

## Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation



#### **Prof. Dr Elsbeth Stern**

Professeure ordinaire de recherche empirique sur la pédagogie et l'apprentissage au D-GESS (département des sciences humaines, sociales et politiques) à l'EPF de Zurich (depuis 2006); responsable de la formation pédagogique des futur-e-s enseignant-e-s de gymnase

Effectue des recherches depuis 30 ans en tant que psychologue cognitive sur l'apprentissage dans les matières de mathématiques et de sciences naturelles

Institut Max Planck du développement humain à Berlin (1997)

Professeure à l'Université de Leipzig (1994)

Thèse de doctorat à l'Université de Hambourg (1986), puis employée comme scientifique à l'Institut Max Planck de recherche psychologique à Munich



#### Chers lecteurs et lectrices intéressés par la recherche en éducation

Dans la présente édition, nous traçons le portrait de Madame la Professeure Elsbeth Stern (Prof. Dr). En rapport avec l'étude longitudinale MINT suisse (cf. Information 17:076, page 1), elle a répondu à nos questions:

Quels sont les motifs qui ont conduit à la réalisation de l'étude MINT? À partir de la recherche sur l'apprentissage, nous savons que les élèves sont souvent confrontés à des difficultés de compréhension insurmontables dans les matières des sciences naturelles parce qu'ils ont développé des représentations erronées sur le monde. Ils pensent par exemple qu'un bateau ne coule pas parce qu'il est tiré par le haut sous l'effet de l'air. Lorsque l'on transmet dès l'école primaire aux enfants une compréhension adéquate et adaptée de la force ascensionnelle et de la pression atmosphérique, ils acquièrent des connaissances qui peuvent leur servir dans l'enseignement par la suite.

Comment s'est déroulée l'étude de la 1ère phase (1ère à 6e années primaires)?

Nous avons trouvé des enseignant-e-s prêts à participer à plusieurs formations continues sur les quatre thèmes enseignés (Flotter et couler; Air et pression de l'air; Le son – c'est quoi?; Ponts et ce qui les rend stables) et à effectuer l'enseignement correspondant comprenant au total 50 leçons. En outre, il leur a été demandé de faire passer des tests sur les connaissances acquises.

Quels sont les résultats intermédiaires de l'étude?

On a pu constater de nets gains d'apprentissage dans toutes les classes. Les élèves en 3e année ont enregistré de bien meilleures performances au test après le cours que les élèves de 6e année avant le cours. De même, aucune différence n'a été constatée entre les garçons et les filles concernant l'accroissement des connaissances.

Quelles conséquences ou propositions de modifications peut-on tirer de ces premiers résultats de l'étude MINT pour l'enseignement?

Il est possible de transmettre très tôt aux élèves des connaissances de base sur les sciences naturelles. Pour optimiser la mise en place didactique, il serait donc utile de former les enseignant-e-s du primaire à l'enseignement de la physique. Les contenus d'apprentissage et les méthodes devraient être basés les uns sur les autres tout au long de la scolarité. Il est important que les enseignant-e-s des classes supérieures identifient et exploitent les préconnaissances de leurs élèves en les prenant comme base pour leurs cours.

## Ecole obligatoire, éducation de la petite enfance



Elsbeth Stern, Ralph Schumacher

L'optimisation de l'enseignement de la physique porte ses fruits: premiers résultats de l'étude suisse MINT

→ 17:076

Au centre d'apprentissage MINT de l'EPF de Zurich, une étude longitudinale ayant pour objectif d'optimiser l'enseignement des sciences naturelles sur la base des dernières découvertes de la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage, est menée avec la participation d'une sélection d'établissements scolaires de Suisse alémanique. L'étude, qui s'étend sur une période allant de l'école primaire jusqu'au moment du choix professionnel et/ou de la filière universitaire, cherche principalement à savoir si les élèves qui ont bénéficié d'un enseignement scientifique optimisé dès l'école primaire tirent un plus grand profit des programmes scolaires de secondaire I et II que les enfants et adolescent-e-s ayant reçu un enseignement standard en école primaire. Dans la première phase de l'étude (classe de primaire, 1ère à

