INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND ACADEMIC RESEARCH

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 10.

IF: 14.91 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

UDK 378.14

TEXNIK MEXANIKA FANINI O‘QITISHDA TRIZ TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH

Toshtemirova Gulnora Ayubjonovna
O‘R Harbiy Xavfsizlik va Mudifaa Universiteti

Umumtexnik va tabiiy fanlar kafedrasi o‘qituvchisi

assistent. +998909665731
gulnoratoshtemirovamt@gmail.com
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.23643175

Annotatsiya. Maqolada texnik yo‘nalihsidagi talabalarga mavzuni tushintirish-da zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda mashg‘ulot olb borishga bag‘ishlangan bo‘lb, unda TRIZ texnologiyasini qo‘llsh keltirib o‘tiladi. Bu texnologiyani qo‘llashda muallif o‘zi tuzgan ilovalar misolida texnologiya mohiyatini ochishga xarakat qilingan.

Kallit so‘zlar. TRIZ texnologiyasini o‘qitish usuli, ilova, informatsion kommunikasiya, uzatmalar qutisigdagi, uzatmalar pog‘onasini.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРИЗ В ОБУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Аннотация. Статья посвящена проведению занятий с использованием современных технологий в объяснение темы студентам технических специальностей применением ТРИЗ технологии. В статье раскрываются сущность этой технологии на примере приложений составленной автором.

Ключевые слова. Метод обучения технологии ТРИЗ, применение, информационная передача, коробка передач, ступень передачи.

USE OF TRIZ TECHNOLOGY IN TEACHING TECHNICAL MECHANICS

Annotation. The article will be devoted to training olb using modern technologies in understanding the topic to students in technical direction, in which the application of TRIZ technology will be cited. In the application of this technology, the author is try to reveal the essence of technology using the example of applications that he has created.

Key words. TRIZ technology teaching method, application, information communication, gearbox, gear step.

Adabiyotlar tahlili. Hozirgi vaqtda korhonalar, zamonaviy texnologiyalarning eng yangi yutuqlaridan foydalanmasdan ish qila olmaydilar. Shulardan biri texnik soha bo‘lib, bu nafaqat individual va balki butun jamiyat hayotining barcha sohalarini ajralmas qismiga aylandi.

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 10.

IF: 14.91 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

Bunda texnik soha mutaxassislari, ilmiy-texnik taraqqiyotni ilgari surishda - moddiy ishlab chiqarish, ilmiy-texnik bilimlar, yangi texnologiyalar va texnikalar, shuningdek, tashkiliy va boshqaruv, ilmiy texnik va pedagogik rivojlanishni ta'minlaydigan g‘oyalar ishlab chiqishda faol ishtirok etmoqda.

Zamonaviy o‘qitish texnologiyasi muammosi, mintaqadagi zamonaviy tadqiqotchilarni, pedagogikalarni tashvishga solmoqda. Masalan, Polrvaya M. V. o‘z ishida, klassik va interaktiv o‘qitish metodologiyasining bilimga ta'siri, talabalar tomonidan tayyorlangan o‘quv materiallari, shuningdek, oxirgi "klassik" o‘qitish metodikasi, hozirgi talabalar avlodga mos kelmasligini keltiradi [1]. Goyeva V. V. ning ilmiy maqolasida hozirgi kunda eng keng tarqalgan darslarni o‘tkazish shakllari faol va interaktiv usullarni muhokama qilinadi. Mualliflar faol va interaktiv usullarni joriy etish kerak degan xulosaga kelishdi. Bu o‘quv jarayonining monotonligi muammosini hal qilish imkonini beradi, shuningdek umuman o‘rganish samaradorligini oshiriradi. [2].

Zamonaviy o‘qitish taxnologiysiga asoslangan ta’lim berish usulidan biri TRIZ (ixtiro masalalarini yechish nazariyasi) texnologiyasidir.

