

TERMODINAMIKA QONUNLARINI MUAMMOLI O'QITISHDA TA'LIM
TEXNALOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Xudayberdiyev Salohiddin O'tkir o'gli

Qurbonova Lobar Sharif qizi

Denov tadbirkorlik va pedagogika insittuti talabalari

Annotatsiya. Ushbu maqolada termodinamika qonunlarini o'qitishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda. O'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini oshirish va egallagan bilimlarini mustahkamlash ko'zda tutilgan.

Kalit so'zlar. [Termodinamika](#), [issiqlik miqdori](#), [ichki energiya](#), [bajarilgan ish](#), [metodika](#), [o'qitish](#), [energiya](#), [ta'lim texnologiya](#).

ИСПОЛЬЗАВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ
ЗАКОНОМ ТЕРМОДИНАМИК

Худайбердиев Салахиддин Уткирович

Курбонова Лобар Шарифовна

Студент Денавского института предпринимательства и педагогики.

(Узбекистан)

Аннотация. В данной статье используются современные образовательные технологии в обучении законам термодинамики. Он предназначен для повышения знаний и навыков студентов и закрепления полученных ими знаний.

Ключевые слова. Термодинамика, количество теплоты, внутренняя энергия, проделанная работа, методика, обучение, энергия, образовательная технология

USE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE LAWS OF
THERMDYNAMICS

Khudaiberdiev Salahiddin Utkirovich

Kurbanova Lobar Sharifovna

Student of the Denav Institute of entrepreneurship and pedagogy. (Uzbekistan)

Abstract. In this article, using modern educational technologies in teaching the laws of thermodynamics. It is intended to increase the knowledge and skills of students and strengthen their acquired knowledge.

Key words. Thermodynamics, amount of heat, internal energy, work done, methodology, teaching, energy, educational technology.

Shiddat bilan rivojlanayotgan davrda yashar ekanmiz. Ta'lim fan, texnika va ishlab chiqarishni o'zaro itegrallashuvini rivojlantirish, uni ta'lim mavzusida aks ettirish, hozirgi davr talabidgi zamonaviy o'qitish metodikasi asosida o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash. O'quvchilarning bilim darajasini yuqori ko'rsatkichga yetqazish fan doirasida o'quvchilarning zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasini shakillantirish har bir pedapog o'qituvchini asosiy vazifasidir. Darhaqiqat, bugungi kundafakt dalillarning ko'pligi hech kimga sir emas. Shu sababli ham yangi izlanishlar zamonaviy pedogogik usullarni vujudga kelishiga sabab bo'ladi. Bu pedagogik usullarda qo'yiladigan asosiy savol "o'quvchilarni qanday qilib qaysi usullar yordamida bilimni oshirish dar jarayonlariga qiziqtirish" degan savolni hal qilish har bir pedagog o'qituvchi oldidagi vazifadir. Bu esa ta'lim-tarbiya tizimida yangicha metodik yondoshuvlarni taqozo etadi. Shuning uchun bugungi kunda ta'lim olish faoliyatini faollashtiradigan turli-tuman zamonaviy ta'lim texnologiyalar keng qo'llanilmoqda. Bunday zamonaviy ta'lim-texnologiyalari asosida o'quvchilarga fizikaviy hodisalar ko'rgazmali tarzda tushuntirilsa, albatta, ularning egallaydigan bilim, kunikma va malakalari yig'indisi mujassamlashadi. Shu maqsadda ushbu maqola zamonaviy ta'lim texnologiyalarning qo'laylik va imkoniyatlaridan foydalanib, termodinamika qonunlari mavzusini o'qitishda nazariy va amaliy bilimlarning mantiqiy, o'zaro bog'likligining metodik dars ishlanmasi bayon etiladi. Bunda o'quvchilarga ma'lum bo'lgan energiyaning har xil turlari o'zaro bir - biriga aylanishi haqidagi ma'lumotlarni takrorlab, jismning ichki energiyasi bir vaqtda ham issiqlik o'zatish hisobiga, ham ish bajarish hisobiga o'zgaradigan murakkab jarayonlar aniq misollar bilan tahlil qilinadi. Tadqiqotlarning ko'rsatishcha, o'quvchilar darsning dastlabki 15 minut davomida 41 %, keyingi 30 minutida 25 % hajmdagi materialni o'zlashtirar ekan. Shu sababli ma'ruzani ham zamonaviy faol usulida o'tish maqsadga muvofiq. Buning uchun o'qituvchi o'quvchining faollik davri hisoblangan dastlabki 10-15 minut davomida ma'ruzaadagi ma'lumotlarni tushuntiradi.