la 6e), les enseignant-e-s utilisent les boîtes KiNT, conçues à l'Université de Münster (D), sur les thèmes «l'air et la pression atmosphérique», «le son», «nager et couler» et «les ponts et ce qui les rend solides». Les enseignant-e-s ont tous suivi une formation sur chacun de ces thèmes. Jusqu'ici, plus de 360 enseignant-e-s et plus de 6000 élèves ont participé à l'étude. Avant et après chaque thème, les élèves reçoivent des questionnaires qui permettent de mesurer leur compréhension des sujets traités et de documenter leurs progrès d'apprentissage. Se basant sur ces informations, les chercheuses et chercheurs comparent les valeurs obtenues avec celles d'élèves du même âge ou plus âgés, qui n'ont pas reçu d'enseignement dans les sujets correspondants. Les premiers résultats de l'étude montrent que (1) les élèves de 8 ans qui ont bénéficié de l'enseignement optimisé comprennent les thèmes physiques susmentionnés nettement mieux que des élèves de 12 ans qui n'ont pas suivi ces cours, (2) filles et garçons obtiennent les mêmes résultats et (3) ce programme enrichi permet aux enfants d'acquérir en termes d'expérimentation des connaissances générales qu'ils pourront transposer plus tard dans de nouvelles situations.

### Autres projets de ce degré

Anke Sodogé et al.

Se rencontrer est un début – coopérer une réussite

→ 17:074

François Ducrey, Verena Jendoubi

La collaboration à l'école et l'attitude des enseignant-e-s genevois face à l'inclusion scolaire

→ 17:075

Markus P. Neuenschwander et al.

Aide aux parents socialement défavorisés dans l'orientation professionnelle de leurs enfants

**→** 17:077

Lukas Höhener, Lucien Criblez.

Expertise sur la réforme du secondaire premier cycle dans le canton de Soleure

→ 17:078

Katrin Schaerer-Surbeck

Les fonctions d'accompagnement de l'éducation et de l'apprentissage chez les personnes spécialisées en pédagogie de la petite enfance

→ 17:079

Ninja Burgener et al.

Le soutien aux élèves surdoués dans le canton de Berne

→ 17:080

Maya Loeliger et al.

Les expressions fonctionnelles utilisées au primaire pour enseigner l'allemand langue étrangère

→ 17:081

Ladislas Ntamakiliro, Karine Benghali Daeppen

Orientation scolaire et satisfaction des élèves avant et depuis la réforme du secondaire I

## Secondaire II (gymnase, ECG, formation professionnelle initiale)



Stéphanie Berger, Urs Moser

Évaluation du programme d'encouragement ChagALL

→ 17:085

Dans le cadre du programme d'encouragement ChagALL du gymnase zurichois Unterstrass, mis en place en 2008 et dont l'objectif est d'assurer l'égalité des chances par un soutien ciblé pendant le parcours d'apprentissage, les jeunes immigrés doués et motivés qui possèdent les capacités requises pour fréquenter une école moyenne et qui proviennent de familles socioéconomiquement défavorisées obtiennent un soutien ciblé lors de la transition du secondaire premier au secondaire deuxième cycle (gymnase, école commerciale/professionnelle/de culture générale) et jusqu'à l'obtention du certificat. Le programme s'articule autour de plusieurs éléments: phase de recrutement, procédure d'admission, programme de mentoring, conseil/suivi individuel et, depuis 2012, un soutien tout au long de l'école moyenne. Chaque année, jusqu'à 26 participant-e-s sont sélectionnés parmi 30 à 40 candidat-e-s. Deux fois par semaine, les adolescent-e-s admis travaillent (à côté des cours normaux) pendant trois heures avec leurs mentors (ce qui implique 6 à 10 heures de devoirs en plus).

L'objectif de la présente évaluation était d'étudier, sur la base de données objectives, les facteurs qui ont un impact sur la réussite de ce programme. Les données proviennent de différentes informations du gymnase Unterstrass, d'une enquête effectuée régulièrement auprès des adolescent-e-s ainsi que de la statistique de l'éducation du canton de Zurich.

