

“ Avropa Regionlar Komitəsi”nin (European Committee of the Regions) son hesabatında göstərilir ki, STEAM təhsilinin gücləndirilməsi Avropa İttifaqı ölkələrinin iqtisadiyyatının inkişafına töhfə verə biləcək sahələrdən biridir. Estoniyada “STEAM” termini elm, texnologiya, mühəndislik, incəsənət və riyaziyyat sahələrindən təhsil və məşğulluğa istinad etmək üçün istifadə olunur. Burada STEAM təhsilinin və məşğulluğunun əsas məqsədi intizamlar arası düşüncə və yaradıcılığı təşviq etmək, müasir iqtisadiyyatın sürətlə dəyişən ehtiyaclarına uyğun bacarıqları inkişaf etdirməkdir. Şagirdlərin Beynəlxalq Qiymətləndirilməsi Proqramının (PISA) 2018-ci il hesabatına əsasən, Estoniya şagirdləri dəqiq elmlər üzrə 4-cü, oxu üzrə 5-ci, riyaziyyat üzrə 8-ci sıralarda yer alırlar. PISA nəticələri göstərir ki, son illər Estoniyanın təhsil sistemi çox effektivdir və bərabərliyi təmin edir. Orta məktəblərdə verilən təhsil səviyyəsi və şagirdlərin akademik göstəriciləri onların sosial-iqtisadi vəziyyətindən asılı deyildir.

Estoniyada STEAM təhsilə keçid

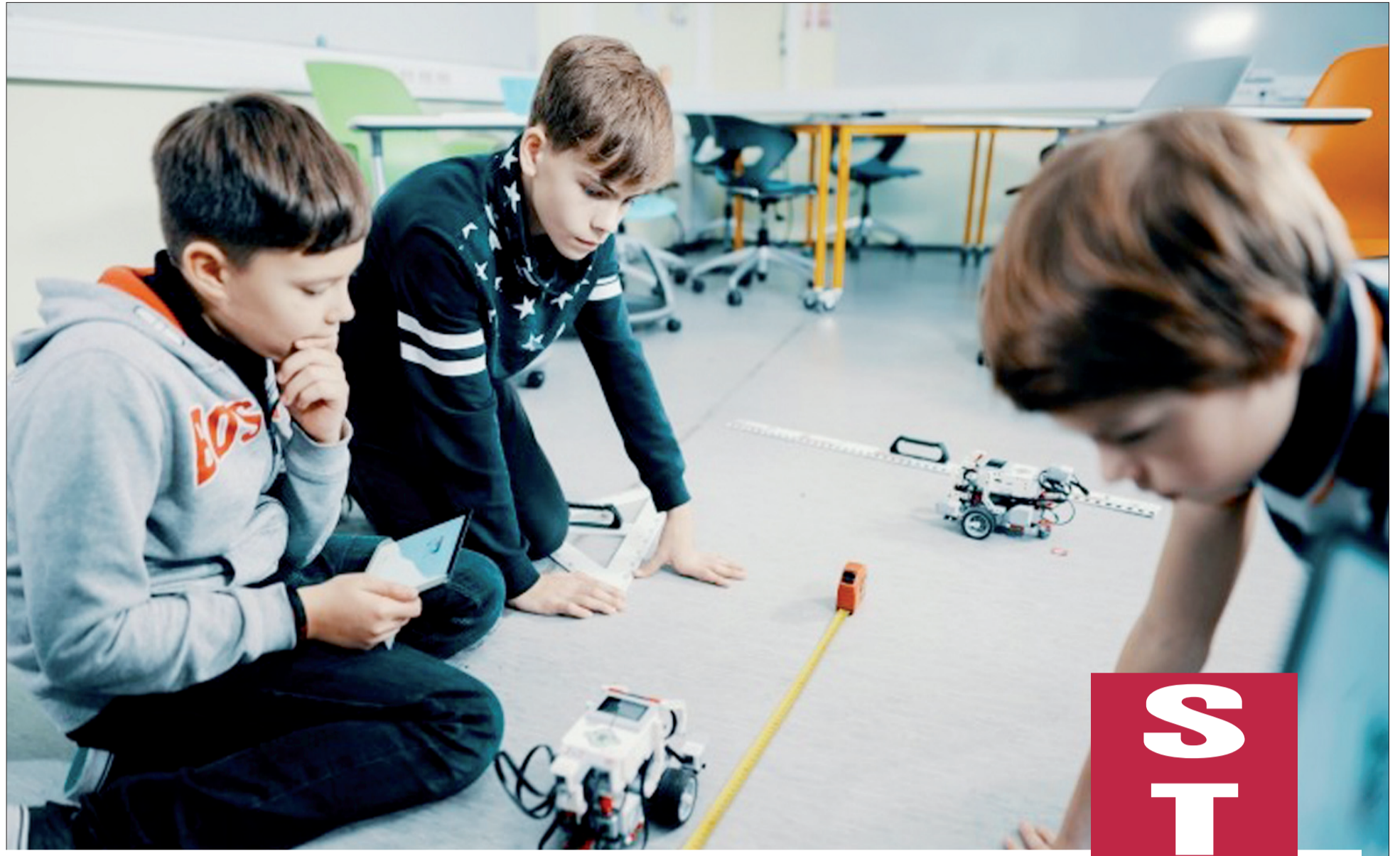
2012-ci ildə Estoniyada texnologiyaya maraq yaratmaq, müəllim və şagirdlərin texnoloji savadlılığını və rəqəmsal sənətinin artırmaq üçün “ProgeTiger” proqramı işə salınıb. Bu məqsədlə proqramlaşdırma, robototexnika və 3D texnologiyaya daxil olmaqla çox aktual olan müxtəlif kurslar və təlimlər həyata keçirilib. “ProgeTiger” proqramının tətbiq edildiyi vaxt “Codecademy.com” dünyada məşhurlaşmış çevrilərək Estoniya bu təşəbbüsə də qoşulmaq üçün böyük bir addım atıb. Belə ki, ölkədə müəllimlər və təlim materialları hazırlanıb, “Codecademy.com” proqramlaşdırma kursları eston dilinə tərcümə edilib.

