

Ein Lehrer kann auch selbst dazulernen

Abstrakt

Der Beitrag beschäftigt sich mit der Problematik der Lehrerüberzeugung („Beliefs“) und der Möglichkeit ihrer positiven Veränderung durch Selbstreflexion und Reflexion. Er zeigt, wie Lehramtstudenten auf die Reflexion der pädagogischen Praxis reagieren. Der Beitrag behandelt die Frage, ob es möglich ist, die Lehrerüberzeugung („Beliefs“) in konstruktivistische Zutritte und „Investigative Teaching“ zu kultivieren.

With the support of GAČR 406-08-0710

Was erwarten Mathematiklehrer von den Lehrerkursen?

- Vor allem neue Ideen und Anregungen zur Belebung des Unterrichts.

Für Mathematiklehrer ist (anhand einer Umfrage)

Hauptziel des Mathe-Unterrichts	Wichtigste Kompetenzen des Mathe-Lehrers
<ul style="list-style-type: none"> ▪ logisches Denken entwickeln ▪ Probleme lösen (Analyse, Lösung und Synthese) ▪ reale Situationen lösen ▪ lehren, sich im praktischen Leben zu orientieren, Mathematik in der Praxis nutzen ▪ Rechnen fürs Leben lehren ▪ gesunden Verstand benutzen ▪ die Kenntnisse und Fertigkeiten der Schüler erweitern ▪ zur Genauigkeit und Sorgfalt führen ▪ Begriffe und Erkenntnisse sortieren und in Systeme einzuordnen ▪ systematisches Denken lehren ▪ Vorstellungskraft entwickeln ▪ Selbstständigkeit entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachkundigkeit des Lehrers im Bereich Mathematik ▪ Fähigkeit, die Fertigkeiten, das logische Denken und die Vorstellungskraft der Schüler zu entwickeln ▪ Fähigkeit, Aufmerksamkeit zu erregen ▪ Kenntnisse verschiedener Arbeitsmethoden und -Formen ▪ Nutzung vom Anschauungsunterricht ▪ organisatorische Fähigkeiten, Unterrichtskoordination und - Führung ▪ Kenntnisse von Altersbesonderheiten ▪ Fähigkeit, mit Schülern und Eltern zu kommunizieren, zuhören können ▪ mitarbeiten ▪ selbst mit gutem Beispiel vorangehen

Wer einem Manne einen Fisch schenkt, gibt ihm für einen Tag zu essen. Wer ihn das Fischen lehrt, gibt ihm ein Leben lang zu essen.

Sprichwort, China

Didaktik-Seminare im Bereich Mathematik – Beispiele: Was und wie?

- Alle Themen können nicht behandelt werden, die Studenten müssen selbst Wege suchen
- Verschiedene Arbeitsformen und -Methoden müssen am konkreten Lehrstoff gezeigt werden (der mathematische Inhalt ist wichtig – die Mathedidaktik lässt sich nicht auf pädagogisch – didaktische Prinzipien ohne Mathematik beschränken)

LEHRER KÖNNEN BEIM EIGENEN UNTERRICHT LERNEN.

- Mit Reflexionen im Mathe-Unterricht beschäftigen sich Tichá, Hošpesová (2008)
- Nach Slavík (2004) oder Nezvalová (2003) kann die Reflexion zusammen mit der Deutung von Lehrsituationen das berufliche Denken des Lehrers entwickeln, mit einer aktiven Forschung in der Schulpraxis wird die didaktische Theorie in der Praxis umgesetzt

DIE STUDENTEN LERNEN AUS ANALYSEN VON SITUATIONEN, DIE SIE IN IHRER PRAXIS ERLEBTEN. Ziel – die Praxis mit der Didaktik verbinden

Aufgabe für die Studenten (am Semesteranfang Mathe-Didaktik-Übung)

