

XXI ƏSR BACARIQLARINA DAİR BEYNƏLXALQ TƏCRÜBƏNİN TƏDQIQI

GÜLGƏZ BƏNDƏLİYEVƏ

Xəzər Universitetinin magistrantı. E-mail: bendeliyevagulgez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6828-5837>

Məqaləyə istinad:

Bəndəliyeva G. (2022). XXI əsr bacarıqlarına dair beynəlxalq təcrübənin tədqiqi. *Azərbaycan məktəbi*. № 4 (701), səh. 106–112

ANNOTASIYA

XXI əsrdə informasiya paradixmasında ciddi dəyişikliklər baş verib. Bu dövrdə fərdlərdən olan gözləntilər məlumatı əzbər şəkildə mənimsəmək deyil, hər sahədə məlumatı tez əldə etmək, onu paylaşmaq və ondan səmərəli istifadə etməkdir. Bunun üçün fərdin yiyələnməli olduğu müəyyən bacarıqlar var. Bu araşdırmanın məqsədi XXI əsr bacarıqlarına nəzəri cəhətdən yanaşmaqdır. Tədqiqat işi sənəd təhlili kimi məlumat toplama metodlarından istifadə edən keyfiyyət araşdırmasıdır. Məqalədə müxtəlif qurum və təşkilatlar tərəfindən çərçivəyə salınan və fərdlərin əldə etməli olduğu XXI əsr bacarıqları tədqiq edilir. Bunlar aşağıdakılardır: İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının (OECD) bacarıqlar proqramı, XXI Əsr Bacarıqlarının Qiymətləndirilməsi və Tədrisi (ATSC21) proqramı, XXI Əsr Bacarıqlarının inkişafı üçün Tərəfdaşlıq (P21) proqramı, Təhsildə Texnologiya üzrə Beynəlxalq Cəmiyyətin (ISTE) bacarıqlar çərçivəsi və Şimali Mərkəzi Regional Təhsil Laboratoriyasının (NCREL) bacarıqlar çərçivəsi. Bu kontekstdə araşdırılan müxtəlif hesabatlar və tədqiqatlar XXI əsr bacarıqlarının əsas bacarıqlar və savadlılıq bacarıqları baxımından güclü şəkildə müzakirə edildiyini deməyə əsas verir. Əsas bacarıqlar kimi tənqidi təfəkkür, problemlərin həlli, innovasiya, yeni ideyaların yaradılması, əməkdaşlıq, ünsiyyət, liderlik və mədəniyyətlərarası qlobal məlumatlılıq qeyd olunur. Təhsil sistemində bu bacarıqları əldə etmək üçün məlumatlılığın artırılması, müəllimlərin ixtisasının və təlim proqramlarının təkmilləşdirilməsi kimi tövsiyələr verilir.

Açar sözlər: XXI əsr bacarıqları, bacarıqlar çərçivəsi, İƏİT bacarıqlar çərçivəsi, XXI Əsr Bacarıqlarının inkişafı üçün Tərəfdaşlıq proqramı.

Məqalə tarixçəsi

Göndərilib: 10.05.2022

Qəbul edilib: 08.08.2022

A STUDY OF INTERNATIONAL PRACTICE ON 21ST CENTURY SKILLS

GULGAZ BANDALIYEVA

Master of Khazar University. E-mail: bendeliyevagulgez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6828-5837>

To cite this article:

Bandaliyeva G. (2022). A study of international practice on 21st century skills. *Azerbaijan Journal of Educational Studies*. Vol. 701, Issue IV, pp. 106-112

ABSTRACT

The 21st century has brought about significant changes in the information paradigm. What is expected of individuals in this period is not to memorize information, but to quickly access information in every field, share it and use it effectively. To do this, the individual has certain skills that need to be taken care of and developed. The purpose of this study is to approach the 21st century skills theoretically. Research is a qualitative study that uses data collection methods such as document analysis. This study explores 21st century skills that are framed by various institutions and organizations and that individuals need to acquire. These are: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) skills framework, Assessment and Teaching of 21st Century Skills framework (ATSC21), The Partnership for 21st Century Skills Development framework (P21), International Society for Technology in Education skills framework (ISTE), North Central Regional Education Laboratory skills framework (NCREL). According to various reports, documents, and research examined in this context, 21st century skills have been seen to be strongly discussed in terms of basic skills and literacy skills. Critical thinking, problem solving, innovation and new ideas, collaboration and communication, leadership and intercultural global awareness were highlighted as key skills. It is recommended to increase informedness for the teachers to be able to get these skills in education system and to improve the speciality and training programs of the teachers.