Bu gün “ProgeTiger” geniş şəkildə mühəndislik elmləri, dizayn, informasiya və kommunikasiya texnologiyalarına (İKT) yönəlmiş proqrama çevrilib. Proqram uşaq bağçasından tutmuş orta məktəb və peşə məktəbi şagirdlərinə qədər bütün uşaqlar üçün nəzərdə tutulub. “ProgeTiger” proqramı Estoniyanın Təhsil və Gənclər Şurası, Təhsil Nazirliyi və Avropa İttifaqı (ESF) vasitəsilə Estoniya hökuməti tərəfindən dəstəklənir və maliyyələşdirilir.

Estoniya startap ekosisteminin qurucularından biri olan Hardi Meybaum tərəfindən yaradılmış “Eesti 2.0” 2015-ci ildə qeyri-kommerciya təşkilatı kimi fəaliyyətə başlayıb. Bu təşkilatın yaradılmasında əsas məqsəd bütün Estoniya məktəblərində 1-ci sinifdən 12-ci sinifdəki şagirdlərin texnologiya sahələrinə həvəsləndirilməsindən ibarətdir. Təşkilatın ilk layihələrindən biri Estoniya məktəblərində 3D printerlərin gətirilməsi olub, belə ki 50-dən çox məktəb “Eesti 2.0” tərəfindən printerlərlə, böyük və kiçik ixtiralar yaratmağa imkan verən iki litrleBits STEAM şagird dəsti, istifadəsi asan elektron tikinti blokları ilə təmin olunub. Proqramın açılışında Estoniya prezidenti Toomas Hendrik Ilves, “Eesti 2.0”-in təsisçisi Hardi Meybaum iştirak edib.

“Eesti 2.0” 137236 şagirdə malik 533 məktəbi hədəf alaraq Estoniya üzrə ibtidai, orta və yuxarı sinif şagirdlərini STEAM avadanlıqlarla təmin etmək məqsədindədir. Eyni zamanda təşkilat tərəfindən STEAM tədris edən yay məktəblərinin fəaliyyəti təmin edilib. Yay məktəblərində hədəf uşaqları passiv qəbul edənlərdən aktiv məzmun istehsalçılara çevirməkdir.

Estoniyadakı Avropa Kosmik Təhsil Resursu Ofisi (ESERO) rəsmi olaraq 3 mart 2021-ci ildə fəaliyyətə başlayıb. ESERO-nun məqsədi kosmosdan kontekst kimi istifadə etməklə ibtidai və orta məktəblərdə STEAM tədqiqatlarını dəstəkləməkdir. Tartu Rəsədxanasının ev sahibliyi etdiyi ESERO Estoniya hazırda 18 digər ESA-ə üzv dövlətlərdə aktiv olan Avropa Kosmik Agentliyinin (ESA) böyüyən ESERO şəbəkəsinə qoşulur. ESERO məktəb təhsilini dəstəkləyən ESA-nın qabaqcıl layihəsidir. Son 15 il ərzində ESERO məktəbdə STEAM (Elm, Texnologiya, Mühəndislik və Riyaziyyat) fənlərinin tədrisi və öyrənilməsi üçün məkanın ilhamverici gücündən istifadə etmişdir. Tədris materialları fənlərə xarakter daşıyır və həmçinin digər fənləri, məsələn, bədən tərbiyəsini dəstəkləyir, şagirdlər tarazlıq və ya koordinasiya kimi astronomiya üçün zəruri olan bacarıqları öyrənirlər.



