

# Məktəbdə şəxsiyyətin inkişafına yönələn fəaliyyət

Ənənəvi dərslərdən fərqlənir. Müəllim dərsə girib mövzu ətrafında danışmış, şagirdləri sual-cavab edib, zəng vurulan kimi çıxıb getmir. Burada şagirdlər danışır, ideya verir, öz ideyalarını gerçəkləşdirirlər. Dərsdə əsas məsələ şagirdin qiymətləndirilməsi deyil, onun öyrənməsidir. Nəzərdə tutduğu işi başa çatdırma bilməyən şagirdə müəllimi, valideyni kömək edir və o, yaratmaq istədiyini başa çatdırır. Sonda ortaya çıxan məhsul şagirdin nəzərdə tutduğu olmasa belə, buna görə müəllim ona “2” yazmır. Əksinə, bu nəticəsini yeni bir fürsət kimi dəyərləndirməsini təmin edir.

Qərbdə, Avropada, Asiya və Şərqi ölkələrində tətbiq olunan tədris mode-

lindən söhbət gedir - STEM. Adına belə deyirlər. Mənasına gəlincə, STEM - elm, texnologiya, mühəndislik və riyaziyyatın vəhdətidir. Azərbaycanda tətbiq edilən bu tədris metoduna incəsənət də əlavə olunub. Nəticədə ölkəmizdə bu metod Elm (Science), Texnologiya (Technology), Mühəndislik (Engineering), İncəsənət (Art), Riyaziyyatı (Math) birgə və inteqrasiya olunmuş şəkildə tədris etmək ideyası üzərində qurulub. Avropa modelinə daha yaxın olan STEAM-ın 2019-2020-ci tədris ilindən fənn olaraq tətbiqinə başlanılıb. Əsasən Bakı və Abşeron məktəblərində 6000-dən artıq şagirdi əhatə edir. Layihə olaraq 3 il nəzərdə tutulub və bu prosesin

sonunda 50 min şagirdin sözügedən tədris metodu ilə dərs alacağı planlaşdırılıb.

Növbəti ildən regionların da bu layihədə iştirakı təmin ediləcək və bu fənn üzrə təhsil alan şagirdlərin sayı 20 minə çatdırılacaq. Hazırda tətbiq edildiyi 42 məktəbdən birində - Səttar Bəhlulzadə adına Xarici Dillər Təmayüllü Gimnaziyadayıq.

Layihə bu məktəbdə VI siniflərdə tədris olunur. Təhsil müəssisəsinin direktoru Xəyalə Əhmədzadənin sözlərinə görə, Xarici Dillər Təmayüllü Gimnaziyada 193 şagird bu fəndən təhsil alır. Burada 8 sinif var. Hər sinif iki yarımqrupa bölünür. Beləliklə, STEAM 16 qrupda tədris edilir.

Məktəbdə yeni tədris modelinin tətbiqi üçün hər cür şərait var. Xüsusi olaraq STEAM üçün nəzərdə tutulan bir sinif otağı olsa da, dərslərin keçirilməsində hər hansı çətinlik yaranmır. Çünki gimnaziyada mövcud olan informatika kabinetlərindən də istifadə edilir. Lakin tezliklə daha bir STEAM otağı da olacaq.

## STEAM sinfi necə olmalıdır?

Əslində, STEAM otağının adı siniflərdən çox böyük fərqi var. STEAM sinfi həm də bir “emalatxana”dır. Şagirdlər ideyanı verdikdən son məhsulunu hazırlayana qədər burada işləyir.

# Məktəbdə şəxsiyyətin inkişafına yönələn fəaliyyət



← Övvəli səh.1

## Ruhiyə DƏSSALAHLI

Odur ki, praktik və tətbiqi xarakter daşıyan bu otaqlarda şagirdin əl əməyi ilə məşğul olmağa, məsələn, bir robot düzəltməyə də, sinifdə “körpü salmağa” da şəraiti olmalıdır. 3D printer, robot texnologiyalar və digər zəruri təlim avadanlıqları ilə təmin edilməlidir. Çünki STEAM kurikulumu fənlərə, praktik və tətbiqi dərslərdən ibarətdir. Elmin və texnologiyaların öyrədilməsində ənənəvi yanaşmadan fərqli olaraq, STEAM təhsili praktik məşğələlər vasitəsilə elmi, texniki biliklərin gündəlik həyatda tətbiqini şagirdlərə göstərir.

