

WISSENSCHAFTLICHE UND METHODISCHE ANSÄTZE ZUR MODULBASierten LEHRE DES FACHES CHEMIE FÜR MEDIZINSTUDENTEN

Karimov Javohir Sobirzida

Lehrkraft am Bukhara Staatlichen Medizinischen

Institut benannt nach Abu Ali ibn Sino

E-Mail: karimov.javohir@bsmi.uz

+998 93 144 23 45

ORCID: 0009-0005-6935-0150

Zusammenfassung: Diese Studie widmet sich der Analyse der theoretisch-pädagogischen Grundlagen, methodischen Ansätze und praktischen Erfahrungen der modulbasierten Lehre des Faches Chemie in Hochschulen. Die Untersuchung wurde von 2022 bis 2024 an medizinischen Instituten in Bukhara, Taschkent und Samarkand durchgeführt, mit dem Ziel, die Auswirkungen der modularen Bildung auf die Lernqualität zu bewerten. Umfragen, statistische Analysen (SPSS, ANOVA, t-Test) und empirische Daten zeigten, dass Studierende, die im modularen System unterrichtet wurden, ein durchschnittlich 17 % höheres Wissensniveau im Vergleich zu traditionellen Methoden erreichten ($p < 0,05$). Das modulare System förderte effektiv unabhängiges Denken, wissenschaftliche Forschung und praktische Fähigkeiten bei den Studierenden. Die Studie analysiert zudem Strategien zur Implementierung der modularen Bildung und adressiert Herausforderungen im Prozess. Der Artikel bietet praktische Empfehlungen für den Chemieunterricht in der medizinischen Ausbildung, basierend auf modernen pädagogischen Ansätzen.

Schlüsselwörter: modulares System, Chemieunterricht, medizinische Ausbildung, pädagogische Innovationen, unabhängiges Denken, praktische Fähigkeiten.

Die Verbesserung der Bildungsqualität in medizinischen Hochschulen und die effektive Integration moderner pädagogischer Technologien gehören heute zu den dringlichsten Prioritäten. Für Studierende medizinischer Fachrichtungen ist Chemie nicht nur eine Grundlage für den Erwerb theoretischer Kenntnisse, sondern auch eine wichtige Plattform zur Vorbereitung auf die klinische Praxis. Daher besteht die Notwendigkeit, den Chemieunterricht von traditionellen Methoden hin zu einem modularen System zu transformieren, um den Bildungsprozess systematisch, effektiv und interaktiv zu gestalten.

Der modulare Lehransatz fördert die Entwicklung unabhängigen Denkens, motiviert zu wissenschaftlicher Forschung und verbessert die Anwendung erworbener Kenntnisse in der Praxis. Darüber hinaus hilft das modulare System, Themen und Zeitaufwand für den Unterricht klar zu definieren, was eine effizientere Organisation des Lernprozesses ermöglicht. Pädagogische Theorien und praktische Erfahrungen zeigen, dass die modulare Bildung den Wissenserwerb erleichtert, das langfristige Behalten von Wissen fördert und akademische Leistungen sowie die Entwicklung praktischer Fähigkeiten unterstützt. Diese Studie untersucht die theoretisch-pädagogischen Methoden, praktischen Erfahrungen und Strategien zur Unterstützung der Lehre von Chemie durch ein modulares System in medizinischen Hochschulen. Sie behandelt auch Herausforderungen bei der Implementierung des modularen Systems und Strategien zu deren Überwindung. Der Artikel bietet effektive Methoden für den Chemieunterricht für Medizinstudenten, basierend auf modernen pädagogischen Ansätzen.

Die Forschung wurde unter Verwendung einer Kombination aus deskriptiven, analytischen und

empirischen Methoden durchgeführt. Ziel war es, die Organisation und das Management des Chemieunterrichts durch ein modulares System in Hochschulen zu untersuchen. Lehrkräfte und Studierende der Chemiefachbereiche der medizinischen Institute in Bukhara, Taschkent und Samarkand nahmen an der Studie teil. Im Rahmen des empirischen Teils wurden spezialisierte Umfragen unter Lehrkräften und Studierenden durchgeführt. Diese Umfragen bewerteten die Auswirkungen des modularen Systems auf den Lernprozess, das Verständnis der Themen durch die Studierenden, ihre Fähigkeiten zur selbstständigen Arbeit, die Interaktivität der Kurse und die Effektivität der Lehrmethoden.