TRIZ ta’lim berishni bir usuli bo‘lib u turli muammolarni hal qilish va tizimlarni takomillashtirish uchun mo‘ljallangan texnikalar to‘plami hisoblanadi. Uning asosiy farqi ijodiy yondashuvning faol ishtirokidir. Aslida, bugungi kunda TRIZ ijodkorlikni o‘qitishning yagona tizimli nazariyasi sifatida ishlaydi.

TRIZ ta’lim berishda aqliy hujum usuli, sinektika (ob'ektlar va hodisalarda o‘xshashlikni taqqoslash va topish), morfologik tahlil (barcha mumkin bo‘lgan eychimlarni aniqlash), fokal ob'ektlar usuli (turli ob'ektlar bilan assotsiativ aloqalarni o‘rnatish) va boshqalar. Bunda professor o‘qituvchi tinglovchilar oldiga qo‘yolgan mqsadni ideal yakuniy natijani shakllantirishi Uni hal qilish uchun qanday resurslardan foydalanish mumkinligini aniqlab berishi mumkin. Yechim usullaridan birini hal qilish usullaridan mukammali ekanligini ko‘rsatib beradi. Natijani tahlil qilishda tinglovchilar asosiy hisoblanadi.

TRIZ texnologiyasida nima muhim deb hisoblanadi? TRIZning asosiy vositalari texnik va jismoniy qarama-qarshilik, ideal yakuniy natija, Taxminan 1990-yillardan boshlab TRIZ usullari nafaqat texnologiyada, balki inson faoliyatining boshqa sohalarida ham qo‘llaniladi. Hususan: biznes, axborot tizimlari, san'at va boshqalar.

Asosiy qisim. Mashg‘ulot jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng foydalanilganda quydagi imkoniyatlarini paydo bo‘ladi:

Proffesor o‘qituvchiga o‘quv materiallarini tinglovchilarga etkazib berishni onsonlashtirish.;

- Dars jarayonida berilayotgan o‘quv materiallarning takroriy holda namoyish qilish;
- Tinglovchilarni o‘zlashtirish darajasining yuqori bo‘lishi;
- Amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini faqat shu navzuga ta’luqli ilovlardan foydalanish;
- Tavsiya qilingan o‘quv materiallaridan ommaviy tarzda foydalanish, ya’ni tarmoq texnologiyalari yordamida bir yoki bir nechta auditoriyada va guruhlarda foydalanish imkoniyatining mavjudligi;
- O‘quv materiallari ma’lumotlar bazasini tezkor ravishda o‘zgartirish;
- Amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari mobaynida ma’ruza materiallariga o‘tish imkoniyatining yaratilishi;
- Masofadan o‘qitish uchun asosiy vositalardan biri sifatida imkoniyati;

Yuqorida zamonaviy informattsion komminikasiya vositalarida dasrs o‘tish haqidagi fikir keltirildi. Quyida bu usulda ishlatiladigan asosiy vositalarni keltirib o‘tamiz:

a) Dastur-bu kompyuterda muayyan vazifalarni bajaradigan dasturlash tilida yozilgan ko‘rsatmalar to‘plami;

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 10.

IF: 14.91 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

b) Ilova-bu ma'lum vazifalar yoki funktsiyalarni bajarish uchun mo‘ljallangan va mobil qurilmaga yoki kompyuterga o‘rnatiladigan dastur;

c) Taqdimot - ob'ekt to‘g‘risida kerakli ma'lumotlarni qabul qiluvchiga qulay shaklda eytkazish imkonini beradigan axborot yoki reklama vositasi; O‘z so‘zlaringiz bilan taqdimot nima?

d) Taqdimot (jamoat taqdimoti)-yangi, yangi paydo bo‘lgan, yoki ilgari yaratilgan uskunalarni namoyish etadigan jamoat taqdimoti. Taqdimot (ma'lumotni taqdim etish usuli) - taqdimot ob'ekti to‘g‘risida kerakli ma'lumotlarni qabul qiluvchiga qulay shaklda etkazish imkonini beradigan axborot yoki reklama vositasidir. O‘quv taqdimotlari-bu kompyuter dasturlari (masalan, Microsoft PowerPoint, Apple Keynote) va veb-xizmatlar (Prezi, Google taqdimotlari va boshqalar) yordamida ma'lumotlarni taqdim etishning qulay va samarali usuli.