Keywords: 21st Century Skills, skills framework, ISTE skills framework, P21 skills framework.

Article history

Received: 10.05.2022

Accepted: 08.08.2022

GİRİŞ

Bəşəriyyətin informasiya əsrində yaşadığı dövrdə paradigmanın dəyişməsi bir çox hadisələrə baxışı da dəyişdi. Hüquq, bərabərlik, demokratiya kimi ümumbəşəri prinsiplərə əməl olunduqca insana verilən dəyər artır, fərdin özünü dərk etməsinə imkan verən keyfiyyət və xüsusiyyətlərin əhatə dairəsi də genişlənir. Bu zərurətdən irəli gələn yenilikçilik, tənqidi düşünmə, yaradıcılıq, problem həlletmə kimi bir çox keyfiyyətləri XXI əsr bacarıqları adı altında toplanıb. Həmin bacarıqlar arasında texnologiya və informasiya savadlılığı kimi yeni dövr bacarıqları da var (Çolak, 2018).

XXI əsrdə bütün ölkələr ciddi siyasət aparmaqla, özlərini bu əsrin tələblərinə hazırlamalıdır. Buna nail olmaq üçün ilkin və ən vacib sahədən – təhsildən başlamaq lazımdır. Bu islahatların üç səbəbi var:

- Əvvəlki dövrə uyğun qurulan təhsil sisteminin yeni əsrin tələblərinə cavab verə bilmədiyi üçün yeniləşdirilməsinin zəruriliyi.
- Beynəlxalq aləmdəki münaqişələr – beynəlxalq göstəricilər, xüsusilə də təhsil sahəsində keçirilən PISA (Programme for International Student Assessment) və TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) imtahanlarının nəticəsi olaraq dərc edilən bal cədvəllərinin ölkələr arasında rəqabəti gücləndirməsi.
- Dəyişən global iqtisadiyyatda işəgötürənlərin axtarıqları ixtisasların diferensiallaşdırılması (Kaya, 2017).

XXI əsr bacarıqları, xüsusilə son iyirmi ildə beynəlxalq təhsil və iqtisadi qurumlar və təşkilatlar tərəfindən yaradılmış çərçivə proqramlarında ümumi və ya oxşar anlayışlarla müəyyən edilir. Bunlar aşağıdakılardır: İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının bacarıqlar proqramı; XXI Əsr Bacarıqlarının Qiymətləndirilməsi və Tədrisi proqramı; XXI Əsr Bacarıqlarının inkişafı üçün Tərəfdaşlıq proqramı; Beynəlxalq Təhsil Texnologiya Assosiasiyasının bacarıqlar proqramı; Şimali Mərkəzi Regional Təhsil Laboratoriyasının bacarıqlar çərçivəsi; Wagner'in bacarıqlar çərçivəsi (Çelik, 2021).

METODOLOGİYA

Bu araşdırma keyfiyyət araşdırması metodu çərçivəsində təsviri olaraq hazırlanıb. Keyfiyyət tədqiqatı, araşdırdığı problem haqqında sorğusual edən, onu şərh edən və problemin təbii formasını anlamağa çalışan bir metoddur. Problemin həlli ilə bağlı müşahidə, müsahibə və sənəd təhlili kimi məlumat toplama metodlarından istifadə edən keyfiyyət tədqiqatı əvvəllər məlum olan və ya müəyyən edilməmiş problemlərin qavranılması və problemlə əlaqəli təbiət hadisələrinin realist şəkildə həll edilməsinin subyektiv-şərhedici prosesini ifadə edir (Baltacı, 2019).

İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının bacarıqlar proqramı

İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının yeni sərəştə və bacarıqlara yanaşması iki mühüm təşəbbüs vasitəsilə işlənilib hazırlanıb:

- Bacarıqların Tərfi və Seçimi Proqramı – Definition and Selection of Competencies (DeSeCo);
- Şagird Nailiyyətlərinin Beynəlxalq Qiymətləndirilməsi (PISA).

DeSeCo çərçivəsinin mərkəzində fərdlərin özləri üçün düşünmək, öyrənmək və hərəkətlərinə görə məsuliyyət daşımaq qabiliyyətləri durur.

DeSeCo layihəsi transformativ bacarıqları üç alt kateqoriyada müəyyən edib:

- Fərdlərin qabiliyyətlərinin inkişafı üçün faydalı olan vasitələrdən interaktiv şəkildə istifadə etmək;
- Heterojen (yaxın dəyərləri və eyni atributları ehtiva etməyən, lakin bütövü müəyyən edən) qruplarda qarşılıqlı əlaqədə olmaq;
- Avtonom fəaliyyət göstərmək.

DeSeCo-nun nəticələri icbari təhsilin sonuna yaxın – 15 yaşında olan şagirdlərin cəmiyyətin inkişafında tam iştirak etmək üçün zəruri bilik və bacarıqlara nə dərəcədə yiyələndiklərinin monitorinqi məqsədi ilə 1997-ci ildən başlanan PISA proqramının nəzəri əsaslarını təşkil edir. PISA gənclərin daha çox real həyatdakı

Cədvəl 1 İƏİT transformasiya bacarıqları (Cansoy, 2018)

İNFORMASIYA	BACARIQ	MÜNASİBƏT və DƏYƏRLƏR
<ul style="list-style-type: none"> • Bir sahəyə aid informasiya • Fənlərarası • Epistemik • Prosesual 	<ul style="list-style-type: none"> • Koqnitiv və metakoqnitiv • Sosial və emosional • Praktiki 	<ul style="list-style-type: none"> • Şəxsi • Yerli • Sosial • Qlobal

çətinliklərin öhdəsindən gəlmək bacarığına diqqət yetirir (Ananiadou & Claro, 2009).

XXI Əsr Bacarıqlarının Qiymətləndirilməsi və Tədrisi proqramı

XXI Əsr Bacarıqlarının Qiymətləndirilməsi və Tədrisi proqramı şagirdləri işə, karyeraya və müasir həyata hazırlamaq üçün onların ixtisaslar əldə etməsinə kömək edir. Bu bacarıqlar çərçivəsi Cisco, Intel və Microsoft tərəfindən maliyyələşdirilən beynəlxalq layihənin bir hissəsi kimi hazırlanıb. Bu çərçivənin məktəblər üçün hesab etdiyi digər mühüm təlim məqsədləri, şagirdlərin informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və biznes ilə bağlı bacarıqlara yiyələnməsidir. XXI əsr bacarıqlarının qiymətləndirilməsi və öyrədilməsi ilə məşğul olan bu layihə sinifdə istifadə oluna bilən innovativ qiymətləndirmələrin dizaynı üçün XXI əsrin imkanlarının aydın funksional tərəflərini təqdim edir.

Bu bacarıq çərçivəsi dörd meyar altında qruplaşdırılıb: *bizneslə məşğul olmaq; düşünmək; texnologiyaya əsaslanan düşüncə; dünyanı dərk etmək*.

- Bizneslə məşğul olmaq iş dünyasının mürəkkəb strukturunda əməkdaşlıq və komanda işinə ehtiyacı ifadə edir.
- Düşünmə ölçüsü təfəkkürün konseptuallaşdırılmasına, yüksək səviyyəli düşünmə bacarıqlarına və diqqətə aiddir.
- Texnologiyaya əsaslanan düşüncə ölçüsü məlumatın müəyyən edilməsi, axtarışı, tapılması, ötürülməsi və qiymətləndirilməsi kimi mövzuları əhatə edir.

- Dünyanı dərk etmək təkcə öz ölkəsində deyil, həm də dünyanın müxtəlif yerlərində yaşamaq, müxtəlif ölkələrdə baş verənləri anlamaq deməkdir (Cansoy, 2018).

