

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

УДК 530.1

**ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ТРИЗ ДИДАКТИКАЛЫҚ ҚҰРАЛЫНЫҢ  
ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ ЖӘНЕ ТАНЫМДЫҚ-ДАМУЫШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ**

*Қожабаева Ж.Е., 1 курс, 7M01508 – физика мамандығы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті*

*Берген А.К., ф.м.б.к, доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті*

*Нупирова А.М., ф.-м.б.к, магистр, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті*

*Бұл мақалада әмбебап оқу іс-әрекеттерінің құралы ретінде – ТРИЗ технологиясы қарастырылған. Технологияның педагогикадағы мәні, қағидалары және принциптері, сонымен қатар сабақта қолданылуға ыңғайлы кейбір мысалдар да қамтылған.*

ТРИЗ–теория решения изобретательских задач немесе ӨТШТ өнертапқыштық тапсырмаларды шешу теориясы ретінде бүгінгі таңда көрші мемлекетте (Ресей) жақсы дамыған технология.

ТРИЗ әдістерін оқу процесінде оқушының жеке басының шығармашылық қасиеттері алғыр ойлауды қалыптастыруға және дамытуға мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда ТРИЗ – ерекше педагогикалық білім беру және оқыту процесінің мазмұнын, мақсаттарын, міндеттерін атқырауға мүмкіндік беретін өнертапқыштық есептерді шешу теориясының жалпы ұғымдары мен принциптері қалыптасқан. ТРИЗ ойлаудың негізгі процесін саналы түрде басқару, іздеу, өнертапқыштық, шығармашылық қызмет процесінде әдістер мен алгоритмдерді қолдану, студенттерді жүйелі ойлауға, процестерді түсінуге үйрету болып табылады.

Егер біз білім беру процесінде қолданылатын ТРИЗ педагогикасын оқыту әдістерінің жиынтығын қарастыратын болсақ, онда олар көбінесе ҚР білім беру саласы ұсынатын мақсаттарға сәйкес келеді. Мәселен: оқушыда қоршаған әлемді саналы түрде зерделеудің қажеттілігін қалыптастыру; зерттелетін объектілерді жан-жақты талдау қағидағарына негізделген жүйелі диалектикалық ойлауды дамыту; қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу және алу дағдыларын қалыптастыру жеке тұлғаның нақты қасиеттерін қалыптастыру; елестете алудың, қиялдың және шығармашылық қабілеттердің дамуы.

Бүгінгі таңда ТРИЗ педагогикасының мазмұны әртүрлі түсіндіріледі, бірақ негізгі принциптері өзгеріссіз қалады және жаңартылған білім беру бағдарламасына икемделіп, қарамақайшылықтар мен нақты практикалық мәселелерді шешуге жалпылама мүмкіндік береді.

ТРИЗ технологиясы негізделген принциптерді енгізу оның күшті жақтарын көрсетуге мүмкіндік береді және оны жүзеге асыруда қателіктерден аулақ болуға көмектеседі. [1]

Педагогикада ТРИЗ – бұл қазіргі және болашақ білім берудің өзекті мәселелерін ТРИЗ көмегімен шешуге бағытталған педагогикалық жүйе. ТРИЗ–педагогика түсінігін анықтап алайық. Ол – тапқырлық тапсырмаларды шешу теориясына және шығармашылық тұлға дамыту теориясына негізделген.

1946 жылы Генрих Саулович Альтшуллер және оның әріптестері негізін қалаған және 1956 жылы алғаш рет жарияланған өнертапқыштық мәселелерді шешудің ТРИЗ теориясы 20 ғасырдың 70-ші жылдарында кеңінен таралды.

«ТРИЗ – бұл нақты есептеуді, логиканы, түйсікті біріктіретін жаңасын құрудың басқарылатын процесі», – деп санайды теорияның негізін қалаушы Г.С. Альтшуллер және оның ізбасарлары. К.Д.Ушинский өз заманында: «Сурет бала тілін дамытудың қуатты құралы, ол

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

суреттен көргені туралы сұрақ қойып, өзінің алған әсерімен бөліседі», – деп жазған. Г.С. Альтшуллердің сөзімен айтқанда: «Әр бала дарынды, қабілетті болып келеді, бірақ оны жаңа жағдайға бейімделуге үйрету қажет». [2, 12.б]

Балаларға шығармашылық тапсырмалар бере отырып, келесі дидактикалық қағидаларды ескеру қажет:

Еркін таңдау қағидасы. Кез келген педагог немесе басқарушы әрекетте балаға таңдау құқығын беру қажет.

