HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ウズベキスタンのSTEAM型人材養成教育政策に関する研究
Author(s)	木之下, 健一
Citation	日本中央アジア学会報, 20, 23-39
Issue Date	2024-11-30
DOI	https://doi.org/10.14943/jacas.20.23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/98885
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	journal article
File Information	JB20_002kinoshita.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

日本中央アジア学会報　第20号（2024）pp. 23–39
DOI https://doi.org/10.14943/jacas.20.23

研究ノート

ウズベキスタンの STEAM型人材養成教育政策に関する研究

木之下　健一

はじめに

本稿の目的は、ICTと文理系科目の統合型教育であるSTEAM教育について、ウズベキスタン政府の教育政策の概要、国内法の整備状況、そして社会的な昨今の動静を踏まえつつ、学校教育現場における施策展開の状況について検討を行うことである。

STEAM教育とはScience（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学）、Mathematics（数学）を統合的に学習する従来型のSTEM教育に対して、更にArts（芸術（Art）またはリベラル・アーツ（Arts））[1]を加えたものである。2000年代以降、学力の向上、文理融合型の学びの推進、AI等の革新的技術の登場に対応しながら新しい社会基盤と技術革新を生み出せる人材の育成を目指して、世界各国で導入が進められている。

本稿が研究対象とするウズベキスタンにおいては、2019年の大統領決定以降、教育政策に関する法令において「STEAM教育（STEAM ta'lim）[2]の用語が頻出するようになり、国家の科学技術・経済の発展に繋がる重要な教育政策の一部としての位置づけが与えられている。またSTEAM教育の導入に際しては、国外の高等教育機関からの教育パッケージの提供やICT関連企業との提携なども一つの潮流となっており、世界的な競争力のある産業と新たな雇用の創出に向けて中長期の教育政策の策定が目指されている。

こうしたウズベキスタンにおけるSTEAM教育の導入については、これまでに白村・西山・木之下［2024］、小金澤［2024］など日本語でも動向を紹介した研究が見られるが、こうした研究においてはSTEAM教育に関連する政策文書の内容を踏まえた検討が十分に行われてい

（1）STEAMの「A」が「芸術」や「デザイン」の「Art」なのか、「リベラル・アーツ」や「教養」を意味する「Arts」なのか、国や論者によって見解が異なる［辻合・長谷川 2020: 94–95］。

（2）2022年の大統領令で「STEAM」の「A」はdizayn（デザイン）であるとしている［O'zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni 2022］。また現地研究者の論文においても、STEAMの「A」とは「san'at（芸術）である」との言及が一般的である［To'raqulov va Xudoyberdiyev 2024: 58; Hamroqulovna 2023: 113］。このことから、ウズベキスタンにおいては「STEAM」の「A」は「リベラル・アーツ」ではなく主に「デザイン」の意で受容されていると考えられる。

©KINOSHITA Kenichi 2024
(Licensed under CC BY 4.0)

なかった。また現地の研究者による文献においても、Anvarova and Bekpolatova［2023］、Qurbonova［2023］、Xo‘djamberdiyev［2024］、To‘raqulov and Xudoyberdiyev［2023］等のSTEAM教育関連の論文が見られるが、アメリカのSTEAM教育の歴史や方法論を紹介したものが多く、グローバルな動向を踏まえたウズベキスタン政府の新たな教育政策に関する検討が十分に行われてこなかった。

こうした点を踏まえて、本稿において前述の目的を明らかにするために、具体的に以下の作業を行う。まず第1章で教育制度の概要に触れた後、第2章においてSTEAM教育の理論的な展開を概説し、第3章でSTEAM教育を巡る各国の動向について整理する。そして第4章で近年発表されたSTEAM教育に関する政策文章の内容についての検討を行う。その際一部の学校で先行して実施されているSTEAM教育の内容を検討しつつ、その他の政治、経済に関する政策の方針を踏まえて分析を行い、最後の第5章では全体を通しての分析を行う。

1．ウズベキスタンの教育制度の概要

政府が具体的に学校教育のどの段階で、どのようなSTEAM教育を導入しようとしているのかという点を検討するに当たり、教育制度の概要について確認をしておきたい。

ウズベキスタンの教育制度は、就学前教育（maktabgacha ta’lim: 3−6歳）、普通中等教育（umumiy o‘rta ta’lim: 6−17歳。日本の初等・中等教育に相当）、高等教育（oliy ta’lim: 17歳−）の3段階に大きく分かれる。

普通中等教育を行う学校数は2023年度時点で10,163校（都市部1,440校、地方の中心都市部981校、農村部7,128校、遠隔地614校）である［Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi 2023］。児童数は増加し続け2022年1月以降5年以内に120万人増、2025年には合計700万人を超えることが見込まれており、学校の新設や改築が現在も進められている［KUN.UZ. 31.1.2022］。