## STEAM-in aparıcı fiquru – şagird

STEAM şagirdi dərslərdə əsas fiqurdur. Axı, dərslərin nəticəsi olan məhsul onundur. Məhsul məhz onun ideyası, istəyi ilə reallaşır. Bu şagird sərbəst və məqsədyönlü şəkildə məlumat toplayır, tədqiqat aparır və öz nəticələrini bölüşür. İş həyatında ona lazım olacaq bacarıqlar STEAM sayəsində məhz məktəb dövründə formalaşır. Problemlərin həlli üçün elmi tədqiqat və mühəndislik dizayn proseslərindən istifadə edir. Riyazi bilik və bacarıqlarını real həyat problemlərinin həllində tətbiq edir. Yazılı və şifahi formada effektiv ünsiyyət qurur. Özünün və başqasının işini, fəaliyyətini qiymətləndirməyi bacarır. Müxtəlif layihələrdə və yarışlarda iştirak edir.

Bu da o. VI sinif şagirdi Elşad Məmmədli. Robot düzəltməyi çox sevdi. Az qala robot düzəltməyi xəyalı olaraq təqdim edir. İndi bu arzusu reallaşdı: “Biz bu layihədə robot yığmağı öyrənirik. Leqolarla robotlar düzəldirik. Həmçinin 3D printer də mövcuddur. 3D proqramında düzəltməyi şeyi 3D printerdə çap edirik. Bu, bizə gələcəkdə lazım ola biləcək bacarıqlardır. Məsələn, tibbdə. İndi layihələndirib printerdən çıxartmışam əl və ayaqlarla gələcəkdə kimsənin probleminə çarə ola bilirik”.

Tibdən nümunə göstərməyi təsadüf deyil. O, cərrah olmağı hədəfləyib. Ancaq barmaqlarını sadəcə neşter tutmaq üçün deyil, həm də mühəndislik fəaliyyəti üçün işlədəcək.

Ötən bir ayda çox şey öyrəndiyini deyir: “Övvəllər çox şeydən xəbərsiz idik. Məsələn, 3D printerdən, 3D proqramından xəbərimiz yox idi. “Tinkercad”-in nə olduğunu bilmirdik. Bu proqramdan istifadə edərək hazırladığımız ən yaxşı layihələrimizi ilin sonunda çapa verəcəyik”.

## STEAM müəllimləri

Elşad üçün uzaq yolu yaxın edən bələdçiləri var: STEAM müəllimləri Sucas Əsgərova və Nərin Ərəbova. Onlar da STEAM təhsilinin tədrisi məqsədi ilə 34 məktəbdən dəvət edilən 104 müəllimlə birlikdə peşəkar heyət tərəfindən keçirilən təlimlərdə iştirak ediblər. Müəllimlər layihə əsası öyrənmə, problem əsası öyrənmə, mobil tətbiqlərdən tədris prosesində istifadə yolları, mühəndislik-dizayn prosesi, oyun əsası öyrətmə, kodlaşdırmanı öyrənilər. Həmin təlimlər əsasında indi dərslərdə inteqrasiya olunmuş layihə əsası öyrətmədən istifadə edir, komanda işini effektiv təşkil edirlər. Müxtəlif mütəxəssisləri, icma və cəmiyyət üzvlərini təlimə cəlb edir, çevik uyğunlaşırlar. Özünəinam, ünsiyyət və yaradıcılıqları.

Yarımqruplardan biri ilə işləyən Sucas Əsgərova deyir ki, STEAM dərsləri çox maraqlıdır. Ən böyük özəlliyi isə şagirdlərin komanda şəklində işidir: “Komanda ilə iş STEAM-in adında da var. “STEAM” sözündə “s” hərfini götürsək, “komanda” mənasını verir. Bu metodologiyamız əsas məqsədi məhz şagirdlərin komandada işini və uğurunu təmin etməkdir. Dərslərdə 4-5 nəfərdən ibarət bir neçə qrup təşkil edirik. Tapşırıq üzrə iş komandalar şəklində həyata keçirilir. Hər komanda özünə rəhbər seçir. Ayrı-ayrı fənlər üzrə bacarıqlı uşaqları bir komandada yığılır. Məsələn, komandalar fizika, riyaziyyat, kimya, tarix, ədəbiyyat, informatikani yaxşı bilən uşaqlardan təşkil olunur. Komandalar birlikdə araşdırır, bir-birinin ideyasını müzakirə edir, tapşırığın öhdəsindən bir yerdə gəlirlər”.