Ашықтық қағидасы. Балаға ашық тапсырмалармен (бірнеше дұрыс жауабы бар) жұмыс жасау мүмкіндігін беру. Шығармашылық тапсырманың шартына түрлі жауап нұсқаларын енгізу қажет.

Қызмет қағидасы. Кез келген шығармашылық тапсырмаға практикалық қызметті енгізу қажет.

Кері байланыс қағидасы. Тәрбиеші балалардың ойлау операцияларын меңгеру үрдісін үнемі қадағалай алады, өйткені жаңа шығармашылық тапсырмаларда өткендегі тапсырмалардың элементтері болады.

Идеялық қағидасы. Шығармашылық тапсырмалар арнайы құрал – жабдықтарды қажет етпейді, балалардың мүмкіндіктері, білімі мен қызығушылықтарын барынша пайдалануға мүмкіндік беретін кез-келген сабақтың бөлігі бола алады. [3, 71.б]

ТРИЗ негізгі принциптері:

1. Жүйелердің даму заңдарының объективтілік принципі – жүйелер ұрпақтарының құрылымы, қызметі және өзгеруі объективті заңдарға бағынады. Күшті шешімдер – бұл объективті заңдарға, заңдылықтарға, құбылыстарға, әсерлерге сәйкес.

2. Қарама-қайшылық принципі – сыртқы және ішкі факторлардың әсерінен қайшылықтар пайда болады, шиеленіседі және шешіледі. Жүйелер объективті заңдар, заңдылықтар, құбылыстар мен әсерлер негізінде қарама-қайшылықтарды жеңу арқылы дамиды. Күшті шешімдер – бұл қайшылықтарды жеңетін шешімдер.

3. Нақтылық принципі – жүйелердің әр класы, жеке өкілдер сияқты, осы кластың ішінде белгілі бір жүйенің өзгеруін жеңілдететін немесе қиындататын ерекшеліктері бар. Күшті шешімдер – бұл нақты проблемалық жағдайлардың ерекшеліктерін ескеретін шешімдер. [4, 23.б]

Физика сабағын ұйымдастыруда да ТРИЗ технологиясының тапсырмаларын қолдануға мүмкіндік бар. Оған келесі тапсырмалар дәлел:

ТРИЗДІҢ тағы бір негізгі тұжырымдамасы – қарама-қайшылық. Даму бар кез-келген қызмет саласында қайшылықтар бар.

Мысал келтірейік: **Су көліктері**



**Сұрақ:** Су көліктерінің жүзуі, қозғалыс механикасына олардың пішіндері де әсер етеме? Неліктен әр түрлі су көліктерінің түрлері бар? Барлығының қызметі – суда жүзу емеспе?!

**Жауап:** Кеменің корпусы тез жүзіп кетуі үшін жіңішке болуы керек, ал кеменің корпусы жалпақ болса толқынға төзімді болып келеді. [5, 12-13.б]

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

**Түрлі-түсті қарындаштар**



**Сұрақ:** Тоғыз жасар американдық балалардан келесі есепті шешуді сұрады: "Джейсон үш қорап қарындаш сатып алды. Оның қанша қарындаш сатып алғанын анықтау үшін не білуіңіз керек?"

**Жауап:** "Жауап берушілердің тек 35%-ы әр қорапта қанша қарындаш бар екендігі туралы ақпарат қажет деп жауап берді.

**“Не артық?” ойыны**

Электр шамы, үтік, ұялы телефон, газ плитасы.



- 1) Газ плитасы, себебі ол электр құрылғысына жатпайды.
- 2) Ұялы телефон, себебі ол электр тогына қосылмаса да жұмыс жасай береді.
- 3) Электр шамы, себебі ол тек қараңғы уақытта ғана қолданылады.
- 4) Үтік, себебі құралдардың ішінде ең аз қолданылатыны.

Міндетті түрде осындай жауаптар емес, басқаша креативті жауаптар болуы мүмкін.