Ushbu maqolada TRIZ texnologiyasidan oliy ta’lim talabalariga texnik yo‘nalishdagi fanlardan mashg‘ulot o‘rgatishda, dasturlar (ilovalar) foydalanish keltiriladi. Misol tariqasida “Texnik mexanika” fani bo‘limi bo‘lgan –“Mashina detallari->Uuzatmalar qutisi” mavzusida mashg‘ulot o‘tkazishda faqat shu mavzuga bag‘ishlangan ilovalardan foydalanish keltirib o‘tiladi.

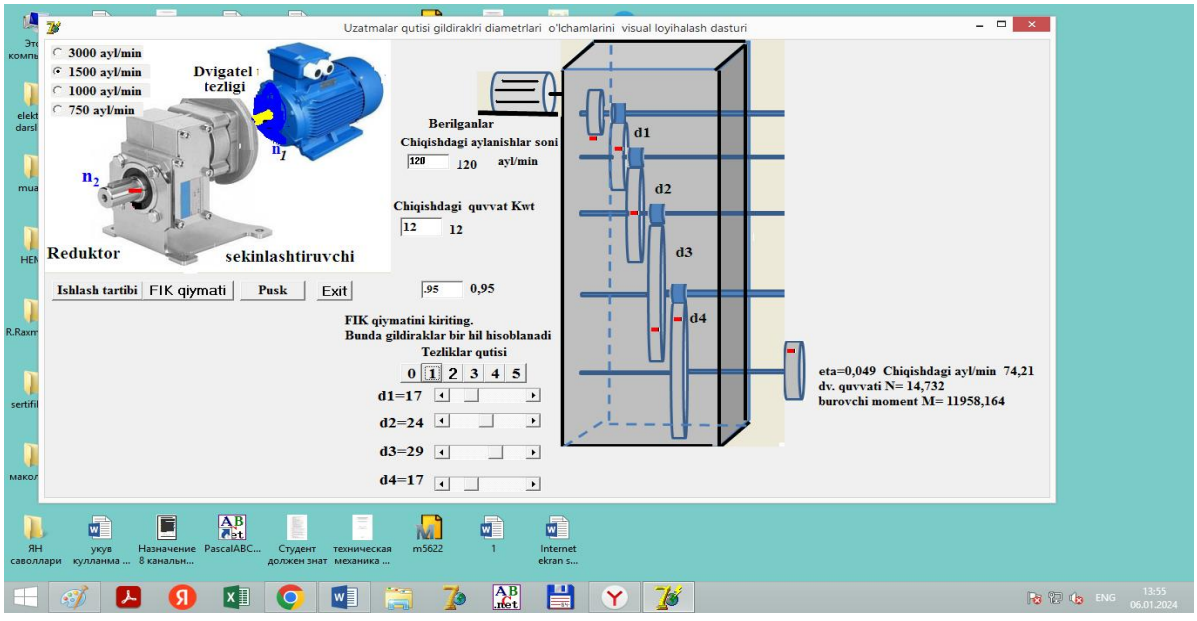
Ma’lum-ki, bu mashg‘ulotda asosan uzatishlar soni, uzatmalarga vallardagi kirish va chiqishdagi buchak tezliklar hamda kirish va chiqishdagi quvvatni tushintirish asosiy vazifa ekankigi ravshan. Muallif tomonidan tuzilgan shu mavzuga bag‘ishlangan ilovani ishlash ekran skrirshoti 1a,b shaklda kelrirb o‘tildi. Shakldan ko‘rinib turadi-ki, bu mashg‘ulot paytida TRIZ texnologiyasidan amalda qo‘llsh mashg‘ulotni yanada tushinarli bo‘lishiga olib keladi. Bunda professor o‘qituvchi etarli darajada eychimlari aniq bo‘lgan muammoli vaziyatlarni keltirishi mumkin. Masalan:

a) Qurilmani harakatga keltiruvchi elektrodvigatel aylanishlar soni pasaytirilganda uzatiashlar soni qanchaga pasayadi va uni asosiy ko‘rsatkichini qaysi parameter belgilaydi. (Bu muammoni javoblari etarli darajada ko‘pligidan ular ichidan optimlarini topsh muhim);

b) Agar chiqishdagi quvvat va aylanishlar soni malum bo‘sa, tanlanadigan elektrodviatal qurilmasi quvvati va qanday uni vali aylanish tezligini optimal tanlash usuli qanday;

c) Uzatmalar qutisigdagi g‘ildiraklar diametrini tanlashda asosiy talabni eng arzon usuli qaysi -. qo‘lda yasalganimi yoki GOST bo‘icha tayorri-mi:

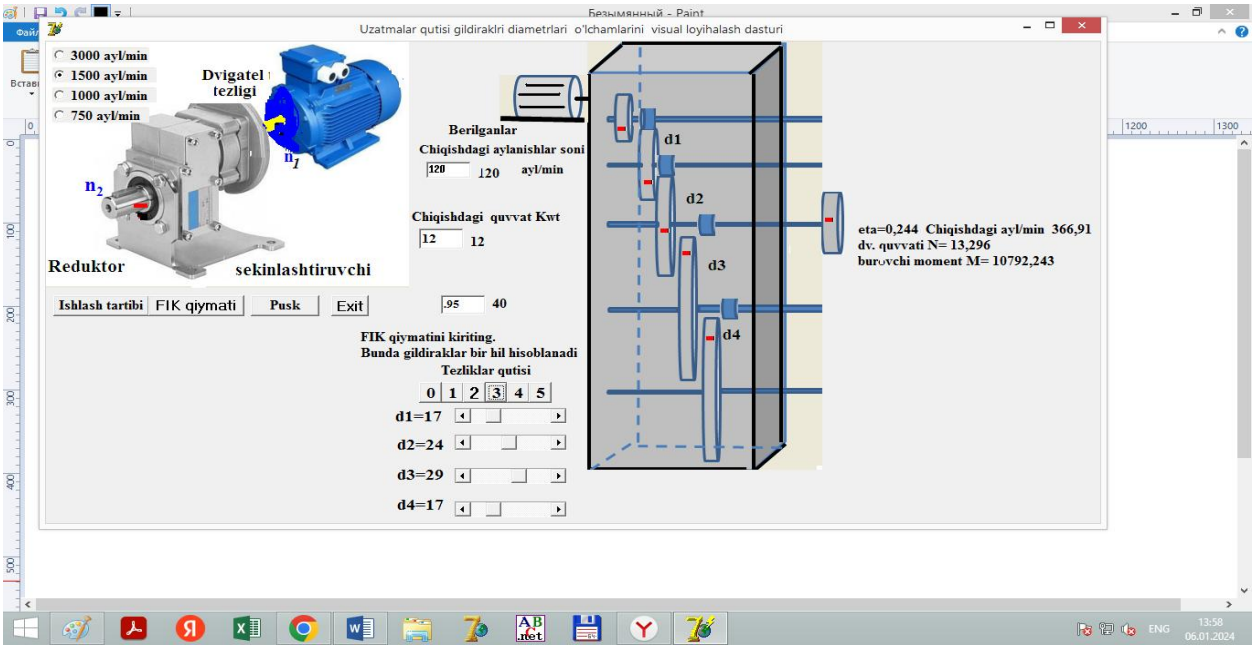
d) Uzatmalar pog‘onasini ko‘paytirish nimalarni qayta ko‘rib chiqishga sabab bo‘ladi v.h.k;



ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 10.