Bələklə, dərslər başlayır. Mövzu elan edilir. Əgər şagirdlərin təsəvvüründə hər hansı fikir varsa, birbaşa onu reallaşdırmağa başlayırlar. Yoxdursa, telefon, kompüterdən istifadə edərək internetdə araşdırma aparırlar: “İlk dərslərdə körpü hazırlamağı tapşırırdıq. Kimin daha dayanıqlı körpü quraçağını müəyyənləşdirmək üçün üzərinə əşya qoyacağımızı, kimin körpüsünün öyülib, dağıldığını, kimin əl işini dayanıqlı olacağını müəyyənləşdirəcəyimizə dair xəbərdarlıq etdik. Biz sadəcə, mövzu verdik. Uşaqlar mühəndislik qabiliyyətindən istifadə edib elə körpülər düzəldirdilər ki... Əl işləri bir az səliqəsiz olsaydı, çox maraqlı ideyalar ortaya qoyub, müxtəlif dizaynda körpülər yaratmışdılar”.

Sucas Əsgərova artıq 20 ilin müəllimidir. Gimmaziya informatika fənnini tədris edir. 2 ildir “Rəqəmsal bacarıqlar” layihəsinin icra olunduğu siniflərdə indi həm də STEAM fənnindən dərs deyir. Necə deyirlər, VI sinif şagirdləri ilə birlikdə yeni metodologiyaları öz

## STEAM-in formalaşdırıldığı 21-ci əsr üçün vacib bacarıqlar sayəsində təhsilalanlar şəxsiyyət kimi formalaşır

də öyrənir: “14 gün ərzində 3D printerində “Tinkercad” proqramında işləməyi öyrəndik. Qısaldılmış formada keçdiklərimizi indi şagirdlərə genişləndirilmiş formada tədris edir, onlarla bərabər özümüz də öyrənirik. VI siniflərdə “Tinkercad” proqramı ilə dizayn verdikləri əşyaları 3D printerində çıxarırdılar. “Tinkercad” proqramında bütün ölçülər dəqiqlik tələb edir. Ona görə də uşaqlara tələb edilən mühəndis dəqiqliyini öyrətməyə çalışırıq”.

Artıq 2 ildir algoritmlə tədris olunduğundan, indi onlar üçün “Tinkercad” proqramında layihə işləmək çətinlik törətmir: “Nəzərdə tutmuşuq ki, tədrisin sonunda hər şagirdin mükəmməl hazırladığı bir əşyanı 3D printerdə çap edib özünə hədiyyə edək”.

Sucas müəllim deyir ki, burada sadəcə qırmızı, göy və ya yaşıl rənglər olduğundan layihələrinin rəngarənglik yarada bilmir, sadəcə bu 3 rəngdən istifadə edirlər. Ancaq bu, onların nə marağına, nə yaratmaq arzusuna, nə də yeni bilikləri mənimsəmələrinə mane olur.

Nərin Ərəbova sinifdə yeni fənnin tamamilə yeni tədris metodu ilə mənimsənilməsinə hər hansı problem yaşamadığını söyləyir. Səbəbini isə belə izah edir: “Gimmaziya qəbul imtahanı aparılır. Ona görə də təhsil alan uşaqların hamısında yüksək məntiqi təkəkkür var. Qabiliyyətləri çox yüksək olduğundan hələlik onların mənimsəmə problemi ilə qarşılaşmamışıq. Hətta xarici dil və kompüter bilikləri yüksək olan elə şagirdlərimiz var ki, tədqiqatlarında bu imkanlardan istifadə edərək bizi belə təəccübləndirən nəticələr əldə edirlər”.

Gənc müəllim şagirdlərin mənimsəmə səviyyəsinin yüksək olmasında tədris metodunun özünün də rolunu istisna etmir. Buna görə mənimsəmə probleminin başqa məktəblərdə də yaranmayacağını düşünür: “Bu proqramla iş uşaqlar üçün o qədər maraqlıdır ki, hər hansı adı məktəbdə şagirdlərin mənimsəmə problemi ilə qarşılaşacaqlarına inanmıram. Çünki müşahidə etdiyimiz vəziyyət ondan ibarətdir ki, həm algoritmlə, həm də STEAM dərslərinə şagirdlər böyük maraq göstərir, tənəffüsə belə çıxmaq istəmir”.

## STEAM özü bütün sahələrə inteqrasiya edir

Bəs, Xarici Dillər Təmayüllü Gimmaziyanın informatika müəllimləri fənlərə inteqrasiya və layihə əsası öyrənmə vasitəsilə reallaşdırma metodikası olan STEAM dərslərində çətinlik çəkirmə?

