: k = 18 Items, WBK-T2 reduziert, AHV und STA, Summenwert [0,30]. ³ Stichprobe Projekt CoBALIT, Branchen MEM und Spektlog (Schumann et al., 2017). ⁴ Stichprobe Projekt WBKGymCHDE (Ackermann & Siegfried, eingereicht). ⁵ Stichprobe Projekt WBKGym.

Tab. 4: WBK, kognitive und nicht-kognitive Merkmale

Variablen	N	r	p
Schulnote WuR (selbstdeklariert)	374	0.21	<.001
Schulnote Deutsch (selbstdeklariert)	375	0.14	0.007
Schulnote Mathematik (selbstdeklariert)	374	0.15	0.003
Einstellung SOEP (Skalen-Mittelwert, 4 Items, $\alpha = .80$)	375	0.27	<.001

Hinweis: Bivariate Korrelation als Pearsons r. Signifikanzniveau (2-seitig). SOEP = soz.ökon. Problemsituationen.

«Ein Jude und ein Moslem gehen in eine Bar...»

Eine Interventionsstudie zum Konzeptwechsel von Stereotypen zu empiriebezogenen Darstellungsformen von Religionen bei Jugendlichen

Projektskizze

Urs Schellenberg, Institut für Erziehungswissenschaft, UZH, urs.schellenberg@phzh.ch.

Betreut durch Prof. Dr. Fritz Staub, Erziehungswissenschaft, UZH; Prof. Dr. Dorothea Lueddeckens, Religionswissenschaft, UZH.



1. Einleitung

Empiriebezogene vs. essentialisierte Darstellung von Religion
Religionen sind in sich höchst vielfältig und heterogen, dennoch werden Religionen in vielen Fällen als «Christentum», «Islam», «Judentum» etc. essentialisiert und als in sich homogen dargestellt (bspw. Hylén 2014).

Religionskunde: empirisch begründetes Konzept von Religion
Schulischer Religionsunterricht soll kulturwissenschaftliche und empirisch begründete Konzepte von Religion vermitteln, in welchem Religionen als vielgestaltig und in sich heterogen dargestellt werden (u.a. Moore 2014, Koch et al. 2013, Frank 2016, D-EDK 2014).

4. Forschungsdesign

4.1 Didaktische Rekonstruktion & Interventionsstudie

Auf der Grundlage des in der EV erprobten Unterrichts und im Beziehungsgefüge von *Wissenschaftlichen Konzepten* und den *Schüler*innenperspektiven* geschieht die *didaktische Strukturierung* (Kattmann u. a. 1997).

In der Intervention (Leutner 2010) wird getestet, wie stark sich die Konzepte der Schüler*innen an die wissenschaftlichen Konzepte annähern und ob es einen Unterschied zu herkömmlichem Unterricht gibt.

4.2 Erhebungs- und Auswertungsmethoden

Präkonzepterhebung

- **Schriftlicher Fragebogen** auf der Grundlage der EV mit geschlossenen, halb offenen und offenen Frageformaten.
- **Episodische Interviews** (Flick 2014) zur Validierung und Differenzierung. Ein Teil der SuS nimmt zu Themen Stellung, über die auf ein homogenes oder ein heterogenes Bild von Religion geschlossen werden kann.
- **Inhaltsanalyse** (Mayring 2008) basierend auf Markern der EV weitere Marker identifizieren, die bei den offenen Fragen auf homogene bzw. heterogene Vorstellung von Religion hinweisen. Bspw. Verwendung von Indefinitpronomen (manche, viele, einzelne, alle, jeder) oder Nennung konkreter Akteure (liberale, strenge, orthodoxe, normale).
- **Soziodemographischer Variablen** und **strukturelle Daten**.

Postkonzepterhebung

- **Schriftliche Fragebogen** und **episodische Interviews** ergänzt durch Transferaufgaben.
- **Inhaltsanalyse** siehe oben.

2. Forschungsziel

Forschungsfrage: Welchen Effekt hat forschungsorientierter und präkonzeptbezogener Unterricht auf die Fähigkeit und Bereitschaft von SuS, Religionen empiriebezogen und in sich heterogen wahrzunehmen und darzustellen?

