



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

KOMPETENT DURCH PRAKTISCHEN UNTERRICHT SCHWERPUNKT METALLTECHNIK

Kurzfassung

ID 31

Alexander Schatz

Herbert Lanza

Johann Neura

Tiroler Fachberufsschule für Metalltechnik

Mandelsbergerstraße 12

6020 Innsbruck

Völs, Mai 2011

1 Einleitung:

Das Projekt „Kompetent durch praktischen Unterricht“ wurde in einer 2. Klasse Maschinebautechnik an der Tiroler Fachberufsschule für Metalltechnik durchgeführt, und thematisiert das Interesse und die Motivation der SchülerInnen im fachpraktischen Unterricht, als Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen.

Bedingt durch die unattraktiven Werkstücke, welche die Schüler und Schülerinnen im praktischen Unterricht fertigten, wurden das Interesse und die Motivation stark beeinträchtigt. Durch den geringen Einfluss auf Mitbestimmung wurde ein erfolgreiches Lernen unterbunden und die Kreativität der Schüler und Schülerinnen sehr stark unterdrückt, wobei ein wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Motivation verloren ging.

Ausgangspunkt ist der praktische Unterricht, wobei den Schülern und Schülerinnen die Möglichkeit gegeben wird, aus sechs verschiedenen, komplexen Werkstücken eines auszuwählen, um dieses in den praktischen Unterrichtsfächern zu fertigen. Durch die Einbeziehung von insgesamt acht Unterrichtsfächern sollte von der Planung, über die Fertigung, bis hin zur Präsentation eine praxisnahe Lernumgebung geschaffen werden. Die Schüler und Schülerinnen sollen einen Sinn in ihren Tätigkeiten erkennen können und ein Ziel vor ihren Augen haben. Individuelle Projekte sollen zu mehr Eigenverantwortung und selbständigeren Arbeiten führen, um mit neuem Optimismus eine wachsende Lernbegeisterung zu erfahren, welche zu einem besseren schulischen Erfolg führen soll.

Durch eine bessere Zusammenarbeit zwischen den LehrerInnen des praktischen und theoretischen Unterrichts sollen Lerninhalte optimal abgestimmt und gegenseitig ergänzt werden. Dazu sollten die LehrerInnen des praktischen Unterrichts gemeinsam eine gerechte und transparente Leistungsbeurteilung ausarbeiten, um die Motivation der Schüler und Schülerinnen positiv zu beeinflussen.

2 Ziele

Ziel dieses Projekts ist es, den praktischen Unterricht attraktiver zu gestalten, und durch einen fächerübergreifenden, schülerzentrierten und selbstbestimmenden Unterricht das Interesse und die Motivation der Schüler und Schülerinnen zu steigern.

2.1 Ziele auf SchülerInnenebene

Ziel 1: Im praktischen Unterricht soll die Motivation und das Interesse der SchülerInnen durch die freie Auswahl von Werkstücken erhöht werden.

Ziel 2: Durch die individuelle Planung und Fertigung von komplexen Werkstücken soll die Selbständigkeit der SchülerInnen verbessert werden.

Ziel 3: Es soll eine neue Unterrichtsmethode auf ihre Anwendbarkeit im Unterricht und dessen Auswirkungen auf die Kompetenzentwicklung der SchülerInnen getestet werden.

Ziel 4: Die Kreativität der SchülerInnen soll durch das Kreieren individueller Werkstücke verbessert bzw. gesteigert werden.

2.2 Ziele auf LehrerInnenebene

Ziel 5: Durch eine bessere Zusammenarbeit zwischen den LehrerInnen des praktischen und theoretischen Unterrichts sollen Lerninhalte optimal abgestimmt und gegenseitig ergänzt werden.

Ziel 6: Probleme, welche bei der Umsetzung der Methode entstehen, sollten gemeinsam mit den beteiligten Lehrpersonen besprochen und Lösungswege ausgearbeitet werden.

Ziel 7: Die LehrerInnen des praktischen Unterrichts sollten gemeinsam eine gerechte und transparente Leistungsbeurteilung ausarbeiten.