Nərin müəllim deyir ki, dərslər o qədər maraqlı keçir ki, şagirdlər onlara hər hansı firsət vermirlər: “Maddənin aqreqat halları dərsi oldu. Uşaqlar dərs zamanı suyu götürdülər, dondurdular, haldan-hala keçirdilər və orada müəllimə ehtiyac qalmadan bütün prosesi icra edib mövzunu mənimsədilər. Su neçə halda olur, neçə dərəcədə donur, neçə dərəcədə qaynar, bütün suallara cavab tapdılar”.

Ancaq onlar buna arxayın olmur. Nərin müəllimin sözlərinə görə, günün dərslərindən sonra da başa çatır: “Evə gedir, orada da araşdırmağa davam edirik. Yeni nəsillə texnologiyadan istifadə edirik. Tamamilə yeni metodologiya ilə dərs keçirik. Ona görə də öz üzərimizdə işləmək məcburiyyətindəyik.

Ancaq çox maraqlı olduğundan bu məcburiyyət həvəyə çevrilir”.

Azərbaycanda STEAM layihəsinin rəhbəri, Təhsil İnstitutunun əməkdaşı İqrar Nəzərovun sözlərinə görə, dərslər nəzarət altındadır. Müəllimlərin tədrisin sonunda hesabatlılıq tələb edilir. STEAM-in tədrisində cəlb edilənlər arasında ibtidai sinif müəllimlərindən tutmuş kimya, biologiya, tarixə qədər bütün fənlər üzrə müəllimlər var: “Çünki müasir STEAM özü bütün sahələrə inteqrasiya edir”.

İ.Nəzərov tətbiqinə bu il başlanılan yeni tədris metodunu təhsil sistemində innovasiya fəaliyyətinin formalaşması istiqamətində atılmış yenilikçi bir addım kimi dəyərləndirir: “Bu, təhsil sahəsində aparılan islahatların tərkib hissəsidir. Layihə özündə inteqrativ tədris metodu kimi bir neçə fənnin tədrisini nəzərdə tutur. Şagirdlər bir neçə innovativ metodologiyaların tətbiqi nəticəsində yeni bacarıqlara yiyələnirlər”.

İlk növbədə 21-ci əsr üçün vacib sayılan həmin bacarıqlar sayəsində təhsilalanlar şəxsiyyət kimi yetişir: “STEAM təhsilalanlarda problem həll etmə, tənqidi təkəkkür, müstəqil təkəkkür, təşəbbüskarlıq, liderlik, komanda işi, ünsiyyət, məsuliyyət, yaradıcılıq, rəqəmsal savadlılıq kimi bacarıqların inkişafı və bu bacarıqları birləşdirərək bir fəaliyyətin qurulmasıdır. STEAM şəxsiyyətinin fəaliyyətdir və yeni yaranan çağırışlara cavab verən şəxsiyyətin inkişafına yönəlib”.

İ.Nəzərovun sözlərinə görə, tədrisdə tətbiq olunan bu metodologiyamızın əsasında problem əsası və layihə əsası öyrənmə, qarşılıqlı öyrənmə, mobil tətbiqlər vasitəsilə öyrənmə, fənlərə inteqrasiya və fənlərə inteqrasiya durur: “Layihə hazırda tədris proqramına əlavə olunub və STEAM dərsləri kimi keçirilir. Layihənin tədris planı və məzmunu hazırlanıb, dərsliklər, müəllimlər üçün metodik vəsaitlər hazırlanıb. Hazırda şagirdlər mühəndislik və dizayn bacarıqlarını mənimsəməklə məşğul durlar və bu onlar üçün yenidir”.

Layihənin məqsədlərindən biri istehsal düşüncəsi və təsəvvürləri olan şagirdlərdə bu bacarıqların formalaşdırılmasıdır: “Hazırda şagirdlərin keçdiyi modullar mühəndislik dizayn prosesini əhatə edir. Layihənin maraqlı cəhəti odur ki, ideyanı şagird məktəbə gətirməlidir. Əgər şagird istədiyi nəticəni almayıbsa, bu onun uğursuzluğu deyil. O, bu nəticəni yeni bir fürsət kimi dəyərləndirməyə başlayır”.