XXI Əsr Bacarıqlarının inkişafı üçün Tərəfdaşlıq proqramı

Təcrübəçiləri əsas akademik fənlərin tədrisinə inteqrasiya etməyə kömək məramı ilə vahid, kollektiv baxış işlənilib hazırlanıb. Bu çərçivə şagirdlərin işdə və həyatda uğur qazanmaq üçün mənimsəməli olduqları bacarıqları, bilikləri və təcrübələri təsvir edir (Battelle for Kids, 2019). 30-dan çox ölkə və iş dünyasından yerli və beynəlxalq şirkətlər tərəfindən dəstəklənən proqram (P21) 2018-ci ildən etibarən Battelle for Kids (BFK) adı altında fəaliyyət göstərir.

XXI Əsrin Bacarıqları üçün Tərəfdaşlıq (P21) adlı layihə bacarıqların mənimsənilməsi üçün dəyərli nümunədir. Bu tərəfdaşlığın məqsədi bütün dünyada şagird nailiyyətlərinin davamlılığını təmin etməkdir. Layihə müəllimlərin, təhsil ekspertlərinin və biznes işçilərinin rəyi əsasında hazırlanıb. Həmin tərəfdaşlıq şagirdlərin vətəndaşlıq və məşğulluq sahəsində uğur qazanmaları üçün lazım olan bilik, bacarıq, təcrübə və dəstək sistemlərini müəyyən edib. Müəssisələr şagirdlərin rəqəmsallaşan və qloballaşan dünyaya uyğunlaşa bilmələri üçün standartlaşdırılmış kurikulumlar və qiymətləndirmə sistemləri ilə bilik və bacarıqlar verməklə onları məzun edə bilməlidirlər (Çelik, 2021).

Cədvəl 2 P21 Çərçivəsinə görə XXI Əsr Bacarıqlarının Təsnifatı (Çelik, 2021).

ƏSAS PROBLEMLƏR və XXI ƏSRİN MÖVZULARI	ÖYRƏNMƏ və İNNOVASIYA BACARIQLARI	İNFORSIYA, MEDİA və TEXNOLOGİYA BACARIQLARI	HƏYAT VƏ KARYERA BACARIQLARI
<ul style="list-style-type: none"> • Qlobal maarifləndirmə • Maliyyə, iqtisadiyyat, biznes və sahibkarlıq savadlılığı • Vətəndaşlıq savadlılığı • Sağlamlıq savadlılığı • Ətraf mühit savadlılığı 	<ul style="list-style-type: none"> • Yaradıcılıq və yenilik • Tənqidi düşünmə və problem həlletmə • Əlaqə • Ortaqlıq 	<ul style="list-style-type: none"> • İnformasiya savadlılığı • Media savadlılığı • İKT savadlılığı 	<ul style="list-style-type: none"> • Çeviklik və Uyğunluq • Sosial və mədəniyyətlərarası bacarıqlar • Məhsuldarlıq və hesabatlılıq • Liderlik və məsuliyyət

Beynəlxalq Təhsil Texnologiya Assosiasiyasının bacarıqlar proqramı

Beynəlxalq Təhsil Texnologiya Cəmiyyəti – ISTE tələbələr, müəllimlər və idarəçilər tərəfindən təhsildə texnologiyaya təsir edən bəzi bacarıqları müəyyən edib. Bu çərçivə şagirdlərin sahib olması vacib hesab edilən bacarıqlardan ibarət bəzi standartlar müəyyənləşdirib. Rəqəmsal vətəndaşlıq bacarığı informasiya və texnologiyadan etikaya uyğun olaraq istifadə etməkdir. Bunlar:

- *Araşdırmaq və informasiya toplamaq bacarığı* – texnoloji vasitələrdən istifadə edərək informasiya toplamaqdır.
- *Tənqidi düşünmə, problem həlletmə və qərarvermə bacarığı* – tədqiqat apararkən, qərar qəbul edərkən müvafiq texnoloji vasitələrdən istifadə etməkdir.
- *Texnoloji əməliyyatlar və anlayışlarla bağlı bacarıqlar* – texnologiya ilə əlaqəli alətləri başa düşmək və qavramaqdır.
- *İnnovativ və yaradıcılıq bacarıqları* – texnologiyadan istifadə edərək məlumatların strukturlaşdırılması və şagirdlərin texnologiyadan istifadə edərək yeniliklər etməsidir.
- *Ünsiyyət və təşkilati əməkdaşlıq bacarıqları* – rəqəmsal mühitlərdən istifadə edərək əməkdaşlığa nail olunması, habelə özünün və başqalarının inkişaf etməsinə kömək etməkdir (International Society for Technology in Education, 2016).