2020年度の教育制度改革以降、9年生以降は所属する学校での10–11学年の継続、高等教育機関への進学を目的とする2年間のアカデミック・リツェイへの進学、または2年間の後期中等教育機関であり初等職業教育機関である職業技術学校（kasb-hunar maktab）への進学へと分岐する。職業技術学校修了後は中等職業教育機関であるコレッジ（2年制）に、更にその後中等専門職業教育機関であるテフニクム（2年以上）に進学が可能となる。全国の機関数及び生徒数は、2021年度時点でアカデミック・リツェイ86校3万6千人、職業技術学校342校16万8千人、コレッジ184校9万5千人、テフニクム215校約10万5千人余りとなっている［O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi 2021］。職業専門教育を担う機関に対しては、労働市場の需要を満たす優秀な人材の輩出や、革新的な科学技術を生み出す基盤を整

えることが求められている［O‘zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni 2019b］。

一方、高等教育は総合大学（universitet）、アカデミー（akademiya）、単科大学（institut）等において行われる。高等教育機関における在籍者数も年々大幅な上昇傾向にあり、2017年度は約29万7千人であったが、2021年度には80万8千人［UZSTAT 2021: 4］、2023年度には133万7千人余りにまで増加している［Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi 2024］。2023年度在籍者の男女比は男性49.21％、女性50.76％であり［Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi 2024］、専門分野別に在籍者数を見ると「人文」37万9千人、「社会・経済・法学」12万2千人、「生産技術」18万人、「農業･水資源管理」3万8千人、「健康･社会保障」5万人、「サービス産業」3万7千人余りとなっている［UZSTAT 2021: 11］。こうした学生の比率からは、STEAM教育の実施と新たな科学技術の発展において中心的な役割を担う「生産技術」、「農業・水資源管理」、「健康・社会保障」、「サービス産業」等の科学技術分野に学ぶ学生数が、その他の人文社会科学領域の学生数と比べて少ない様子が窺える。科学技術分野に学ぶ学生の層を厚くしていくことも、今後のウズベキスタン政府にとっての課題であると考えられる。

2．STEAM教育の理論的な展開

ウズベキスタンにおけるSTEAM教育の展開について考察するに当たり、アメリカに始まったSTEAM教育の展開、諸外国への波及の様子、政策上の動向について概観しておきたい。

まずSTEAM教育の前段階とされるSTEM教育は、元々は2000年代の米国において、学力低下への懸念を背景として、学力向上と米国の国際競争力強化を目的として提唱された概念であった［辻合・長谷川 2020: 95］。国際学力調査のPISAやTIMSSの普及により、各国は他国との学力の比較を行うことが可能となったが、学力調査の結果が思わしくなかった米国等においては、児童・生徒の科学技術リテラシーを高めるSTEM教育を国家戦略の中に位置づけ、国家の国際競争力、影響力の伸長に結びつけようとする動きが広まった［ヤング吉原・木島 2019: 64］。

その後米国において2006年から2008年にかけてG. Yakmanが一連の研究の中で、STEM教育にArtsを加えてSTEAM教育とすることを提唱した［Yakman 2006; 2008］これは統合的な科学技術教育を志向するSTEM教育の実践に止まらず、より洗練されたデザインやリベラル・アーツとの融合を意図したものであった。このYakmanの提唱するSTEAM教育の理念の広がりを受けて、その後米国内で「単なるSTEMでは十分ではない、STEMからSTEAMに拡大することが重要である」として、“From STEM to STEAM”という標語が登場した［藤岡・胸組・熊野・大辻 2022: 15］。これは科学、技術、数学的原理を研究、応用するためには、結局のところ芸術（Art）分野で得られるスキルが求められている、とする考えに

よるものであった［Sousa and Pilecki 2018: 4］。またSTEM教育が自然現象、人間の日常生活の中での技術的、工学的な課題解決のため、1つの解決策を目指す傾向（収束思考：convergent thinking）がある一方で、STEAM教育に含まれる芸術（Art）は芸術を行う個人の主観的価値観が優先し、個人個人で異なる解決策を模索する傾向（拡散思考：divergent thinking）を促すものであり、より多面的見方が促されるとして、新しい解決策を生み出すことが期待された［胸組 2019: 64］。

近年では、STEAM教育に更にRobotech（ロボット工学）の「R」を加えたSTREAM教育と言われる概念も登場してきている。STREAM教育では、プログラミング学習をする際にロボットを使用することで、プログラムした内容を目の前で確認することが出来たり、センサ（入力）とアクチュエータ（出力）との関連をプログラムで制御すること（論理的思考）が実践出来る等の利点があるとされている［川原田 2023: 173］。