Les résultats révèlent, entre autres choses, que le taux d'admission à l'école moyenne a continuellement augmenté. En 2008/2009, il s'élevait à 42%, contre 85% en 2013/2014. Au moment de l'étude, 90% des participant-e-s fréquentaient encore l'école moyenne. ChagALL est un programme d'encouragement efficace, mais dont ne profitent que peu d'adolescent-e-s à l'heure actuelle. Il serait possible d'augmenter ce nombre au prix d'un effort raisonnable. Les sept cycles déjà effectués ont permis d'acquérir de vastes connaissances sur une méthode permettant d'augmenter efficacement l'égalité des chances et de pallier le manque de personnel spécialisé en Suisse.

## Autres projets de ce degré

Marc Alberto Surian

Enseigner la production orale et écrite en classes d'accueil postobligatoires

**→** 17:083

Michael Jüttler et al.

Compétences en économie et aspirations à la formation

→ 17:084

Anja Zwingenberger, Samuel Obrecht

Comparaison entre le taux de maturité gymnasiale et la performance universitaire en prenant comme exemple l'Université de St-Gall

## Hautes écoles (université, EPFL, HES, HEP)



Bernard André

L'usage du référentiel de compétences pour évaluer les futurs enseignant-e-s en stage

→ 17:087

La plupart des formations à l'enseignement se font sur un mode d'alternance, exposant les étudiant-e-s tant à des savoirs académiques qu'à la réalité professionnelle au travers de stages. Dans l'évaluation des compétences de l'étudiant-e lors des stages, le référentiel et les documents de suivi de stage occupent une place centrale.

Cette recherche empirique a pour objet l'analyse des pratiques évaluatives des formateur et formatrices de terrain qui accompagnent les enseignant-e-s en formation lors de leurs stages. Les formateurs et formatrices de terrain analysés dans ce travail de recherche – issus tant de l'enseignement primaire, secondaire obligatoire que secondaire post-obligatoire – ont suivi deux ans de formations et exercent leur fonction depuis environs deux ans.

Effectuée dans le cadre d'une haute école pédagogique romande, cette recherche se fonde sur l'analyse de contenu de 248 bilans de formation de trois volées de formateurs et formatrices de terrain à l'issue de la formation qu'ils ont suivie pour remplir ce rôle durablement. Le focus a été mis sur la compréhension et l'usage du référentiel de compétences pour évaluer leurs stagiaires ainsi que sur les obstacles qui y sont liés. Les textes de ces bilans ont été catégorisés et codés. Des 3870 éléments codés 219 directement reliés aux questions abordées ont été retenus. Les résultats indiquent à la fois la difficulté de comprendre et d'interpréter le référentiel, et celle de relier les observations faites aux énoncés du référentiel. Etant donné que la population de cette recherche est composée de personnes ayant peu d'expérience en tant que formateurs et formatrices de terrain, il se posent donc les questions de savoir, si les résultats se distinguent en analysant une population étant en activité depuis plus longtemps et si la perception de ces instruments et leurs usages se modifient avec le temps. Il y a donc matière à poursuivre ces investigations et à affiner les conclusions.

## Autres projets de ce degré

Thomas Bolli et al.

L'impact du financement compétitif sur la productivité des universités

→ 17:088

Anne von Gunten

L'évolution du comportement des futur-e-s enseignant-e-s dans le domaine du commentaire de textes

## Formation supérieure professionnelle, formation continue



Dieter Euler, Michèle Collenberg

Comparaison internationale de la formation professionnelle supérieure

→ 17:093

L'étude analyse la place de la formation professionnelle supérieure suisse, tant au niveau national qu'international. Au niveau national, cela exige de la comparer avec des études de bachelor aux hautes écoles (spécialisées); au niveau international, la formation professionnelle supérieure suisse est comparée avec les pays dans lesquels sont proposées des formes similaires de formation de perfectionnement.