Hypothese: Religionskundlicher Unterricht, der 1) nahe am Forschungsprozess der Kulturwissenschaften konzipiert ist (bspw. geleitet von Erkenntnisinteresse, Arbeit an Quellen) und 2) das Präkonzept der Jugendlichen explizit berücksichtigt, führt bei SuS zu einem ausgeprägterem Konzeptwechsel als herkömmlicher Unterricht.

3. Explorative Vorstudie (EV)

2017/2018 am Beispiel Judentum

2 Klassen Sek I, Jahrgangsstufe 8 (N=36).

- **Präkonzepterhebung:** Aufsatz mit offener Fragestellung. SuS beschreiben darin das Judentum als homogen und orientieren sich an orthodoxen Erscheinungsbildern und am Prototypen der/s religiös Praktizierenden.
- **Intervention:** forschungsorientierter und Präkonzeptbezogener
- **Postkonzepterhebung:** Überarbeitung und Ergänzung des eigenen Aufsatzes. Einige Konzeptwechsel sichtbar, wahrscheinlich viel soziale Erwünschtheit und bedingt transferfähig.

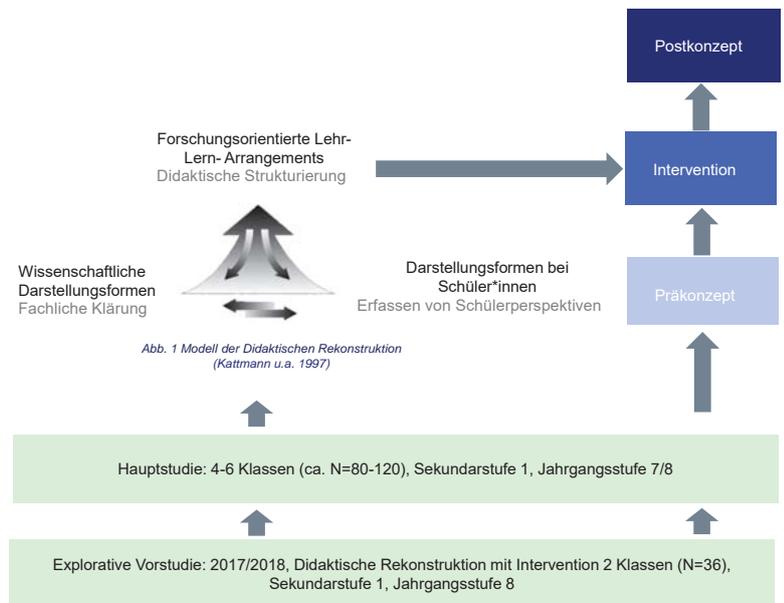


Abb.2 Forschungsdesign mit Didaktischer Rekonstruktion, Prä- / Postkonzepterhebung und Intervention



Intervention mit
Experimental-
und
Kontrollgruppe.



Abb.4 heterogene, empirische Darstellung von Religionen (HarvardX 2019)

Abb. 3 homogene, prototypische Darstellung von Religionen (HarvardX 2019).

«Am Sabbat dürfen die Juden nicht kochen oder Spiele spielen. Dann ruhen sich die Juden aus.» Davide, 15



«Es ist schön, wenn man viel betet, kosher isst und so weiter – aber man ist auch ein Jude, wenn man das nicht macht!» Chiara, 14

4.3 Intervention

Ca. 3 Doppellektionen über 3 Wochen.

Experimentalgruppe:

Weist insbesondere 2 Merkmale auf: 1) Unterricht orientiert sich an den Bezugswissenschaften und folgt in Anlehnung an *scientific inquiry* (Labudde und Möller 2012) den Arbeitsschritten empirischer, kulturwissenschaftlicher Forschung (vgl. oben: bspw. geleitet von Erkenntnisinteresse, Arbeit an Quellen etc.).

2) Es wird explizit auf das Präkonzept der SuS eingegangen: Das im Unterricht erhobene Präkonzept wird den SuS dargelegt und explizit in den Lernprozess mit einbezogen.

Kontrollgruppe:

Der Unterricht orientiert sich am Zürcher Lehrmittel Blickpunkt 3. Elemente 1 & 2 kommen nicht vor.