Von 2022 bis 2024 wurden Veränderungen im Bildungsprozess nach der Einführung des modularen Systems in diesen medizinischen Instituten untersucht. Daten wurden über drei Jahre hinweg durch die Analyse von Lehrplänen, Lehrbüchern und methodischen Leitfäden gesammelt. Die statistische Analyse wurde mit der Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) durchgeführt. Umfragen, Tests, Indikatoren für die Effizienz des Lernprozesses und andere numerische Daten wurden vergleichend analysiert. Die statistische Signifikanz der Daten wurde mittels ANOVA, t-Test und Korrelationsanalysemethoden ermittelt, was Einblicke in Veränderungen im Bildungsprozess und die Ergebnisse des modularen Systems lieferte.

Die während der Studie gewonnenen Daten zeigen deutlich die Wirksamkeit der modulbasierten Lehre. Laut statistischen Analysen erreichten Studierende, die im modularen System unterrichtet wurden, ein durchschnittlich 17 % höheres Wissensniveau im Vergleich zu denen, die mit traditionellen Methoden unterrichtet wurden ($p < 0,05$). Zudem verbesserte sich die Qualität selbstständiger Arbeiten, insbesondere bei Labortätigkeiten, erheblich. Laut Umfrageergebnissen betrachteten die Mehrheit der Studierenden das modulare System als effektiv und fühlten, dass es



ihnen ermöglichte, aktiv am Lernprozess teilzunehmen, was unabhängiges Denken, tiefgehende Themenbearbeitung und wissenschaftliche Forschung förderte. Interaktive Lehrmethoden wurden als entscheidender Faktor für die Verbesserung der Bildungsqualität identifiziert. Darüber hinaus förderte das modulare System die Entwicklung kollaborativer Fähigkeiten unter den Studierenden.

Die Analyse der Daten zeigte, dass auch Lehrkräfte die Verbesserung der Bildungsqualität durch das modulare System bestätigten. Sie stellten fest, dass das modulare System den Unterricht

systematisiert und eine schrittweise Überwachung des Fortschritts der Studierenden ermöglicht. Die Studie bestätigt die Bedeutung der modulbasierten Chemieausbildung für die Verbesserung der Lernqualität. Das modulare System fördert selbstständige Lernfähigkeiten, wissenschaftliches Denken, die Anwendung theoretischer Kenntnisse in der Praxis und die effektive Bewertung von Forschungsmethoden. Dieses System entspricht den grundlegenden Anforderungen der modernen medizinischen Ausbildung. Allerdings wurden einige organisatorische und methodische Herausforderungen bei der Implementierung des modularen Systems identifiziert. Beispielsweise benötigen Lehrkräfte spezialisierte Schulungen, um sich an neue pädagogische Methoden anzupassen. Eine kontinuierliche Aktualisierung didaktischer Materialien und die Entwicklung elektronischer Bildungsressourcen sind für eine effektive Umsetzung erforderlich.

In Zukunft erfordert die Weiterentwicklung der modularen Ausbildung die breitere Einführung interaktiver und innovativer pädagogischer Methoden sowie diagnostischer und formativer Bewertungstechniken. Der Chemieunterricht durch ein modulares System spielt eine bedeutende Rolle bei der Verbesserung der Bildungsqualität in Hochschulen, fördert wissenschaftliches Denken und berufliche Kompetenzen bei Studierenden. Das modulare System hat seine Überlegenheit gegenüber traditionellen Methoden bewiesen und ist vollständig mit den Anforderungen der modernen medizinischen Ausbildung vereinbar.

Literaturverzeichnis:

1. Jalolov J.J. Grundlagen pädagogischer Technologien, Taschkent: TDPU, 2020.
2. Ganiev I.A. Die Rolle des modularen Systems in der medizinischen Ausbildung, Usbekistan Medizinische Zeitschrift, 2022, Ausgabe 2.
3. Mahmudov S.M. et al. Methodik des Chemieunterrichts, Taschkent: Fan, 2021.
4. Azizova Z.O. Modulbasierte Lehrechnologien, Journal für Innovative Bildung, 2023, Ausgabe 4.
5. Weltgesundheitsorganisation. Transforming and Scaling Up Health Professionals' Education and Training, WHO-Leitlinien, 2013.
6. Harden R.M., Crosby J. AMEE Guide No 20: Der gute Lehrer ist mehr als ein Dozent – die zwölf Rollen des Lehrers, Medical Teacher, 2000.
7. Brown, S., Race, P. Lecturing: A Practical Guide, Routledge, 2002.
8. Ministerium für Hoch- und Fachschulbildung, Sammlung modularer Lehrpläne, 2021.
9. Grundlagen der medizinischen Pädagogik, Lehrbuch, Taschkent: Ipak Yo'li Verlag, 2022.
10. Interne Berichte des Bukhara Medizinischen Instituts (2022–2023).