IF: 14.91 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

a) Ko‘p pog‘onali raduktordagi aylanishlar sonini pasaytirish

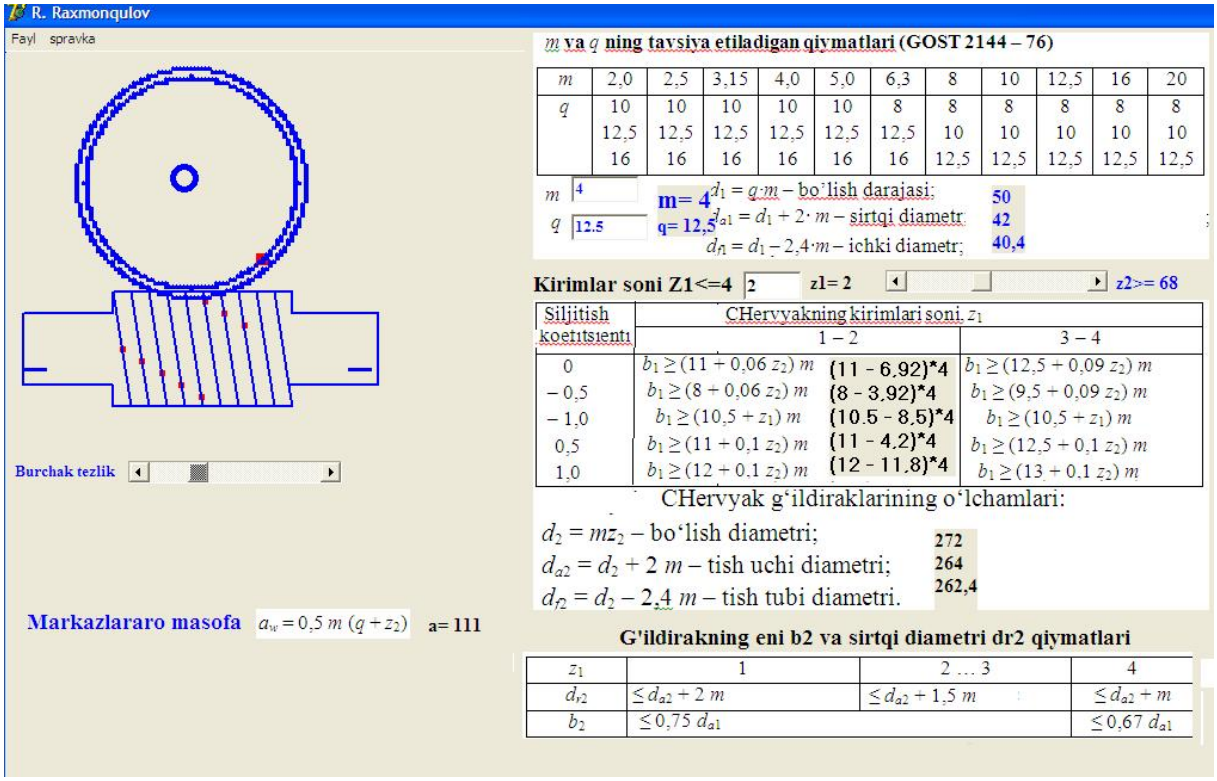


ktordagi aylanishlar sonini pasaytirishda pog‘onalar sonini ahamiyati.

1 shakl. Ko‘p pog‘onali reduktorlani ishlash holatlarini tushintirishga bag‘ishlan-gan ilovani ishlash ekran skrinshoti..

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 10.

IF: 14.91 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar



2 shakl. Muallif tomonidan tuzilgan chervyakli uzatmalar mavzusini tushintirish daturi ekran skrinshoti.

Yana bir misolni keltirib o'tsmiz. Mashina detallari fanidagi chevyakli uzatmalar mavzusiga tuzilgan dastur ekran skrinshoti 2 shaklda keltiriladi. Ma'lumki, bu mavzu uchun ko'rgazmali qurollar oliy dargohda bo'lishi mumkin. Lekin bu faqat ko'rgazmadagi g'ildirak va chervyak tishlarini sanash, yoki ularni ko'rishdan boshqa holatni kuzatish mumkin holos. Agar shu mavzuga mos ilova (yuklanuvch dastur) yordamida mashg'ulot olib borilsa ko'plab savollar mashg'ulot paytida hosil qilinib, uni eychimi topilishi mumkin bo'ladi.

