



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

DICKE LUFT IM KLASSENZIMMER

Kurzfassung

ID 1462

Ing. Mag (FH) Andreas Konrad

Dr. Redl Barbara

Ing. Mag. (FH) Andreas Konrad

Bundesoberstufenrealgymnasium Telfs mit technischem Schwerpunkt

Imst, April, 2015

Projekttitle: Dicke Luft im Klassenzimmer

Projektbeschreibung:

Ausgangspunkt des IMST Projektes waren die Messungen der Schulärztin des Technischen Gymnasiums Telfs von Kohlenstoffdioxidkonzentrationen der Atemluft in Schulklassen des Gymnasiums zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

An dieser Stelle soll festgehalten werden, dass die Messungen bereits im Jahr 2013 durchgeführt wurden.

Es wurde festgestellt, dass zu Unterrichtsbeginn die Kohlenstoffdioxidwerte im unauffälligen Bereich waren, jedoch nach längerer Zeit ohne konsequentes Lüften, bemerkenswert zunahm. Unter unauffälligem Bereich wird laut Schulärztin Frau Dr. Redl Barbara eine Kohlenstoffdioxidkonzentration von rund 350 ppm bis maximal 1000 ppm verstanden.

Stetiges Lüften führt speziell im Winter zu Problemen wie Zugluft und ausgekühlte Klassen. Zusätzlich beinhaltet stetiges Lüften ein Erkältungspotenzial für Schüler/innen. Aus diesem Grund wäre es sinnvoll, die Kohlenstoffdioxidwerte der Raumluft in Klassen mit einem elektronischen Messgerät zu überwachen und situativ in Abhängigkeit von zu bestimmenden Grenzwerten die Räume zu belüften. Das Messgerät, das die Höhe des Kohlenstoffdioxidwertes in Schulklassen überwacht, soll im Rahmen des IMST Projektes entwickelt werden.

In Abhängigkeit des Projekterfolges könnte das Messgerät im Rahmen des Theorie-, Labor- und Praxisunterrichts im Bereich der Mechatronik für das gesamte BORG Telfs vervielfältigt werden.

Ziele auf SchülerInnenebene:

1. Fachliche Kompetenz: Die SchülerInnen sollen in der Lage sein, die Funktion von Gassensoren zu verstehen und diese an Mikrocontroller anzubinden. Darüber hinaus sollen sie Mikrocontroller und dessen Peripherie programmieren können, Elektronikschaltungen entwerfen und auch praktisch aufbauen können.
2. Teamfähigkeit: Die SchülerInnen sollen in der Gruppe lernen, Arbeiten aufzuteilen, und für das Gesamtergebnis der Gruppe Verantwortung zu übernehmen
3. Bewusstsein um die Gesundheit: Die SchülerInnen sollen durch die Beschäftigung mit dem Thema CO₂ Gehalt und Luftgüte in Klassenräumen ein Verständnis entwickeln, um zukünftig in ihrer weiteren, schulischen und betrieblichen Karriere darauf Rücksicht zu nehmen. Es soll gewissermaßen eine Sensibilisierung für das Thema frische Luft stattfinden.

Ziele auf LehrerInnenebene:

1. Gegenüberstellung der Selbst- und Fremdeinschätzung im Hinblick auf Fachkompetenz, Teamfähigkeit und pädagogischer Kompetenz.
2. Zusammenarbeit fachtheoretischer/fachpraktischer Unterricht: Die LehrerInnen im fachtheoretischen Unterricht sollen die Problemstellungen des fachpraktischen Unterrichts in ihrem Unterricht aufgreifen und – zumindest punktuell – mit den SchülerInnen bearbeiten.

Verbreitung:

Lokal u. Regional: Das Projekt wird bei der Schlusskonferenz, bzw. Eröffnungskonferenz allen KollegInnen an der Schule vorgestellt werden.

Die Projektarbeit und deren Ergebnisse sollen bei einer Abschlussveranstaltung durch die SchülerInnen in der Schule einem breiten Auditorium vermittelt werden. An dieser Abschlussveranstaltung nehmen SchülerInnen, Eltern, LehrerInnen, die Schulärztin, die Direktion und

auch Vertreter der Firma Thöni, in deren Räumlichkeiten das Technische Gymnasium Telfs als Zweig des BORG Telfs untergebracht ist, teil.

Am Tag der Offenen Türe wird das Projekt durch SchülerInnen vorgestellt.

Das IMST Projekt wird im Blog auf der Homepage des BORG gepflegt.

Überregional: Veröffentlichung in der Bachelorarbeit

Veröffentlichung über die Schulhomepage

Veröffentlichung als Labor und Werkstattprojekt für kommende Klassen.

Ergebnisse:

Die zu Beginn formulierte Forschungsfrage beschäftigt sich einerseits damit, wie sehr die Selbsteinschätzungen von Schüler/innen des Technischen Gymnasiums Telfs, mit den Fremdeinschätzungen durch die Lehrperson im technischen Projektunterricht zusammenpassen und andererseits damit wie sehr die Selbsteinschätzungen der Lehrperson mit den Fremdeinschätzungen der Schüler/innen korrelieren. Die Selbst- und Fremdeinschätzung betreffen die Bereiche Fachkompetenz, didaktische Kompetenz und Teamkompetenz.

Auffällig erscheint, dass im Mittel die Selbst- und Fremdeinschätzungen aller beteiligten Personen relativ genau zusammenpassen. Bei einzelnen Fragen, egal ob fachlich oder in Bezug auf Teamfähigkeit gibt es Abweichungen. Zum Großteil fallen auch diese Abweichungen moderat aus. Nur in seltenen Fällen gibt es Abweichungen größer oder gleich fünf Punkte.

Erwähnenswert ist der Umstand, dass die Selbst- und Fremdeinschätzung der Schüler in einem „ausgewogenen“ Verhältnis wahrgenommen wird. Im Gegensatz dazu, schätzt sich die Lehrperson fachlich – didaktisch, wie auch von der Teamplayerseite eher schlechter ein als die vier Schüler es tun.

Obwohl die Unterschiede im Mittel gering sind, erscheint es sinnvoll, sich mit den Hintergründen, die die Abweichungen verursachen genauer auseinanderzusetzen. Die Auseinandersetzung könnte mit Hilfe von Fachliteratur, KollegInnengespräche und SchülerInnengespräche erfolgen.

Zum Schluss der Konklusion soll noch erläutert werden, dass diese Auswertung der Fragebögen keinen Anspruch Vollkommenheit in Bezug auf quantitative Statistik erhebt. Auf Grund der wenigen Schüler, die bei der Befragung teilgenommen haben, lassen sich keine Aussagen quantitativer Natur ableiten. Die Auswertung ist somit rein qualitativ zu bewerten.

Ausblick:

Der hervorragende Verlauf des IMST Projektes motiviert, auch in Zukunft komplexe Projekte mit Schüler/innen am technischen Zweig des BORG Telfs zu realisieren.

Bei zukünftigen IMST – ähnlichen Projekten, könnte die Aktionsforschung um den Punkt erweitert werden, die Ursachen für mögliche Abweichungen bei der Gegenüberstellung von Selbst- und Fremdeinschätzung genau zu erkunden. In dieser Arbeit wurde aufgezeigt, dass es eher minimale Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung gibt. Die Gruppengröße war relativ gering. Eine Mechatronikergruppe in der Abschlussklasse könnte aus zwölf Personen bestehen. Im Rahmen dieser Gruppengröße könnte die Divergenz anders ausfallen.