またSTEAM教育は新しい社会状況の下でのICTの知識・技能の獲得のみが目的ではなく、必要とされる情報の判断、発信する情報の意義や価値などについての判断能力も養うものとされる。身の回りの情報それ自体は断片的な情報に過ぎず、それらを有機的に組み合わせ、体系化・組織化して判断や行動に繋げるという、一連の情報活用を学ぶ方法としての位置づけがSTEAM教育には与えられている［藤岡・胸組・熊野・大辻 2022: 13］。

そして2020年前後から、AIの進化や世界的IT企業の一層の伸長に伴って、STEAM教育を通じた人材養成への期待が一層高まっている。AIについては、今後人間以上に仕事を合理的かつ自動的に行うことが見込まれており、人間が就ける職業は、AIが得意ではなく人間の個性や感性の発揮が必要とされる分野、或いはAI自体を使いこなす職業となることが予想される。前者については、人間がデザインし表現する仕事であり、自然現象、社会現象の因果関係に関する理解が必要であり、後者についてはプログラミング的な手段を使いこなせる必要があるが［藤岡・胸組・熊野・大辻 2022: 18−19］、こうした点においてもSTEAM教育が大きな役割を果たすと考えられる。

アメリカに始まったSTEAM教育は以上のような理念の下で展開してきたが、ウズベキスタンにおけるSTEAM教育もまた、後述する政策文書の記載内容、また現地研究者の論文を見る限りにおいては、概ね上記のような概念の下で受容されてきたと考えられる。例えばAnvarovaとBekpolatovaは、STEAM教育とは思考力を鍛え、問題解決能力を伸ばし、創造性を身につけるとする［2023: 447］。また、Qurbonovaは、STEAMの目的は、世界の開発と経済の持続的な発展に向けて学校と国民を巻き込みながら、科学的リテラシーと競争力を高めることであるとしている［2023: 1470］。

3．STEAM 教育を巡る各国の動向

次にウズベキスタン政府が進める STEAM 教育を検討するための論点を明らかにするために、各国における STEAM 教育の導入の状況について概観したい。下記の表 1 は、6 カ国の STEM 教育の状況についてアジア開発銀行がまとめたものである。

表 1　各国における STEM 教育の動向[3]

項目	フィンランド	シンガポール	バングラデシュ	カンボジア	クルグズ共和国	ウズベキスタン
STEM 科目における現職教員教育の水準	高度	高度	発展途上	発展途上	発展途上	発展途上
教師の専門能力開発	高度	高度	発展途上	発展途上	発展途上	発展途上
STEM 教育の実践	高度	高度	発展途上	発展途上	発展途上	発展途上
一般的な学校教育におけるSTEM教科の有無	初等教育段階において有り	無し	無し	無し	無し	無し
教員養成機関の研究活動レベル	高度	高度	発展途上	発展途上	発展途上	発展途上
科学センター(拠点)の有無	有り	有り	無し	無し	無し	無し
科学技術発展に向けた科学アカデミー及び科学系諸学会の長期的連携の有無	有り	有り	有り、ただし非政府系組織の活動は限定的	有り、ただし非政府系組織の活動は限定的	有り、ただし非政府系組織の活動は限定的	有り、ただし非政府系組織の活動は限定的
学校外の STEM 教育の事業者の有無	有り	有り	無し	無し	有り	一部有り
学校における高速インターネットへのアクセスの有無	高度	高度	無し	無し	無し	無し

※ [Asian Development Bank 2022: 5] Table 1: Comparison of STEM Education in the Four Developing Member Countries with Finland and Singapore を基に一部表記を変更して転載した。

ここからは、取り組みが先行するフィンランドやシンガポールにおいては、研究の蓄積や教員養成制度の拡充が進められており、教員養成機関、科学アカデミー、プログラムを提供する教育事業者などとの間での連携が大きく発展するとともに、学校教育現場においても高速インターネット回線の普及が浸透していることが判る。一方で、クルグズ共和国やウズベキスタンについては、これらの項目について依然として途上段階に留まっている。

[3] 本表は STEM 教育について述べたものではあるが、先述のように世界的に「STEM 教育から STEAM 教育へ」という転換の傾向が見られることから、STEAM 教育の動向を考慮する上で重要な資料であると判断し、本稿において引用した。

このことから示唆されるのは、ウズベキスタンのSTEAMに関する事例を検討する際には、政策上の方針の検討に加えて、インフラ面での環境整備の状況について目配りをすることが欠かせないという点である。インフラ面が整っていない場合は、政策目標が明確であったとしても、実際には教育政策の実現に十分には結びつかない点に留意が必要である。