Referenzen

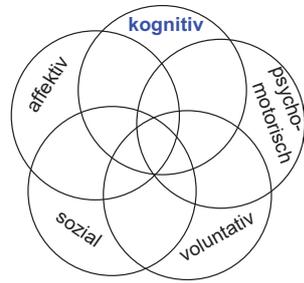
- Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (D-EDK) (2014). Lehrplan 21 (Freigegebene Vorlage vom 31.10.2014, bereinigte Fassung vom 29.02.2016).
- Frank, Katharina. 2016. «Skizze eines religionswissenschaftlichen Kompetenzmodells für die Religionskunde». *Zeitschrift für Religionskunde*, 15.
- Hylén, Torsten. 2014. «Closed and Open Concepts of Religion: The Problem of Essentialism in Teaching about Religion». In *Textbook gods: genre, text, and teaching religious studies*, herausgegeben von Bengt-Ove Andreassen und Torsten Hylén, 16–42. Sheffield, UK; Bristol, CT: Equinox.
- Jensen, Tim, Niels Reeh, Mette Horstman Nøddeskou, Giovanni Lapis, und Giovanni Bullan. 2018. «Guidelines on Prejudices and Stereotypes in Religion». SOARPS.
- Kattmann, Ulrich, Reinders Duit, Harald Gropengießer, und Michael Komorek. 1997. «Das Modelle der Didaktischen Rekonstruktion - Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung». *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, Nr. 3: 3–18.
- Koch, Anne, Petra Tillessen, und Katharina Wilkens. 2013. *Religionskompetenz: Praxishandbuch im multikulturellen Feld der Gegenwart; Anhang: CD mit Übungen*. Lehr- und Studienbücher zur Religionswissenschaft 2. Berlin: Lit-Verl.
- Labudde, Peter, und Kornelia Möller. 2012. «Stichwort: Naturwissenschaftlicher Unterricht». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 15 (1): 11–36. Leutner, Dettlef. 2010. «Perpektiven pädagogischer Interventionsforschung». In *Pädagogische Interventionsforschung: theoretische Grundlagen und empirisches Handlungswissen*, herausgegeben von Tina Hascher und Bernhard Schmitz, 1. Auflage, 63–72. Grundlagentexte Pädagogik. Weinheim, München: Juventa Verlag.
- Leutner, Dettlef. 2010. «Perpektiven pädagogischer Interventionsforschung». In *Pädagogische Interventionsforschung: theoretische Grundlagen und empirisches Handlungswissen*, herausgegeben von Tina Hascher und Bernhard Schmitz, 1. Auflage, 63–72. Grundlagentexte Pädagogik. Weinheim, München: Juventa Verlag.
- Mayring, Philipp, und Michaela Gläser-Zikuda, Hrsg. 2008. *Die Praxis der qualitativen Inhaltsanalyse*. 2. Auflage. Pädagogik. Weinheim Basel: Beltz Verlag.
- Moore, Diane L. 2014. «High Stakes Ignorance: Religion, Education, and the Unwitting Reproduction of Bigotry». In *Civility, Religious Pluralism and Education*, herausgegeben von Vincent Biondo und Andrew Fiala. Taylor & Francis Group.

Kognitives Aktivierungspotenzial von W&G-Aufgaben an kaufmännischen Berufsfachschulen der Deutschschweiz