Şimali Mərkəzi Regional Təhsil Laboratoriyasının bacarıqlar çərçivəsi

2003-cü ildə Şimali Mərkəzi Regional Təhsil Laboratoriyası (NCREL) dünyada texnologiya ilə bağlı dəyişikliyi nəzərə alaraq, XXI əsrin bacarıqları hesabatını hazırlayıb. Hesabatda yeni texnologiyanın dünyanı dəyişdirdiyi və fərdlərin də bu yeniliklərə uyğunlaşmasının lazım olduğu ifadə edilir. NCREL qloballaşma və rəqəmsal dəyişikliyə paralel olaraq XXI əsrin bacarıqlarını dörd qrupda araşdırıb:

- *Rəqəmsal dövr savadlılığı* – şagirdin mediadan ünsiyyət və öyrənmə məqsədləri üçün istifadə etməsi; müxtəlif mədəniyyətləri təhlil etməsi, qlobal səviyyədə problem və hadisələri başa düşməsi; öz dilini, riyaziyyatı, elmi, iqtisadiyyatı, texnologiyayı anlamaq bacarığıdır.
- *İnnovativ düşünmə* – fərdlərin yeni şeylər istehsal etməsi, mürəkkəb problemləri həll və idarə edə bilməsi, uyğun həll yolları üçün riskə getməsi bacarığıdır.
- *Effektiv ünsiyyət* – fərdlərin komandalarda işləmək və birlikdə öyrənmək, başqaları ilə müsbət əlaqələr qurmaq, fərdi olaraq effektiv fəaliyyət göstərmək və bu kontekstdə texnologiyadan istifadə etmək bacarığıdır.
- *Yüksək məhsuldarlıq* – fərdlərin layihəni planlaşdırma və yekunlaşdırma, problemləri həll edərkən texnologiyadan səmərəli istifadə etmə və real, intellektual, informativ kəşfləri inkişaf etdirmək bacarıqlarıdır (EnGauge, 2003).

XXI əsr bacarıqlarının təhsildə tətbiqi

Şagirdlərin XXI əsr bacarıqlarına yiyələnməsi üçün ilk növbədə bütün təhsil sistemində transformasiya aparılmalıdır. Bu baxımdan, məktəblərdə insan kapitalı artırılmalı, müəllimlər həmin bacarıqları əldə etmək üçün hazırlanmalı, məktəblərdə peşəkar əməkdaşlıq artırılmalıdır (Saavedra və Opfer, 2012). Bundan əlavə, bəzi beynəlxalq hesabatların nəticələri də təhsil sistemində XXI əsr bacarıqlarının inkişafı üçün bələdçi ola bilər. Bu kontekstdə ümumi prinsiplər kimi aşağıdakıların nəzərə alınmalı olduğu bildirilir:

- Sosial-iqtisadi cəhətdən zəif olan şagirdlərə öyrənmə boşluqlarını aradan qaldırmaq üçün kömək edilməlidir.
- Şagirdlərin akademik gözləntiləri yüksək səviyyədə saxlanılmalıdır.
- Müəllimlər dərslərə yaxşı hazırlaşmalıdır.
- Müəllimlər öyrənmə zamanı fərdi fərqləri nəzərə almalıdır.
- Müəllimlər peşəkar inkişafı bağlı tədbirlərdə daha çox iştirak etməlidir.
- Sistemə ixtisaslı müəllimlər daxil edilməlidir.
- Məktəb daxilində öyrənməyə ayrılan vaxtın keyfiyyəti artırılmalıdır (Cansoy, 2018).