Estoniyada

STEAM

STEAM məktəbəqədər təhsil müəssisələrində

Estoniyanın uşaq bağçaları və məktəbləri “ProgeTiger” proqramının fəaliyyətinə cəlb olunaraq STEAM əsaslı tədris tətbiq etməkdədir. Məktəbəqədər təhsil müəssisələrində müəllimlər Qobo, mTiny, Blue-Bot, Matata Lab, LEGO WeDo Set, kodlaşdırma oyunu olan planşetlər və ya animasiya yaratmaq proqramları kimi müxtəlif robotları öyrədirlər və istifadə edirlər. Bu yaşda uşaqlara əyləncəli fəaliyyətlər vasitəsilə kodlaşdırma və rəqəmsal media haqqında əsas biliklər vermək vacib hesab olunur.

Ən yaxşı STEAM dərsləri uşaqların istədiyi konsepti tərtib edərək, istərsə də öz-ləri nəşə yaradıb quraraq əllərləndirən istifadə edə biləcəyi praktik fəaliyyətləri əhatə edir. Ən əsas odur ki, STEAM təhsilinin məqsədi sinif və real həyat arasında körpü yaratmaqdır. Bu, sadəcə müxtəlif fənlərin qruplaşdırılması deyil, öyrənmənin gələcəkdə işçi qüvvəsi olaraq rəqəbatdə davamlılıq üçün ehtiyac duyacaqları dərini elmi, riyazi və problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirmək yolunda bir kampaniyadır. Təhsilin ilk illərindən bu düşüncə tərzini tətbiq etməklə gələcək liderlərin təməli qoyulur.

STEAM məktəblərdə

Estoniyada “Texnologiya və İnnovasiya” adlı milli kurikulum mövcuddur və ibtidai təhsildə bütün müəllimlərdən tədris zamanı texnologiyanın tətbiqi tələb olunur. Bu, o deməkdir ki, müəllimlər texnologiyaya müxtəlif sahələrdə öz fənlərinə inteqrasiya etməlidirlər. Məsələn, riyaziyyatda Scratch-dən, musiqi dərslərində musiqi proqramlarından və s. Burada konkret olaraq hansı texnologiyadan necə istifadə ediləcəyi deyilmir - bu mövzuda Estoniya müəllimləri sərbəstdir.

Tədqiqatlar göstərir ki, təhsil müəssisələrində texnologiya ilə dostlaşdırma təlim öyrənmələr üçün daha cəlbədar olur və müxtəlif sahələrdə biliklərin mənimsənilməsinə asanlaşdırır. Texnologiyadan istifadə dedikdə hər sinif üçün kompüter dərsləri, mobil-ağıllı dərslər, robototexnika, kodlaşdırma, 3D çap, veb inkişafı, kompüter grafikasi, animasiya, mobil proqramların hazırlanması, müxtəlif cihazlardan, WiFi-dan istifadə, Lan Party, Smarts CircusElektron məktəb, bulud xidmətləri və tətbiqləri, Moodle və s. nəzərdə tutulur.

İbtidai məktəbdə müəllimlər Kodu Game Lab, Scratch, müxtəlif robotlar, LEGO Spike Prime və ya Mindstorms EV3 Sets, mobil proq-

ram yaratma proqramlarını öyrədirlər və istifadə edirlər. Mühüm mövzu həm də rəqəmsal təhlükəsizlikdir. Müxtəlif fənlərin (musiqi, riyaziyyat, fizika, biologiya), tədrisi elektron laboratoriyalar və s. üçün çoxlu müxtəlif proqram və mühitlərdən istifadə olunur. İnformatika fənni 2-ci sinifdən məktəbi bitirənədək tədris edilir. Hər sinifdə kompüter və proyektor, WiFi vardır.

Yuxarı siniflərdə və peşə təhsilində müəllimlər informatikanın müxtəlif seçmə kurslarından istifadə edə bilər, proqramlaşdırma dillərini (Python, JavaScript və s.), kibertəhlükəsizlik, 3D grafika, robototexnika, oyun hazırlamaq üçün proqramlar, veb sahifələr və proqramlar və s. öyrədirlər. Bu yaşda gələcəkdə daha yaxşı karyera seçimi etmək üçün IT sektorunun müxtəlifliyini başa düşmək çox vacibdir.