WÄHREND DER PÄDAGOGISCHEN PRAXIS INTERESSANTE SITUATIONEN IN DEN MATHE-STUNDEN BEOBACHTEN

- Die Situationen können die Tätigkeit vom Lehrer, Schüler, von Schülergruppen oder von der ganzen Klasse, den Lehrstoff, nicht herkömmliche Verfahren, Aufgabenlösungen oder Fehler betreffen... einfach alles Interessante aus der Praxis, worüber diskutiert werden kann (die Situationen müssen ein Problem beinhalten, für das es verschiedene Lösungen gibt)
- Die Studenten stellen die Situation zu Beginn des Seminars vor – entweder mit offenem Ende oder mit Auflösung
- Wenn es sich um eine kompliziertere Situation handelt (schwierigeres Problem zum Nachdenken), kriegen die Studenten ca. 3 min. zur selbständigen Analyse – Suche nach richtigen Wegen, richtigem Verhalten und Vorgehen
- Danach diskutieren sie ihre Vorschläge in Gruppen oder mit allen Teilnehmern

Die Studenten fanden meistens mehrere Lösungsvarianten. Sie zeigten Interesse an der Diskussion und erkannten Parallelen zu ihren eigenen Erfahrungen. Das Ziel dieser Aktivität ist die Erhöhung der Sensibilität gegenüber wichtigen Erscheinungen.

Beispiel einer Situation:

- Die Schüler bekamen ein Arbeitsblatt zur Übung des kleinen Einmaleins (sie sollten die Zahlen 2 bis 7 multiplizieren können). Im Arbeitsblatt waren jedoch auch Aufgaben mit den Zahlen 8 und 9 vorhanden. Die Schüler haben gleich darauf aufmerksam gemacht, dass das Arbeitsblatt auch Rechenaufgaben wie $9 \cdot 7$ oder $8 \cdot 6$ enthalten. Die Lehrerin antwortete, dass es das gleiche sei wie $7 \cdot 9$ und $6 \cdot 8$. Die Schüler gaben sich mit der Antwort zufrieden. Ist es aber richtig, so zu argumentieren? Z. B. 9 Bonbons für je 7 CZK und 7 Bonbons á 9 CZK ist doch ein Unterschied.

AUF WAS HABEN DIE STUDENTEN VORWIEGEND GEACHTET

– in Bezug auf die Schüler	
pädagogisch – organisatorische Fragen	Bereich der Mathe-Didaktik
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuelle Unterschiede zwischen den Kindern ▪ Unterschiede im Arbeitstempo ▪ Probleme mit Kindern mit spezifischen Lernstörungen ▪ die Schüler wollen keine auf rechnerischen Fähigkeiten basierende Spiele spielen, bei den sie immer verlieren ▪ ablehnende Einstellung der Schüler (Ablehnung der Teilnahme an Lernaktivitäten), Disziplinlosigkeit der Schüler ▪ unerwartete Reaktionen der Schüler (sie wollen lieber Rechenaufgaben aus dem Lehrbuch lösen, als ein didaktisches Spiel zu spielen) ▪ didaktisches Spiel nicht verstanden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schülerfehler ▪ Aufgaben, die Schwierigkeiten bereiteten ▪ Unfähigkeit, eine Aufgabe selbstständig zu lösen; Unfähigkeit nicht standardmäßige Aufgaben zu lösen ▪ Begriffe und Bezüge, die den Kindern Schwierigkeiten bereiteten (Fehler in der Terminologie, Begriff nicht verstanden, Bezug zwischen den Begriffen nicht verstanden) ▪ Mangel an Vorstellungskraft und Erfahrung, Mangel an Modellen ▪ Wenig gefestigte Begriffe ▪ Nutzung eines komplizierteren Verfahrens anstelle einer einfacheren Formel ▪ Formelle Nutzung von Tests ▪ Probleme mit Raumorientierung, Vorstellungskraft
– in Bezug auf den Lehrer	
auf die Fakultät bezogen	auf sich selbst bezogen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehler des Lehrers ▪ Formelle Erklärung ▪ Der Lehrer schenkt dem Fehler zu wenig Aufmerksamkeit ▪ Nicht standardmäßige Methoden oder Verfahren ▪ Übertragung der Angst vor bestimmtem Lehrstoff auf die Schüler ▪ Formelle - (Korrigieren, Kennzeichnen von Fehlern usw.) <p>Die Studenten haben in der Praxis vorwiegend auf die positiven Erscheinungen geachtet, zur Analyse haben sie aber eher die negativen Erscheinungen gewählt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigene Fehler ▪ Mangel an Kompetenz ▪ Unfähigkeit, prompt auf Fehler oder nicht standardmäßiges Vorgehen zu achten ▪ Unzureichende, unklare Anweisungen (Mangel an Verständnis zwischen Lehrer und Schülern – die Schüler raten nur, was von ihnen der Lehrer will) ▪ Suche nach geeignetem Modell ▪ Mnemotechnische Hilfen ▪ Organisatorische Probleme (Problematik der Gruppenbildung für effiziente Arbeit)
Sonstiges	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unübersichtlichkeit der Arbeitsunterlagen in Lehrbüchern, Fehler, Lehrbuchkritik ▪ Fragen zu Lehrstoffinhalten ▪ Fragen zu Tests und Bewertungen 	