Qiymətləndirməyə gəlincə, STEAM fənni üzrə şagirdlərin bacarıqları da diaqnostik, formativ və summativ qiymətləndirilir. Formativ qiymətləndirmə “Feedback” (əks-əlaqə), refleksiya, rubrik və s., summativ qiymətləndirmə isə test, rubrik, sual-cavab, prototipin təqdimatı və s. şəklində həyata keçirilir. Qiymətləndirmə həm də mobil tətbiqlər vasitəsi ilə aparılır: “Biz hazırda prosesə mobil tətbiqlər gətiririk. Yeni tədris prosesini mobil telefonun qadağan olunması ilə deyil, ondan düzgün istifadə edərək qurmağa çalışırıq. “Rəqəmsal bacarıqlar” layihəsinin həyata keçirildiyi siniflərdə STEAM keçilir. Ancaq bu ona dəlalət etmir ki, sözügedən fənn ancaq belə məktəblərdə tədris oluna bilər. Kompüter otaqları və internetə çıxış imkanları olan bütün təhsil müəssisələrində STEAM-in tədrisi mümkündür”.

## Bağçadan ali təhsilə qədər STEM

STEM Avropada təhsilin bütün pillələrini – bağçadan tutmuş ali təhsilə qədər əhatə edir. Azərbaycanda isə STEAM-in hansı yolla davam edəcəyi növbəti tədris ilindən bəlli olacaq. İ.Nəzərovun sözlərinə görə, mütəmadi qiymətləndirmə və monitorinqlər həyata keçirilir: “Hazırda tətbiq edilən modullar maykerlik – əl bacarıqları, mühəndislik və kodlaşdırma bacarıqları, mühəndislik və kodlaşdırma bacarıqları əhatə edir. Şagirdlər kodlaşdırma yaradıcılıqdan başlayacaq, yarım ilin sonunda öz layihələrini həyata keçirəcəklər. Uşaqlar algoritmləri bildikləri üçün STEAM layihəsini tətbiq edərkən bir addım öndə siyasətinə uyğun davrandıq. Tədris proqramı bu amil nəzərə alınaraq müəyyən olundu. Ancaq növbəti ildən STEAM daha aşağı siniflərdən keçilə bilər”.

STEAM-in necə, hansı siniflərdən keçiləcəyinə isə monitorinqlərin nəticəsində qərar verəcək. Layihə rəhbərinin fikrincə, əsas məqsəd layihənin istehsalatla uzlaşmasıdır: “Hələlik layihə 3 illik nəzərdə tutulub. Söhbət mövcud innovativ bir layihənin Azərbaycan təhsil sistemində tətbiqindən, istehsalatla yönəlməsindən gəlir. Yəni sonda bir ideya məhsula çevrilməlidir. Fikrimizcə, layihə özünü doğrultmalıdır. Çünki burada söhbət innovativ bir layihənin ölkə təhsil sistemində tətbiqindən gəlir”.

## STEAM üzrə 100 tələbə təlimlərə cəlb ediləcək

Ancaq layihənin Azərbaycandakı bütün məktəblərdə tətbiqi gözlənilən deyil: “Dünyada STEM təmayüllü məktəblərin təcrübəsi var. Hətta bu fənnin tədrisi kifayət qədər maliyyə və kadr hazırlığı tələb edən prosesdir. Amerika kimi ölkədə ali məktəblərdə təhsilini STEM müəllimliyi ixtisası üzrə tamamlayanlar kadrın 11-13 faizini təşkil edir. Bizdə bu kadr təlimlərdə hazırlanıb. Hansı ki, həmin təlimlər 4 həftə davam etməlidir ki, müəllimlər tədrisin 30 faizini çatdırıb”.

İ.Nəzərovun sözlərinə görə, tezliklə Azərbaycanda da ali təhsil müəssisələrinin tələbələrini STEAM üzrə hazırlığı təşkil edilə bilər: “Belə bir fikir var ki, pedaqoji ixtisas üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrini təlim keçirilsin. Bu məqsədlə mütəxəssislərimiz 100-ə yaxın tələbəyə yanvar-fevral ayından başlayaraq təlim keçəcək. Təşəbbüs Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetindən gəlir. Hesab edirik ki, bu, növbəti tədris ili üçün nəzərdə tutduğumuz planların reallaşdırılması nəticəsində qarşılaşacağımız kadr çatışmazlığı ehtimalını aradan qaldıracaq”.

Nəzərdə tutulan planlara gəlincə, İ.Nəzərov əlavə edib ki, bu ildən robototexnika və dizayn üzrə hazırlıq aparılan layihə növbəti tədris ilindən genişləndiriləcək: “Hazırda aviamühəndislik, nanotexnologiyalar, biotexnologiyalar, kibernetiklik istiqamətləri üzrə yeni modulların məzmunları üzərində iş gedir. Daha yuxarı siniflərdə bu istiqamətlər üzrə hazırlıq aparılacaq”.