Eva Wenger

Universität Zürich, Erziehungswissenschaft; E-Mail: eva.wenger@ife.uzh.ch

Einleitung und Forschungsziele

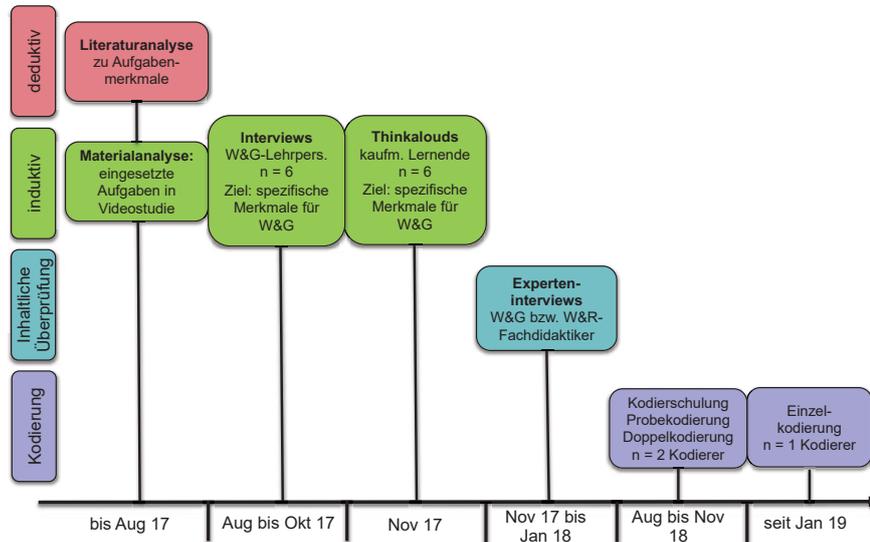


- **Unterricht:** konzentriert sich hauptsächlich auf **kognitive** Lernbereiche (Dubs, 1999)
- **Aufgaben:** Bindeglied zwischen Lehrplanvorgaben, professionelles Handeln der Lehrpersonen und Lernprozessen der Lernenden (Neubrand et al., 2011, S. 117)
- **Kognitive Aktivierung:** korreliert mit Lernzuwachs der Lernenden (Kunter & Voss, 2011, S. 89)

Forschungsziele:

1. **Qualitative Analyse und Beschreibung des objektiven kognitiven Aktivierungspotenzials von W&G-Aufgaben entlang eines eigens erstellten Kodiermanuals (Aufgabenanalyse).**
2. **Qualitative Analyse und Beschreibung des realisierten Aktivierungspotenzials der Aufgaben im Unterricht entlang eines eigens erstellten Kodiermanuals (Videoanalyse).**

Methodik: Datenerhebung/-auswertung (Aufgabenanalyse)



Theoretische Einbettung

Kognitiv aktivierende Aufgaben

- ... aktivieren das Vorwissen
- ... fordern dazu auf, Wissen auf neue Situationen zu transferieren
- ... fordern dazu auf, mehrere Lösungswege für ein Problem anzubieten
- ... sind divergent (mehrere Lösungen sind denkbar)
- ... stellen bereits bestehende Konzepte in Frage
- ... fordern dazu auf, die Aufgabe in den Lebensalltag zu integrieren

Jordan, 2006; Kunter & Voss, 2011; Maier et al., 2014

Kognitiv aktivierender Unterricht

- ... fordert dazu auf, die Stichhaltigkeit der eigenen Lösung in diskursiven Gesprächen zu untersuchen
- ... benutzt Fehler als Lerngelegenheiten

Klieme et al. 2006; Kunter & Trautwein, 2013; Kunter & Voss, 2011

Methodik: Stichprobe

Stichprobe aus LINCA (Lehr- und Lernprozesse bei kaufmännischen Lernenden): Teilprojekt 2 – Videostudie

- n = 9 Lehrpersonen bzw. Klassen (à 2-3 Lektionen)
- k = 222 Aufgaben

Zeitpunkt: Aug. – Dez. 2014
Schulform: kaufmännische Berufsfachschulen
Lernsemester: 5. Semester
Richtziel: GWZ (VWL)
Leistungsziele: Wachstum und Strukturwandel; Konjunkturzyklus; Geldpolitik; Ökologie / Energie

Vorläufige Ergebnisse (Aufgabenanalyse)