Auch Lehrer können über die Situationen aus ihrem Unterricht nachdenken und dann zur zweit, bzw. zu dritt mit den Kollegen über konkrete Situationen diskutieren. Wichtig ist, in der Schule Diskussionspartner zu finden. **Gelingt es, effektive Diskussionen zu führen, kann die Lehrerüberzeugung sukzessiv in Konstruktivismus gelenkt werden.**

Die Lehrerüberzeugung („Beliefs“) ist die komplexe Einstellung des Lehrers zu den Unterrichtsfragen. Sie umfasst:

- die angewendeten Unterrichtsansätze
- seine Vorstellungen vom idealen Unterricht
- sein Verhältnis zu den Schülern
- die Mathematik in der psychischen Welt des Lehrers
- die Ziele und Prioritäten im Unterricht usw.

Ein guter Lehrer kann das Gleichgewicht zwischen den Zielen der Schule, den Bedürfnissen des Kindes und den Besonderheiten des Faches finden (mathematische Didaktik). Ich denke, dass solche Art des „guten Unterrichts“ den Gedanken des sog. realistischen Konstruktivismus nach F. Kuřina entspricht (Grundgedanken vgl. z. B. Hejný, Kuřina, 2008).

Der „Investigative Teaching“ erlaubt die Realisierung des Konstruktivismus in der Praxis (Stehlíková, Cachová 2006):

- Der Lehrer weckt im Schüler das Interesse an der Mathematik und ihrer Entdeckung.
- Der Lehrer bietet den Schülern Anregungen (Aufgaben und Probleme) und arbeitet mit ihnen in geeigneter Art und Weise.
- Dem Lehrer geht es vor allem um die aktive Teilnahme des Schülers.
- Der Lehrer sieht den Fehler des Schülers als ein Bestandteil des Lernens und Verstehens und einen Anstoß für die weitere Arbeit.
- Der Lehrer konzentriert sich bei seinen Schülern eher auf das Verständnis, als auf die Wiedergabe einer Antwort.

Anhand der Analyse der Unterrichtssituationen kann folgendes hinzugefügt werden: ***Der Lehrer reagiert sensibel auf Schulsituationen und denkt über sie nach. Dadurch lernt er dazu.***

Im anregenden Unterricht geht es darum, ein Umfeld zu schaffen, das die Schüler zur aktiven und kreativen Arbeit animiert. Die grundlegende Frage ist die **Kreativität des Lehrers.**

Literatur

- [1] Hejný, M., Kuřina, F. – Dítě, škola a matematiky, *Portál, Praha, 2008*
- [2] Nezvalová, D. – Akční výzkum ve škole, *Pedagogika, 53 (3), 2003*
- [3] Stehlíková, N., Cachová, J., - Konstruktivistické přístupy k vyučování a praxe, *In: Studijní materiály k projektu Podíl učitele matematiky ZŠ na tvorbě ŠVP, JČMF, Praha, 2006*
- [4] Slavík, J. – Profesionální reflexe a interpretace výuky jako prostředník mezi teorií a praxí, *In: Konference Oborové didaktiky v pregraduálním uč. studiu, Brno, PdF MUNI, 2004*
- [5] Tichá, M., Hořpesová, A. – Kvalifikovaná pedagogická reflexe – cesta ke zlepšení kultury vyučování?, *In: Cesty zlepšování kultury vyučování matematice, PdF JU, České Budějovice (2008)*