Estoniya şagirdləri daha yaxşı gələcəyi təmin etmək üçün öz inkişafına soy göstərməyə hazırdırlar. Ölkə şagirdlərinin 70%-i ali təhsil almağı hədəfləyir. Bu, OECD ölkələri arasında ən yüksək göstərici hesab olunur. Şagirdlər arasında ən arzuolunan peşələr İKT mütəxəssisi, həkim, baş direktor, memar və psixoloqdur.

STEAM ali təhsildə

Estoniya ali təhsili digər Baltıqyanı, eləcə də Şərqi Avropa ölkələrindən müsbət mənada seçilir və getdikcə bütün dünyada böyük nüfuz qazanmaqdadır. Ölkə Avropada ali təhsili standartlaşdırmaq məqsədi daşıyan Boloniya Prosesinin iştirakçısıdır və onun universitet diplomları beynəlxalq səviyyədə qəbul edilir. Hazırda Estoniyada 15 dövlət, 9 özəl universitet var. Estoniyanın əksər universitetləri ingilis dilində tədris olunan geniş çeşidli proqramlar təklif edir. Universitetlər onları dünyanın 200-dən çox ali məktəbi ilə əməkdaşlığa götürür. Erasmus Mundus proqramının iştirakçılarıdır.

Universitetlərinin sayına görə, eləcə də STEAM sahələrini öyrənmək üçün Estoniyanın ən münasib şəhərləri Tartu və Tallindir. ABŞ-ın “U.S. News and World Report” dərgisinə əsasən “Estoniyanın Mühəndislik üzrə Ən Yaxşı Qlobal Universitetləri” kimi Tallin Texnologiya, Tartu, Tallin, Estoniya Həyat Elmləri universitetləri qeyd olunub. Bu ali təhsil müəssisələrində müxtəlif STEAM ixtisasları tələblərin ixtiyarındadır. Təhsil sahələri riyaziyyat, fizika, kimya, biologiya, kodlaşdırma, iqtisadiyyat, robot texnikası, animasiya, kompüter elmləri, sənə intellekt, informasiya texnologiyaları, yer və ətraf mühit, mühəndislik elmləri, aerokosmik sənaye, mexanika, maşınqayırma, həyat elmləri, statistika, biotibbi elmlər, aczaçılıq və s. ixtisasları əhatə edir.

Tələbələr arasında STEAM proqramlarının cəlbədarlığını əsaslanaraq, ali məktəblər STEAM konsepsiyasını təklif etməyə başlayırlar. STEAM əsaslı kurikulum təkcə elmi konsepsiyalara yönəldilmir, həm də tələb-

lərin tənqidi düşüncəsini, dialoq mübadiləsini və anlaşmasını stimullaşdırmaq üçün elm, texnologiya, mühəndislik, riyaziyyat və incəsənətdən istifadə edərək öyrənmə yanaşması ilə xarakterizə olunur. Hazırda həm STEAM, həm də STEAM təhsili Avropa İttifaqı üçün təhsil və təlim sahəsində strateji prioritet məsələdir.

Son zamanlar haqlı olaraq Estoniyanı Avropanın “beyin mərkəzi” adlandırırlar. Estoniya dünya elminə və texnologiyaya layihələrinə yeni töhfələr verməkdədir. 2013-cü ildə Estoniyanın ilk peyki ESTCube-1, Estoniya Tələbə Peyk Proqramının bir hissəsi kimi Tartu Universiteti tərəfindən hazırlanmış texnologiya nümayiş etdiricisi buraxılıb. 2018-ci ildə “Myoton Pro” ilk tədqiqat aləti Estoniya Beynəlxalq Kosmik Stansiyasına çatıb. Ən son diqqət çəkən məqamlardan Estoniyanın ESA elmi missiyalarında Comet Interceptor və Ariadne iştirakı, NASA Artemis proqramına töhfə verməsi və zərərli rentgen şüaları əvəzinə kosmik miyon hissəciklərinə əsaslanan tomoqrafiya skanerinin hazırlanmasına görə 7,5 milyon Horizon 2020 qrantını qazanması olub.

Estoniyanın sabiq təhsil və tədqiqat naziri Mailis Repp deyib: “Bizim davamlı olaraq mükəmməl PISA nəticələrimiz göstərir ki, biz sürətlə dəyişən dünyada təhsil siyasətimizdə düzgün seçimlər etmişik. Mən şadam ki, Estoniya getdikcə daha çox təhsil ölkəsi kimi tanınmaqdadır”.

Lamiyə ƏLİMƏRDANOVA