Merkmal	Sichtstruktur (Auswahl)	κ	Merkmal	Tiefenstruktur (Auswahl)	κ	ICC
Wirtschaftliches Stoffgebiet	(i.A. Jordan, 2006)	0.93	Kognitiver Prozess	(Bloom et al., 1976; Metzger, 1993)	0.78	-
Setting	(i.A. Jordan, 2006)	0.90	Kognitiver Konflikt	(i.A. Baumert & Kunter 2011; Minnameier 2015)	1.00	-
Aufgabenform	(Metzger, 1998)	0.83	Interessenskonflikt		0.83	-
Lösungs- und Strukturierungshilfen	(i.A. Jordan, 2006)	0.87	Vorwissen	(i.A. Kunter & Voss, 2011; Leuders & Holzäpfel, 2011)	0.72	-
Ergebnisformat	(i.A. Jordan, 2006)	0.80	Fachbegriffe	(i.A. Metzger, 1993)	-	0.97
Sozialform	(i.A. Blömeke et al., 2006)	1.00	Sprachlogische Komplexität	(i.A. Jordan, 2006; Maier et al., 2014)	0.84	-
			Zahlenlogische Komplexität	(i.A. Jordan, 2006; Maier et al., 2014)	0.46	-
			Lebensweltbezug	(Maier et al., 2014)	0.79	-
			Aktualität		1.00	-
			vorhandene Beispiele		0.81	-
			Strukturierung	(i.A. Maier et al., 2014)	1.00	-
			Offenheit	(i.A. Maier et al., 2014)	0.71	-
			Anzahl erforderliche Lösungen	(Jordan, 2006)	0.35	-

Anmerkungen: 📖 = deduktiv (Literaturanalyse); 🧠 = induktiv (Materialanalyse); 👤 = Lehrpersoneninterviews; 💡 = Thinkaloud-Interviews; 📝 = Probekodierungen

Diskussion / Ausblick

- κ < 0.7: erneute Doppelkodierung
- Aufgabenanalyse: Finalisierung der Einzelkodierung und Ergebnisauswertung
- Videoanalyse: Finalisierung des Manuals sowie der Probekodierungen, Doppelkodierung und Einzelkodierung; Ergebnisauswertung

Bibliographie

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K.A., Mayer, R. E., Raths, J., et al. (2001) *A taxonomy for learning, teaching and assessing. A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.

Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Eds.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften* (pp. 163-192). Münster: Waxmann.

Blömeke, S., Risse, J., Müller, C., Eichler, D., & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht. Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Unterrichtswissenschaft*, 34, 330-357.

Dubs, R. (1996). *Unterrichtsvorbereitung. Ein entscheidungs- und lernzentriertes Modell. Studien und Berichte des IWP*, 5 (3rd ed.). St. Gallen: IWP.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., & Fünfer, E. (1976). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich* ([5. Aufl.], [17.-21. Tsd.] ed.). Weinheim & Basel: Beltz.

Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K., & Ratzka, N. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projektes "Pythagoras". In M. Prenzel & L. Alloio-Näcke (Eds.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule: Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (pp. 127-146). Münster: Waxmann.

Kunter, M., Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum et al. (Eds.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster/New York: Waxmann.

Kunter, M., & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Ferdinand Schöningh

Leuders, T. & Holzäpfel, L. (2011). Kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 39, 213-230.

Maier, U., Bohl, T., Kleinknecht, M., & Metz, K. (2014). Allgemeines Didaktik und ein Kategoriensystem der überfachlichen Aufgabenanalyse. In P. Blumschein (Ed.), *Lernaufgaben - Didaktische Forschungsperspektive* (pp. 154-166). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt

Metzger, C. (1993). *Anspruchsniveau von Lernzielen und Prüfungen im kognitiven Bereich: Inhaltsniveaus, Prozessniveaus, Reproduktion und Transfer* (Vol. 10). St. Gallen: IWP, Institut für Wirtschaftspädagogik an der Hochschule St. Gallen.

Metzger, C. (1998). *Gültig prüfen*. St. Gallen: IWP-HSG.

Minnameier, G. (2015). Kognitive Aktivierung und Konstruktive Unterstützung als Prozessqualitäten des Lehrens und Lernens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 6, 837-856.

Neubrand, J. (2002). *Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen: selbsttätiges Arbeiten in Schülerarbeitsphasen in den Stunden der TIMSS-Video-Studie* (Vol. 19). Hildesheim: Franzbecker.

Neubrand, M., Jordan, A., Krauss, S., Blum, W., & Löwen, K. (2011). Aufgaben im COACTIV-Projekt: Einblicke in das Potenzial für kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum et al. (Eds.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster/New York: Waxmann.

Seidel, T., Rimmel, R., & Dalehette, I. M. (2003). Skalendokumentation: Schülerfragebogen (Kapitel 14). In T. Seidel, M. Prenzel, R. Duit, & M. Lehrke (Eds.), *Technischer Bericht zur Videostudie „Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht“* (pp. 317-388). Kiel: IPN.