O'quvchilarga termodinamikaning 1 – qonunini o'rgatishdan avval, ularga energiyaning saqlanish qonuni haqidagi bilimlarni, ya'ni mexanik energiyaning saqlanish va aylanish qonunini: mexanik energiyaning issiqlik energiyasiga aylanishini va aksincha aylanish jarayonini; jismlarning ichki enrgiyasini o'zgartirish usullarini issiqlik uzatish usullarini, jism bergan yoki olgan issiqlik miqdorini hisoblash formulalari ($Q=cm\Delta t$, $Q=rm$) ni eng avvalo takrorlash, umumlashtirish, keyin esa chuqurlashtirish lozim. Energiyaning har xil turlari o'zaro bir - biriga aylanishi haqida ma'lum bo'lgan ma'lumotlar takrorlanib, umumlashtirilgandan so'ng yangi bilim berish tipida Masalan mavzularni o'qitish metodikalaridan keng qo'llaniladigan metodikalardan biri bu-*tatqiqotning anketa usuli*.

Tatqiqotning anketa usuli[2,25-bet]-bu usulda o'qituvchi o'quvchilarga savolni anketa ya'ni yozma shakilda beriladi.Natija ham shu tarzda qabul qilinadi.Bu

usulning ijobiy tarafi shundaki,oz vaqt ichida ko'proq o'quvchi bilan ishlash imkonini beradi.Angketa savollarini tuzishda quyidagi talablarni e'tiborga olish so'raladi

1. Savollar ochiq tarzda berilib,savollarning javobi oldindan oshkor qilinmaydi.O'quvchilar savolga javobni hohlagan ko'rinishda berishi mumkin.

2. Savollarning javoblari oldindan dasturlab ya'ni tuzilgan bo'ladi. Savol varaqasiga to'g'ri javob va bir nechta javobga yaqin bo'lgan varayantlar ham qo'yiladi.O'quvchilar esa o'zlari to'g'ri deb bilgan javobning tagiga chizib yoki boshqacha o'ziga qulay usulda belgilaydi.

3. Javob beruvchi ya'ni o'quvchilar javobdan tashqari ham o'zlariningfikir va mulohazalarini ham bildirishlari mumkin.

Ushbu maqolada bu usulning termadinamika qonunlarini o'qitishda foydalanish quyidagicha bo'ladi. O'quvchilarga energiy bo'yicha ma'lumot berish termadinamika termadinamik sistema,termadinamika qonunlari va ularning kashf qilinish tarixi, qo'llanish jarayonlari haqida ma'lumoq berish. Termodinamika qonunlarini piza testlariga o'xshash testlar ko'rinishida tashkil etish orqali o'quvchilarga ushbu mavzuning dolzarbligini tushintirish ko'zda tutiladi.

Termodinamika (yunoncha termo issiq, dynamic - kuch) - termodinamik muvozanat holatida turgan makroskopik tizimlarning umumiy xossalariga bu holatlar orasidagi o'tish jarayonlari to'g'risidagi fan. termodinamik fundamental qonun va tamoyillar asosida quriladi.

