



AUTOMATISIERUNG EINER FERMENTATIONSANLAGE

Kurzfassung

Dipl.-Ing. Wolfgang Bernhofer
Schüler der 5HI der Abteilung Chemie-
Informatik

Projektnummer: 4
HBLVA für chemische Industrie
Wien 17, Rosensteingasse 79
069911056726
wolfgang.bernhofer@telering.at

Diese Arbeit stellt den Versuch dar, den Prozess des selbst bestimmten Lernens nach der Projektmethode mit dem Prinzip der Selbst- und Fremdbewertung unter Einbeziehung der Teammitglieder zu kombinieren und gleichzeitig auf Stärken, Schwächen, Neigungen und Abneigungen der Schüler durch Einführung eines Systems der freien Wahl der Arbeitsbereiche einzugehen.

Das Projekt

Im Rahmen der Laborausbildung an der Höheren Technischen Lehr- und Versuchsanstalt für chemische Industrie, Abteilung Chemie-Informatik, sollte eine Klasse von 15 Schülern der 13. Schulstufe im Alter von 18-20 Jahren eine computergesteuerte Fermentationsanlage im Rahmen des üblichen Laborunterrichtes aufbauen, wobei für Arbeiten an dem Projekt vier Wochenstunden ein ganzes Schuljahr lang zur Verfügung standen.

Methoden

Firmenähnliche Struktur

Die Aufteilung der Arbeitsbereiche dieses ungewöhnlich umfangreichen Projektes wurde so durchgeführt, dass jeder Einzelne für einen exakt definierten Teilbereich des Gesamtprojektes verantwortlich zeichnete. Dabei war jeder einer Abteilung zugeteilt, die genaue Zielvorgaben zu erfüllen hatte und laufend durch Berichte und Präsentationen ihren Arbeitsfortschritt darstellte. Diese Abteilungen, die zusammen die Firma bildeten, mussten ihre Ergebnisse koordinieren um das Gesamtziel des Projektes zu erreichen.

Bewerbungsverfahren

Um den unterschiedlichen Interessen der Schüler Rechnung zu tragen, konnten sie sich für die Bearbeitung dieser Teilbereiche bewerben und wurden in einem Aufnahmeverfahren in die Abteilungen integriert.

Pflichtenheft

Um die Schüler zu motivieren die gemeinsam gesetzten Projektziele zu erreichen, wurden Anforderungen, Fristen und zu erreichende Ergebnisse gemeinschaftlich beschlossen und in einem Pflichtenheft festgehalten, das später auch zur Beurteilung herangezogen wurde.

Bewertung

Das Ergebnis der gesamten Gruppe erhielt eine Gesamtbewertung, aus der die prozessbezogene Bewertung einzelner Schüler innerhalb des Arbeitsteams unter Beteiligung der Teammitglieder in einer mehrstufigen Bewertungsphase dergestalt hervorging, dass der Durchschnitt der Individualnoten der Gesamtnote entsprechen sollte. Diese in der Praxis noch selten gebräuchliche Form der Bewertung wurde der Literatur entnommen und auf ihre Anwendbarkeit im Schulbetrieb hin getestet.

Ergebnis

Da in unserer Abteilung schon immer Projektarbeiten stattgefunden haben, ist es relativ einfach die Ergebnisse dieses Projektes mit Ergebnissen vorheriger Arbeiten zu vergleichen.

Der neue Ansatz anhand eines Pflichtenheftes gemeinschaftlich durch Eigen- und Fremdbewertung an der Notenfindung beteiligt zu sein, wurde von den Schülern als sehr motivierend empfunden.

Die wissenschaftlich-technischen Ergebnisse dieses Projektes waren sehr gut. Der größte Unterschied war in der Größe des Projektes zu sehen, denn vergleichbar umfangreiche Aufgaben wurden noch nie in dieser Qualität durchgeführt.

Die soziale und menschliche Komponente dieses Projektes war interessant und aufschlussreich.

Das Ziel, dass sich kein Schüler aus seiner Verantwortung zurückziehen und anderer Schüler Arbeit für sich reklamieren kann, wurde voll erfüllt.

Aufgrund der Aufteilung der Zuständigkeitsbereiche und der exakten Planung der Zielvorgaben konnte eine fristgerechte Lösung aller Aufgabenstellungen erreicht werden.

Der Unterricht wurde von den Schülern als sehr attraktiv empfunden, die eigene Position im Klassenverband sahen die meisten als gestärkt an.

Probleme

Die Schüler empfanden ihre Arbeitsanteile in der jeweiligen Projektgruppe nicht genügend gewürdigt, weil immer nur das Ergebnis der Gruppe dargestellt wurde. Dieses Problem wurde im Laufe des Projektes erkannt und durch die Möglichkeit der Präsentation individueller Arbeitsfortschritte behoben.

Die Leistungsfeststellung und Beurteilung stellte ein größeres Problem dar, weil die anfängliche Zustimmung der Schüler sich durch Selbst- und Fremdbewertung beurteilen zu lassen, im Laufe der Zeit schwand.

Die gegenseitige Beurteilung der Schüler führte schlussendlich aber zu keinem Aufbrechen der Klassengemeinschaft.

Zeitaufwand

Vorbereitende Überlegungen: ca. 1 Woche

Zusätzliche Arbeiten während des Projektes:

Anfertigen der Fragebögen: ca. 18 Stunden

Auswerten der Fragebögen: ca.36 Stunden

Verfassen der Zwischen- und Schlussberichte: 3 Wochen

Teilnahme an begleitenden Seminaren: 5 Tage

Begleitende Gespräche und Interviews: kein zusätzlicher Zeitaufwand

Laufende Überlegungen zur Projektgestaltung: kein zusätzlicher Zeitaufwand