**«Пойыз» ойыны**



Бұл ойынға түрлі тақырыпқа суреттер керек. Әр сурет бір-бір вагон олар бір-бірімен байланысты болу керек. Мысалы: Қуат, энергия, жылдамдық, Архимед күші, жұлдыз т.б термин-сөздер берілсін. Оқушылар бұл физикалық терминдерді – физика бөлімдеріне (механика, динамика, астрономия т.б) бөледі [5, 34.б].

Қазіргі заманғы өзгерістер, қоғамның ашықтығы, оның тез ақпараттандырылуы және серпінділігі білімге қойылатын талаптарды түбегейлі өзгертті. Мектептегі білім беруді жаңғырту – мұғалімнің кәсібилігіне, шығармашылығына және құзыреттілігіне бағытталған. Жаңа мемлекеттік білім беру стандартының енгізілуіне байланысты мектеп оқушылардың іс-әрекетінің әмбебап әдістерінің тұтас жүйесін, білім беру мазмұнының қазіргі сапасын анықтайтын негізгі құзіреттіліктерді қалыптастыруы керек.

Негізгі міндеттердің бірі – оқушыларға білім беру ғана емес, сонымен бірге жеке мотивті ояту, оқуға деген қызығушылықты ояту, өзін-өзі жетілдіруге деген құштарлық, "оқушыларды оқуға үйрету" болып табылады. Осыған байланысты білім алу процесін қамтамасыз ететін әдістерден білім алушының жеке басының жалпы дамуын қамтамасыз ететін және

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

білім берудің қол жетімділігін, сапасы мен тиімділігін қамтамасыз етуге кепілдік беретін әдістер жиынтығына баса назар аударылады.

Сабақ ұйымдастырушылық форма ретінде динамикалық құбылыс болып табылады, ол үнемі өзгеріп отырады, педагогикалық процестің дамуының негізгі тенденцияларын көрсетеді. Қазіргі сабақ қандай болуы керек? Бүгін оны мұғалімнің іс-әрекеті, яғни оқыту формасы ретінде ғана емес, сонымен қатар оқушының іс-әрекеті, яғни оқу формасы ретінде де қарастыруымыз керек. Мұғалімнің негізгі міндеті – пәнге деген қызығушылықты ояту. Балаларды пәннің күрделілігімен қорқытпаңыз [6].

**Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Статья: «Применение принципов триз-педагогика как фактор формирования мета-предметной компетенции при изучении физики в средней школе»
2. Т.В. Погребная «Современная ТРИЗ-педагогика в системе непрерывного образования педагогов» / Красноярск, 2005
3. А.А. Гин «Приемы педагогической техники» / М., 2005
4. Г.И. Иванов «Формулы творчества, или Как научиться изобретать» М., 1994
5. А. Гина «Триз-педагогика. Учим креативно мыслить», «Триз педагогика – книга для умных родителей и учителей»
6. И.А. Кузнецова «Мастер-класс по теме Технология ТРИЗ – одно из средств формирования творческих способностей учащихся на уроках физики»

УДК 658.26

**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ МЕР ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ  
НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*Балбаев Д.Ж., 1 курс, электроэнергетика, инженерно-технический институт, Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*Кошкин И.В., зав. кафедры энергетики, К.Т.Н., Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова.*

*В статье рассмотрены меры внедрения энергосбережения на промышленных предприятиях и их комплексный анализ, управление энергозатратами, улучшение энергопотребления и технология повышения энергоэффективности. Сбережение энергии на промышленных предприятиях есть одна из основных проблем, которую необходимо решать в ходе развития промышленности. Источником и одновременно мотивацией служит стабильное повышение ценовой стоимости на электроэнергию. Предприятия платят за материал и сырьё, за работу эксплуатации, но существенно больше в процентном соотношении является плата в плане энергетики. Меры по повышению энергосбережения могут существенно оправдать затраты, то есть положительно повлиять на показатели экономичности предприятия и производства в целом. Эти положительные изменения определяются в повышении мотивации сотрудников и устойчивого закрепления продукции, выпускаемой предприятием.*

Существует множество вариаций применения энергосбережения в промышленности. Финансы и энергетика – два важных фактора для правильного распределения целей и задач в энергосбережении. Когда появляется наличие дефицита источников энергии, происходит поиск других источников (возобновляемых) и начинаются внедряться меры по сбережению