Termodinamikaning birinchi bosh qonuni tizimning [energiya](#) saqlanish qonuni bo'lib, unga, asosan, tizim o'zining ichki energiyasi yoki qandaydir tashqi energiya manbai hisobiga ish bajarishi mumkin. Bu qonunni Yu. R. Mayer ta'riflagan. G. Gelmgolts aniqroq shaklga keltirgan (1874). termadinamikaning ikkinchi bosh qonuni quyidagicha: issiqlik energiyasi ishga aylanish jarayonida to'liq miqdorda ishga aylanmaydi, issiqlik sovuq tizimdan issiq tizimga o'zo'zidan o'ta olmaydi.

Bu qonunni R. Klauzius ta'riflagan (1850). Bu konunga asosan, har qanday mashina uzatilgan issiklikni to'liq ishga aylantira olmaydi, issiklikning ma'lum qismi sovitkichda qoladi (qarang [Karno sikli](#)).

Termodinamika 2-qonuni quyidagicha tariflanadi M.Plank: Birdan-bir natijasi issiqlik miqdorini ishga aylantirishdan iborat bo'lgan davriy jarayon amalga oshmaydi.

S. Karno (1796-1832) f.i.k. eng yuqori bo'lgan ideal issiqlik mashinasining sxemasini taklif etdi. Karno yaratgan mashina 2 ta izotermik va 2 ta adiabatik jarayonlardan iborat sikllik mashinadir.

Termodinamikaning uchinchi bosh qonuni entropiyaning mutlaq qiymatini aniqlaydi; Nernstning issiqlik qonuni deb ham ataladi. Bu qonunga ko'ra, ixtiyoriy tizimning entropiya S si mutlaq nolga intiladigan har qanday temperatura termadinamikada bosimga, zichlikka bog'liq bo'lmagan eng oxirgi chegaraviy

qiymatiga erishadi. 1911-yilda M. Plank bu qonunni quyidagicha ifodalagan: temperatura mutlaq nolga intilganda tizim entropiyasi ham nolga intiladi.

Termadinamikada umumiy yoki fizik termadinamikaga, termadinamik qonunlarini issiqlik texnikasiga tatbiq qiluvchi texnik termadinamikaga, termadinamik qonunlarini kimyoviy va fizikkimyoviy jarayonlarga tatbiq qiluvchi kimyoviy termadinamikaga, termadinamik qonunlari yordamida qaytmas jarayonlarni o'rganuvchi qaytmas jarayonlar termadinamikasiga bo'linadi.

Termodinamikaning uchinchi qonuni entropiyaning absolyut qiymatini aniqlaydi. Entropiya tizm holatining shunday funksiyasiki, bu funksiyaning qaytuvchan jarayondagi cheksiz kichik o'zgarishi shu jarayonda kiritilgan cheksiz kichik issiqlik miqdorinining tizim absolyut haroratiga nisbati bilan aniqlanadi.

$$dS = \frac{\partial Q}{T}$$

1911 yilda M.Plank Nerst teoremasini takomillashtirib termodinamika III-bosh qonunini quyidagicha ta'rifladi: Absolyut nolga yaqinlashishda tizimning entropiyasi ham absolyut nolga intiladi.