2.3 Gender-Aspekt

Ziel 8: Ein Ziel dieser Arbeit ist es festzustellen, warum sich Mädchen für einen metallverarbeitenden Beruf entschieden haben.

2.4 Verbreitung der Projekterfahrungen

Ziel 9: Das Projekt sollte einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden, indem die SchülerInnen ihre Arbeiten in Form einer Ausstellung präsentieren. Dabei wird angedacht die Projektarbeiten über die Presse zu verbreiten und in weiterer Folge diese Methode über das Fernsehen zu veröffentlichen.

3 Durchführung

Jedem Schüler bzw. jeder Schülerin wurde die Möglichkeit gegeben aus sechs verschiedenen, komplexen Werkstücken eines auszuwählen, welches sie in der Werkstätte gerne fertigen würden. Aussehen und Funktion der Werkstücke wurde dabei den SchülerInnen überlassen. Die Planung, Ausarbeitung und Herstellung der Zeichnungen für die Fertigung der Einzelteile erfolgte im Unterrichtsfach Computergestütztes Fachzeichnen. Die Fertigung der Einzelteile erfolgte in den Unterrichtsfächern Drehen, Fräsen und Werkzeugbau. Dabei musste das Unterrichtsfach Computergestütztes Fachzeichnen mit den einzelnen Fächern der Fertigung abgestimmt werden.

Die für die Fertigung benötigten Werkstoffe wurden fächerübergreifend im Unterrichtsfach Maschinentechnik aufgegriffen. Dabei konnten die Eigenschaften, Verwendungen, Oberflächenbehandlungen, Normungen der Werkstoffe, usw. behandelt werden. Dadurch konnte ein direkter Bezug zu den gefertigten Einzelteilen der SchülerInnen hergestellt, und eine wichtige Lücke zwischen Theorie und Praxis geschlossen werden.

Im Laborunterricht – Messen konnten die SchülerInnen die verschiedensten Messwerkzeuge und Messverfahren an ihren eigenen Einzelteilen erlernen. Dabei wurden Prüfprotokolle anfertigt und ihre Werkstücke selbst beurteilen. Auch die Beurteilungskriterien legten die SchülerInnen vor der Fertigung selbstständig fest. Ein neues, dem Projekt angepasstes Beurteilungssystem, sorgte für die notwendige Notentransparenz.

Im Unterrichtsfach NC-Labor durften die SchülerInnen ein Frästeil aus ihrem komplexen Werkstück selbst programmieren, simulieren, in die Maschine eingeben und anschließend auf der CNC-Maschine auch fertigen. Dadurch konnte die CNC-Technik in den praktischen Unterricht eingebunden und eine wichtige Verbindung zwischen konventioneller und computergesteuerter Fertigung erreicht werden.

Das Unterrichtsfach – Deutsch und Kommunikation rundete das Gesamtprojekt ab, indem die SchülerInnen die Ressourcen dieses Unterrichtsfaches nutzen konnten, um Einladungen zu fertigen, Präsentationen auszuarbeiten und vorzubereiten, Plakate herzustellen, Collagen zu fertigen, Filme zu drehen und Projektorganisationen durchzuführen, welche sie für ihre Präsentation am Schluss ihrer Arbeit benötigten.

4 Ergebnisse

Um einen direkten Vergleich herstellen zu können, wurden die SchülerInnen vor dem Projekt über die Motivation im Fachunterricht der 1. Klasse mittels Fragebogen befragt. Mit derselben Klasse wurden nach Abschluss des Projekts die Motivation im Fachunterricht und ihre Erkenntnisse aus dem Projekt mittels Fragebogen erhoben. Ebenso wurden für die Evaluierung die angefertigten Lerntagebücher herangezogen und ausgewertet, um die Motivation im praktischen Unterricht verdeutlichen zu können.

