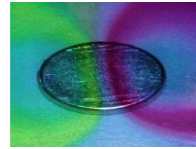




IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht



EVALUATION DES PROJEKTES „NATURWISSENSCHAFTLICHES EXPERIMENTIEREN AB DER 1. KL. AHS“ AUS DEM JAHR 2010/11

ID 1456

Kurzfassung

MMag. Matthias Kittel (Physik)

Peter Groß (Chemie), Mag. Katrin Bauer (Biologie und Umweltkunde), Mag. Franz Dorn (Biologie und Umweltkunde, Chemie), Mag. Ulrike Forstreiter (Physik), Dr. Irene Fürtler (Biologie und Umweltkunde), Mag. Christian Hörhan (Chemie), Dr. Claudia Rauch (Physik), Mag. Julia Riepl (Biologie und Umweltkunde), Mag. Christina Schafhauser (Biologie und Umweltkunde)

**BRG Kramszeile
Rechte Kramszeile 54
3500 Krams an der Donau**

Krams an der Donau, 31. Juli 2015

Ziel dieses Projektes war die Evaluation des am BRG Kremszeile im Schuljahr 2011/12 implementierten naturwissenschaftlichen Zweiges. Da die ersten Schüler und Schülerinnen, die im genannten Schuljahr mit dem Ende des Schuljahres 2014/15 die gesamte Unterstufe durchlaufen haben und damit der Zweig mit Schuljahr 2015/16 erstmals in die Oberstufe weiter geführt wird, waren wir der Meinung, dass es Zeit war, das Projekt naturwissenschaftlichen Zweig aus Sicht der Schulentwicklung genau zu untersuchen.

Wir wollten heraus finden, inwiefern Schüler und Schülerinnen, Eltern sowie Lehrer und Lehrerinnen mit dem NAWI-Zweig in Bezug auf Durchführung, Organisation und Qualität des Unterrichts zufrieden sind. Dazu sollten alle Mitglieder der Schulgemeinschaft befragt werden, damit sich ein umfassendes Bild ergibt und so viele Meinungen wie möglich einbezogen werden können.

In der Umfrage und dem Interview befassten sich bei Schülern und Schülerinnen mit folgenden Fragen:

- ✦ Sinnhaftigkeit des Informatikunterrichtes in der NAWI-Unterstufe
- ✦ Umgang mit Geräten im Laborunterricht, sowie der Verwendung von Labormantel, Forschungstagebuch und Schutzbrille
- ✦ Organisationsform während des Experimentierens (Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit)
- ✦ Zusammenarbeit mit Buben oder Mädchen – diese Frage wurde gesondert ausgewertet, weil wir daran interessiert waren herauszufinden, ob sich das Verhalten der Schüler und Schülerinnen im Laufe der Zeit ändert
- ✦ Frage nach dem Gefühl der besseren Ausbildung in den NAWI-Fächern im Vergleich zu anderen Zweigen am BRG Kremszeile
- ✦ Meinungen der Schüler und Schülerinnen zum Team-Teaching im Laborunterricht
- ✦ Fragen zur Wissensüberprüfung im Laborunterricht
- ✦ Fragen zum *Forschenden Lernen* im Laborunterricht
- ✦ Meinungen zur Verwendung des Versuchsprotokolls
- ✦ Laborunterricht im Allgemeinen: Versuche im Freien, Verhältnis Theorie und Praxis, Anstrengung und Schwierigkeitsgrad
- ✦ Vergleich des Lernumfangs der NAWI-Fächer im Vergleich zu anderen Nichtschularbeitsfächern
- ✦ Beliebtheit und Schwierigkeitsgrad der NAWI-Fächer
- ✦ Frage zu Erfüllung der Erwartungen an den Zweig und ob sich die SchülerInnen wieder am BRG Kremszeile für diesen Zweig anmelden würden

Die Umfrage und das Interview befassten sich bei den Eltern mit einer Teilmenge der SchülerInnen-Fragen, sowie mit folgenden:

- ✦ Informationsquellen über den NAWI-Zweig
- ✦ ob die Kinder an einem Schnuppertag teilgenommen habe
- ✦ Gründe für die Wahl des NAWI-Zweiges
- ✦ Frage, ob die Eltern die Kinder wieder am BRG Kremszeile in diesem Zweig anmelden würden.

Die Lehrer und Lehrerinnen wurden befragt über:

- ✦ Aufwand, Vorbereitung und Durchführung des Laborunterrichtes
- ✦ Unterschiede in der Herangehensweise zwischen Buben und Mädchen
- ✦ Zusammenarbeit mit den Kollegen und Kolleginnen im Laborunterricht

Ein weiterer Teil der Umfrage war, heraus zu finden welche Versuche den Schüler und Schülerinnen besonders gefallen oder in Erinnerung geblieben sind. Aus den Angaben der SchülerInnen haben wir einen Katalog von Best-Practice-Experimenten zusammengestellt, die mit Angaben über Material, Durchführung und optional mit weiterführender Literatur zusammen gestellt.