$$\lim_{T \rightarrow 0} S = 0$$

Xulosa. Ushbu maqoladan xulosa qilishimiz kerakki. Shiddat bilan rivojlanayotgan davrda yashar ekanmiz har bir prdagog o'qituvchi o'z oldiga vaziatdan kelib chiqqan holda yangi pedagogik usullar qo'llash talab qilinadi. Natijada o'quvchilarning fanni o'zlashtirish ko'rsatkichi oshadi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muhammadrasul Djo'rayev, Fizika o'qitish metodikasi (umumiy masalala) "ABU MATBUOT-KONSALT". 2012 (28-bet)
2. Sulonov G'. Termadinamika qonunini o'rganish. Metodik qo'llanma T.1993
3. Karimova O.A. Termadinamika qonunlarini o'qitish metodikasini takomillashtirish. Ilmiy maqola. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6540044>
4. Boymirov Sherzod, Dursoatov Abdulla. [Monokarbon kislotalarda cooh guruhning molekulararo o'zaro ta'siridagi roli va ularning kombinatsion sochilish spektrlari](#) // Educational Research in Universal Sciences. 2022. -244-250 p.
5. Boymirov Sherzod Tuxtaevich, Akbarov Abdulaziz Axrorovich. [The Second General Law Of Thermodynamics Teaching Method](#) // Czech Journal of Multidisciplinary Innovations, 2022. -13-18 p.
6. Ashirov Shamshidin Axnazarovich, Boymirov Sherzod Tuxtayevich, Shermatov Islam Nuriddinovich, Khulturaev Olimjon Abduvalievich. [METHODS OF FORMATION OF EXPERIMENTA](#) // World scientific research journal, 2022. -14-21 p.
7. Ashirov Shamshidin Axnazarovich, Boymirov Sherzod Tuxtayevich, Khulturaev Olimjon Abduvalievich, Shermatov Islam Nuriddinovich. [DESIGN](#)

LABORATORY ASSIGNMENTS AIMED AT THE FORMATION OF EXPERIMENTAL SKILLS // World scientific research journal, 2022. -8-13 p.

8. Makhmudov Yusup Ganievich, Boymirov Sherzod Tuxtaevich. Types of Positive Communication in the Problematic Teaching of Physics in Secondary Schools // Academics Globe: Inderscience Research. 2022. - 241-243 p.

9. Boymirov Sherzod Tuxtaevich, Gayibnazarov Rozimurod Bakhtiyorovich, Axmedova Manzura Gulomjonovna, Berdikulova Shakhsanam Umaralievna, Saparova Gulmira Bakhtiyarovna. Principles of Selection of Materials on the Problem Method of Teaching Physics in Secondary Schools // Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 2022. - 283-288 –p.

10. Makhmudov Yusup Ganievich, Boymirov Sherzod Tuxtaevich. Step-By-Step Processes of Creative Activity of Students in ProblemBased Teaching of the Department of Physics “Electrodynamics” in Secondary Schools // Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching, 2022. 132-135 –p.

11. Boymirov Sherzod Tuxtaevich, Gayibnazarov Rozimurod Bakhtiyorovich, Axmedova Manzura Gulomjonovna, Berdikulova Shakhsanam Umaralievna, Muminjonov Sadiqbek Ikromjonovich. The Role of Problematic Types of Physics Questions in Directing the Reader to Creative Activity // The Peerian Journal, 2022. 54-58 –p.

12. Ashirov Shamshiddin, Mamatov Abdurayim, Boymirov Sherzod, Sattarkulov Komil, Daminov Rahim. Development of problem technology of teaching in physics // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2019.

13. Yusuf Makhmudov, Sherzod Boymirov. Educational and creative activity of the student and technology of its management in problem teaching of physics // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2020.

14. Boymirov Sherzod, Ashirov Shamshiddin. Principles Of Selecting Materials For Problem Based Training In The Section Electrodynamics Physics // Solid State Technology. 2020. 5213-5220 –p.

15. Sherzod Boymirov, Shamshiddin Ashirov, Alijon Urozbokov, Abduraim Mamatov, Olimjon Xolturayev. Increase the creativity of students by creating problem situations when teaching the physics mechanics section // Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). 2021. 247-253 –p.

16. Sherzod Boymirov, Shamshiddin Ashirov, Alijon Urozbokov, Abduraim Mamatov, Islom Shermatov. The effect of using interactive methods in teaching physics // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. 2021. 962-971 –p.

17. Sherzod Tuxtayevich Boymirov. PRINCIPLES OF MATERIAL SELECTION IN PROBLEM TEACHING OF ELECTRODYNAMICS // Scientific Bulletin of Namangan State University. 2020. 362-368 –p.