Biz bu erda skrinshotda ko'rinayotgan parametrlar nimani bildirishi ustida to'xtalib o'tirmadik. Chunki bu bizning asosiy maqsadimiz emas. Skrinsotdan foydalanib professor o'qitivchi quyidagicha savollarni o'rtaga tashlashi mumkin.

a) Chervyakda kirimlsr soni ko'paytirilsa nima o'zgaradi?
b) Chervyak burchak tezligi o'zgartirilsa nimalar o'zgaradi?
c) Chervyak g'ildirakni geometrik o'lchamlarini o'zgartirish qaysi prametrlaarni o'zgarishiga olib keladi?
d) V. k.

Shuni alohida ta'kidlash kerak-ki, yuqorida keltirilgan dasturlar yuklanuvchi bo'lib, u operatsion tizimga bog'liq emas.

Hozirda electron dastur turlari:

- Translyator;
- Interpretator

bo'lganligidan, interpretator turidagilar shi interpretatsion paket mavjud bo'lsagina ishga tushadi. Translyator esa to'g'ridan to'g'ri ishga tushishi bilan farqlanadi.

ISSN: 2224-6878 | Pakistan Volume 6, No. 10.

IF: 14.91 | 2026 http://waerasia.org/index.php/ijtar

Hulosa. Texnik yonalishda tehsil olayotgan talabalarga mashg‘ulot, ayniqsa ma’ruza mashg‘ulotlari olib borilayotganda ma’ruzachini vaqti ko‘p ketmasligi va uni ma’ruzasi tushinarli chiqishi uchun har bir mashg‘ulot uchun o‘ziga hos va mos kichik yuklanuvchi ilovalar yozilishi maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Buning uchun ko‘p vaqt talab qilinmaydi va siz yozgan dasturiy ta’minot strukturasini o‘zgartirish unchalik onson emas. Buning uchu dasturlash tillaridaт Pascal, C++, Delphi larni keltirish mumkin. Har bir professor o‘qituvchi bu tillarda dasturlashni bilmasliklari mumkin. Bunday holda oliy ta’limda bilim olayotgan talabalar yordamida bunday ishlarni bajarishlari mumkin deb hsoblashga asos bor.

Bundan tashqari ma’ruza paytida interpretatorlardan foydalanish ularni yuklash va ulardan foydalanishni boshlash va eng asosiysi muammoli vaziyat hosil qilishdagi natijani olishga vaqtni ko‘p sarf bo‘ishini. Shu sabablarga ko‘ra biz faqat translyatorlardan fofdalanish zamon talabi degan hulosaga keldik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Полевая М.В. Современный преподаватель: взгляд на студентов и методики преподавания в вузе / М.В. Полевая // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2015. – № 3 (19). – С. 83-90.
2. Гоева В.В. Использование активных и интерактивных методов обучения при изучении технических дисциплин в вузах / В.В. Гоева // Карельский научный журнал. – 2016. – № 2 (15). – С. 11-15.
3. R. Raxmonqulov., L.E Yakubov., A.A Yusupov. Uzatmalar qutisi g‘ildirak-larining diametralini visual loyihalash dasturi. O‘zbekiston Respublikasi ning electron hisoblash mashinalari uchu ndavlat reyestrida 13.12.2023 y. ro‘yxatdan o‘tkazilgan. DGU – №31072.
4. R. Raxmonqulov. Об одной задачи составление алгоритма программ для сщздания проблемной ситуации в учебном процессе. Infakt fktor 1.956 EUROPEAN JORNAL vol. 13 march 2023 page 171-177
5. R. Raxmonqulv., D. B.. Sulaymanova. Problems of teaching technical sciences (European Scholar Journal (ESJ) Available Online at: https://www.scholarzest.com https://www.scholarzest. Com Vol. 2 No. 1, February 2021 ISSN: 2660-5562. P.34-37
6. M.T.Mansurov. G.A.Toshtemirova. Use the TRIZ method to teach mechanical engineering ISSN 2277-3630 (online), Published by International journal of Social Sciences & Interdisciplinary Research., under Volume: 11 Issue: 03 in March-2022 https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR. Pp.40-44.