Die Antworten in den Fragebögen und bei den Interviews lassen auf Folgendes schließen:

- ✦ Den Informatikunterricht findet ein Großteil der Schüler und Schülerinnen sinnvoll, hier aber vor allem die Eltern.
- ✦ Schüler und Schülerinnen fühlen sich im Großen und Ganzen sicher im Umgang mit den Geräten im Labor.
- ✦ Schüler und Schülerinnen arbeiten im Laborunterricht lieber mit einem Partner oder einer Partnerin beziehungsweise in Gruppen als alleine.
- ✦ Das Gefühl der besseren Ausbildung in den naturwissenschaftlichen Fächern ist nicht so leicht interpretierbar. Hier kommt es wahrscheinlich zu Abhängigkeiten von der SchülerInnen-LehrerIn-Beziehung, vom Geschlecht der Lehrperson, von der Lehrperson selbst und den im Unterricht durchgemachten Themengebieten. Mögliche signifikante Unterschiede in der Bewertung zwischen Mädchen und Buben muss hier noch weiter untersucht werden.
- ✦ Das Team-Teaching beim Experimentieren sowie das Team-Teaching in Sachen unterschiedliche Sichtweise aus zwei Naturwissenschaften kommt bei den Schülern sehr gut an, in Bezug auf fächerübergreifenden Unterricht noch immer gut, aber weniger gut wie bei den zuvor genannten Zusammenhängen. Eltern favorisieren diese Art des Unterrichtens.
- ✦ Die Art der Wissensüberprüfung wird knapp überdurchschnittlich angenommen, die Zustimmung zu den Buttons nimmt mit zunehmendem Alter ab und ist sehr von der Klasse abhängig.
- ✦ Das Forschende Lernen wird eigentlich von den Schülern und Schülerinnen sehr gut angenommen, allerdings verlangen sie auch Experimente mit genauen Vorgaben. Eltern präferieren das Forschende lernen klar und eindeutig, sind aber auch für Versuche mit Anweisungen. Hier bedarf es intensiver Gespräche im Kollegium der Laborlehrer und Laborlehrerinnen, um für die Experimente die sinnvollsten Arbeitsaufträge in Bezug auf freies oder gelenktes Lernen zu finden.
- ✦ Die Verwendung des Protokolls wird durchaus als sinnvoll erachtet, über die Anstrengung der Verwendung gibt es keine klaren Aussagen.
- ✦ Versuche im Freien sind sehr beliebt und sollten verstärkt stattfinden.
- ✦ Über die Lernintensivität des Laborunterrichtes lassen sich über alle Klassen kaum gemeinsame Aussage machen. Das Verhältnis Theorie-Praxis scheint durchaus ausgewogen zu sein, das Labor eher weniger anstrengend.
- ✦ Über den höheren Lernaufwand in den NAWI-Fächern lassen sich auch keine generellen Aussagen machen. Zu unterschiedlich sind die Aussagen der einzelnen Klassen und Geschlechter. Hier gibt es wahrscheinlich eine sehr hohe Abhängigkeitskomponente von der Lehrperson, den Schülern und Schülerinnen selbst und den unterrichteten Themen.
- ✦ Die Verwendung von Labormantel und Schutzbrille muss unbedingt weiter verstärkt werden, die Lehrpersonen sind hier aufgefordert, das Tragen einzufordern. Die Verwendung des Forschungstagebuches ist leider kaum vorhanden.
- ✦ Über Beliebtheit und Schwierigkeit der NAWI-Fächer lässt sich nur aussagen, dass keine Korrelation zwischen unbeliebt und schwierig oder beliebt und leicht gibt. Weiters ist wie angenommen Biologie das beliebteste Fach der Schüler und Schülerinnen mit Ausnahmen in bestimmten Klassen.
- ✦ Die Streuung der Lieblingsthemen (vor allem in Biologie) ist beträchtlich und spricht sowohl für die Schüler und Schülerinnen als auch für das Lehrpersonal in Hinblick auf Unterrichtsvielfalt.
- ✦ Die Erwartungen an den NAWI-Zweig wurden oft oder voll erfüllt, was uns natürlich freut.
- ✦ Die Gründe für die Schulwahl waren sehr interessant und sollten im Schulgemeinschaftsausschuss und in weiteren entsprechenden Gremien diskutiert und weiter analysiert werden.
- ✦ Die überwältigende Mehrheit der Schüler und Schülerinnen, sowie der Eltern findet die Wahl des NAWI-Zeiges richtig. Sollte sie falsch gewesen sein, wird das BRG Kremszeile noch immer als Wunschschule angegeben.