L'objet de l'analyse comparative est la formation professionnelle supérieure proposée aux écoles supérieures spécialisées (ES). Parmi quatre domaines professionnels importants (économie, technique, hôtellerie/restauration/tourisme et santé), des cursus typiques ont été sélectionnés et comparés avec des études de bachelor correspondantes proposées par les hautes écoles spécialisées ainsi que des formations

affines dans trois pays sélectionnés (Danemark, Angleterre et Pays-Bas). Dans chacun des quatre domaines professionnels, les programmes d'études correspondants ainsi que les profils de compétences des cursus ont été analysés.

Les résultats de l'étude révèlent qu'en Suisse, les compétences requises spécifiées des écoles supérieures et des hautes écoles spécialisées se situent à des niveaux comparables. Les niveaux de compétences requises sont aussi globalement similaires à l'échelle internationale. Les cursus étrangers dans la formation professionnelle supérieure sont cependant souvent rattachés de manière plus systématique au système d'enseignement supérieur. En conclusion, l'étude présente à l'aide de quatre scénarios des perspectives de développement pour la formation professionnelle supérieure, notamment par rapport aux hautes écoles spécialisées.

## Autres projets de ce degré

Regula Fankhauser, Rosa Walker, Angela Kaspar

Ce que ressentent les enseignant-e-s lorsque leurs cours sont filmés

→ 17:091

Pepita Vera Conforti, Angela Cattaneo

Offres et parcours de formation pour adultes dans le canton du Tessin

# Thèmes non spécifiques à un degré de formation



Mina Shirvani Boroujeni, Kshitij Sharma, Lukasz Kidzinski, Lorenzo Lucignano, Pierre Dillenbourg CLOM (cours en ligne ouverts et massifs): l'influence de l'assiduité sur la réussite des cours

→ 17:090

Un CLOM est un cours en ligne gratuit, accessible à tous, qui transmet des contenus d'apprentissage de niveau essentiellement universitaire. En prenant pour exemple un CLOM de dix semaines (cours de programmation), le projet de recherche présenté analyse deux questions: (1) comment mesurer l'assiduité des étudiant-e-s? et (2) existe-t-il un rapport entre l'assiduité et les résultats des étudiant-e-s? Sur les 28 002 participant-e-s au cours, 10 031 ont pu être intégrés à l'analyse (déduction faite de ceux qui se sont révélés inactifs, travaillaient hors ligne ou ne rendaient pas d'exercices). Les chercheurs et la chercheuse ont utilisé huit grandeurs pour illustrer la régularité d'apprentissage en termes d'heure, de jour et de rythme de cours (temps écoulé depuis la mise en ligne des vidéos). Les résultats de l'analyse indiquent un rapport positif entre

la participation régulière (l'heure en particulier) et les résultats des étudiant-e-s (note finale). En conséquence, les étudiant-e-s qui prévoient (et suivent) régulièrement leur cours en ligne ont de meilleures chances de réussir un CLOM, pour deux raisons évidentes: premièrement, les étudiant-e-s assidus suivent la structure du cours, ce qui leur permet d'obtenir de meilleurs résultats. Deuxièmement, une participation régulière est étroitement liée à certains facteurs individuels, tels que la motivation, l'engagement ou les stratégies d'apprentissage. En outre, on constate que les participant-e-s qui exercent un emploi travaillent plus régulièrement leurs cours (aussi bien sur une journée que sur une semaine) que ceux qui n'ont pas d'emploi ou qui suivent des études universitaires (étudiant-e-s à plein temps).

### Autres projets de ce degré

Stephan Gerhard Huber, Isabella Lussi Wolfisberg

L'influence de la formation sur le développement de valeurs chez les jeunes adultes en Suisse

→ 17:094

Helen Buchs et al.

La demande de qualifications et l'entrée sur le marché du travail des jeunes adultes en Suisse

→ 17:095

Ernst Spycher

Construire pour l'éducation: les bâtiments scolaires bâlois de 1845 à 2015

→ 17:096

Esther Kaufmann et al.

Avantages et inconvénients des méta-analyses de données brutes ou agrégées

## Impressum

www.skbf-csre.ch magazin@skbf-csre.ch

SKBF | CSRE Entfelderstrasse 61 5000 Aarau