XXI əsr bacarıqlarının mənimlənməsini təmin edən məktəblərin araşdırıldığı bir tədqiqatda məktəblərdə bəzi ümumi tətbiqlərin olduğu görülüb. Bu məktəblərdə ünsiyyət, əməkdaşlıq, tənqidi düşünmə və innovasiya bacarıqlarının kurikulumuna güclü şəkildə daxil edildiyi, texnologiya inteqrasiyasının təmin edildiyi, layihə əsaslı tədqiqatlara önəm verildiyi, fərdi öyrənmənin dəstəkləndiyi, şagirdlərin qiymətləndirilməsinin güclü olduğu və məktəbcəmiyyət inteqrasiyasının təmin edildiyi müəyyən edilib (Cansoy, 2018; Brown, 2005).

NƏTİCƏ

Bu tədqiqatda XXI əsr bacarıqlarına dair beynəlxalq təcrübələr tədqiq olunub. Beynəlxalq təcrübələrdən OECD bacarıqlar çərçivəsi, ATSC21 bacarıqlar çərçivəsi, P21 bacarıqlar çərçivəsi, ISTE bacarıqlar çərçivəsi, NCREL bacarıqlar

çərçivəsindən bəhs edilib. Araşdırmanın nəticələri analiz edildikdə, müvafiq beynəlxalq təşkilatların müəyyən etdiyi bacarıqların bir-birinə yaxın olduğu və XXI əsr bacarıqlarının mərkəzində texnologiya savadlılığının dayandığı görünür. Əsas bacarıqlar kimi tənqidi təfəkkür, problemlərin həlli, innovasiya, yeni ideyaların yaradılması, əməkdaşlıq, ünsiyyət, liderlik və mədəniyyətlərəarası qlobal məlumatlılıq vurğulanır.

XXI əsrin tələblərinə hazır olmaq üçün təhsil sahəsinin də bu tələblərə cavab verməsi vacibdir. Bacarıqların inkişafı ilə bağlı yaxşı nümunələri təhlil və tətbiq etmək pedaqoqların işini asanlaşdırma bilər. Bu baxımdan, XXI əsr bacarıqları üzərində effektiv işləyən müəllimlərin, məktəblərin və ya ölkələrin təcrübələrinin araşdırılması vacib hesab olunur. Nəticə etibarıyla, şagirdlərə XXI əsr bacarıqlarını qazandıra biləcəyimiz orijinal məktəb modelləri yaradılmalı və bu istiqamətdə konkret addımlar atılmalıdır. Həmin modellər yaradılarkən öz mədəni zənginliyimiz də bu bacarıqlar çərçivəsinə əlavə edilməlidir. Məsələn, mövcud məktəb proqramına yeni fənlər əlavə oluna və ya ənənəvi dərslər məzmunca zənginləşdirilə bilər. Bütün şagirdlərə daha dərinə öyrənmə üçün zəruri olan intellektual, şəxsi və sosial bacarıqlar toplusunu əldə etməyə imkan verəcək fənlərəarası əlaqəyə daha çox diqqət yetirilə bilər. Proqramın məzmununun hazırlanmasında və şagirdin qiymətləndirilməsi prosesində müəllimlərin daha çox söz sahibi olmaları faydalı olar.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

- ¹ Ananiadou, K & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *EDU Working Paper*, 41.
- ² Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- ³ Battle for Kids. (2019). *FRAMEWORK FOR 21st CENTURY LEARNING DEFINITIONS*.

- ⁴ <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources&ved=2ahUKEwic6pbbjLf3AhW9RvEDHdkfCNkQFnoECAMQAQ&usg=AOvVaw3OTonlFXnsVzIBY2PpURGI>
- ⁵ Cansoy, R. (2018). Uluslararası Çerçevelere Göre 21. Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Sisteminde Kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3114.
- ⁶ Çelik, B.S. (2021). Lise öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerini algılama düzeylerinin incelenmesi. *Biruni Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi*.
- ⁷ Çolak, M. (2018). Ortaokul fenn bilimleri dersinin 21.yüzyıl becerilerini kazandırmadaki etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri (Kayseri ili örneği). *Kayseri, Erciyes Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi*.
- ⁸ EnGauge. (2003). enGauge 21st Century Skills.
- ⁹ International Society for Technology in Education. (2016). About ISTE.
- ¹⁰ Saavedra, A.R., & Opfer, D. (2012). Learning 21st-century skills requires 21stcentury teaching. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 8-13.