Die Auswertung der Daten zeigte, dass die Projektmethode ein voller Erfolg war. Das Interesse und die Motivation der SchülerInnen wurden im praktischen Unterricht teilweise auf ein Maximum erhöht und über den gesamten Lehrgang leicht abfallend, aber trotzdem überaus hoch gehalten. Die Auswahl der Werkstücke zeigte sich als Schlüssel zum Erfolg, indem die SchülerInnen einen Sinn in ihren Tätigkeiten erkennen konnten, und so die Aufmerksamkeit und der Leistungswille enorm gesteigert werden konnte.

Ein überaus wichtiger Erfolg konnte im Unterrichtsfach Fachzeichnen verbucht werden. Dort konnte durch eine Innovation an der TFBS- für Metalltechnik, indem in den Zeichenunterricht das Zeichnen mit dem Computer integriert wurde, die Motivation der SchülerInnen, welche vor dem Projekt gleich Null war auf ein Maximum erhöht werden.

Auch die Ergebnisse im Labor- und Fachkundeunterricht deuten auf ein erhöhtes Interesse und einer erhöhten Motivation hin. Im Vergleich zum praktischen Unterricht hinkt die Motivation zwar ein wenig hinter her, was jedoch durch die maximale Motivation im praktischen Unterricht begründet werden kann.

Interessante Ergebnisse lieferte die Selbsteinschätzung vor und nach dem Projekt. So konnte eine Verbesserung des Selbstwertgefühls erreicht werden, indem sich die SchülerInnen mehr zutrauten als vor dem Projekt. Auffallend war auch die Verbesserung der Selbständigkeit, welche die SchülerInnen in ihren Fragebögen anmerkten. Auch stressige und frustrierte Situationen konnten sie nach ihren Meinungen leichter meistern und so besser auf den beruflichen Alltag vorbereitet werden. Gerade solche Kompetenzen konnten in der Vergangenheit kaum Beachtung geschenkt werden, was auf einen weiteren Erfolg dieser Methode zielt.

5 Diskussion und Ausblick

Was aus den Ergebnissen ganz klar hervor geht, ist die große Freude und Spaß am Unterricht, was sich als großer Gewinn für die SchülerInnen bestätigt. Hochmotivierte SchülerInnen die mit einer ungemein großen Ausdauer ihr „Eigenes“ Werkstück planen, zeichnen und fertigen, lassen Mühen und Probleme bei der Umsetzung vergessen und lösen ein Gefühl nach Optimierung und Fortsetzung aus. Ein anderer Zugang zu den SchülerInnen baut ein gegenseitiges Vertrauen auf, dass zu mehr Freude und Spaß an der Arbeit führt, und einen respektvollen Umgang erwirkt.

Die große Begeisterung der SchülerInnen erweckt Aufmerksamkeit und Interesse, wobei größte Anstrengungen oft mühelos bewerkstelligt werden. Der hohe Anteil an Selbständigkeit, lässt junge FacharbeiterInnen heranwachsen, die selbstbewusst an schwierigen Aufgaben herantreten und durch ihren Ehrgeiz auch in aussichtslosen Situationen versuchen, noch eine Lösung zu finden. FacharbeiterInnen, die Arbeitsschritte erkennen, vorausplanen und ihre Fähigkeiten einsetzen können, wobei die Verknüpfung zwischen Wissen und Handeln, einen unverzichtbaren Teil ihrer beruflichen Karriere bilden wird.

Gerade dieses hohe Maß an Selbständigkeit in Projekten, lässt einige Fragen offen, die einer genaueren Betrachtung bedarf. So stellt sich die Frage, ob die SchülerInnen jene Fertigkeiten und Kompe-

tenzen durch diese Projektmethode erlernen konnten, die für ihr berufliches Weiterkommen entscheidend sind.

Wie in der vorliegenden Arbeit deutlich wurde, ist das Interesse und die Motivation Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen. Ob dieses Projekt durch großes Interesse und überaus hoher Motivation auch zu einem nachhaltigen Lernen führt, kann in dieser Arbeit nicht beantwortet werden und soll Ausgangspunkt neuer Forschungsfragen werden.