次に、各国におけるSTEAM教育政策の登場と人材養成の方向性について概略をまとめたものが下記の表２である。

表２　各国におけるSTEAM教育政策の登場と人材養成の方向性の概略

	韓国	中国	欧州	日本
時期	2010年	2016年	2022年	2018年
関連する政策上の動き	「融合教育・人材育成」の教育政策の一環としてSTEAM教育を導入	教育部が「教育情報化第13次5カ年計画（2016-2020）」を公表。国家全体として教育情報化を推進していく方針を提示	EUの教育・研修助成プログラムErasmus+が資金拠出してSTE(A)M ITプロジェクトを実施	文科省が、技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材、新たなビジネスを創造する人材の育成方針においてSTEAM教育について言及
目指す人材養成の方向性	理科学分野と芸術分野の融合教育の推進。科学技術の発展を主導する創意的で融合的な人材を育成	分野横断的な学習を推進。次世代AIの開発を見据え、将来的な政策や市場での優位性の確保を目指す	STE(A)M教育の充実のための環境整備と、関連する学位、キャリアへと学習者を促す	将来世界を牽引する研究者と、幅広い分野で新しい価値を提供できる数多くの人材を輩出する

※本表は下記の本文中で引用した資料を参照し、筆者が作成。

韓国では、先述のYakmanの理念に基づき、2010年に「融合教育・人材育成」の教育政策の一環としてSTEAM教育が導入され、2011年には第二次科学技術人材育成支援基本計画の教育政策としてSTEAM教育が盛り込まれた［安東・金 2014: 65］。科学技術への学生の興味、知識、技術を伸張し、優秀な人材を確保し、科学技術の発展を主導する創意的で融合的な人材を育成することが目標とされている。

中国では2016年教育部公表の「教育情報化第13次5カ年計画（2016–2020）」において、国家全体として教育情報化推進の方針が示され、「分野横断的な学習としてのSTEAM教育」に関する言及が行われた［福田・楊 2021: 23; 林・史・森田 2021: 110］。2017年には中国教育科学研究院が「義務教育小学校科学課程標準」を改定し、国家単位で分野横断的な学習の推進に取り組んでいる［林・史・森田　2021: 110］。国策として次世代AIの開発を見据えたプログラミング教育の普及が進められており、将来的な政策や市場での優位性を確保するための優先課題として位置づけられている［福田・楊 2021: 23］。

欧州では、2022年からEUの教育・研修助成プログラムErasmus+が資金拠出してSTE(A)M ITというプロジェクトを実施しており［European Commission 7.11.2022; STE(A)M IT

project 18.02.2020］、STEM に Arts を加えることでより創造性が発揮されるとしている。STE(A)M IT は、初・中等学校教師が統合的な教育を行うための研修、教育ツール、ガイドラインを提供し、児童・生徒にコミュニケーション・批判的思考スキルを身につけさせ、STEM 分野で学位とキャリア追求を促す取り組みとなっている。

日本では 2018 年に文科省が、Society 5.0 を牽引する技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材と、それらの成果と社会課題を繋げ、新たなビジネスを創造する人材を育成する［文部科学省 2018: 6］として、高校段階での STEAM 教育の導入方針を示した。また、思考の基盤となる STEAM 教育を全ての生徒が学び、より多くの優れた STEAM 人材の卵を産みだし、世界的な研究者の輩出と、幅広い分野で新しい価値を提供できる人材の輩出に繋げる［文部科学省 2018: 13］として、STEAM 教育を通じた高度人材育成の方針を示している。

以上の各国の事例からは、まず 2010 年代が各国における STEAM 教育を巡る政策上の転換点であったことが判る。この点については 2019 年に実施を表明したウズベキスタンも、世界的な教育政策上のトレンドに歩調を合わせていたことが判る。また STEAM 教育導入の目的に若干の温度差がある点が窺える。端的に言えば国ごとに、文理融合型の教育の一層の充実を志向し学力・探究心の向上に力点を置く場合（学びの重視）と、グローバルな社会変動に対応し世界市場で活躍する人材の育成に力点を置く場合（市場の重視）がある。ウズベキスタンの STEAM 教育についての検討を行う際には、上記の観点から政策上の力点の所在に着目することが有効であると考えられる。

4．STEAM 教育を扱った政策文書とその後の展開に関する検討

STEAM 教育のグローバルな展開を念頭におきながら、ウズベキスタンにおける導入について、政策文書の記述と関連する教育政策の展開について見ていきたい。

一部留意すべき点として、現在までのところ政府発表の STEAM 教育の政策文書は、大枠の提示に留まっており、各学校教育段階や各教科の教科指導を通じた実践の詳細について述べた政策文書や教育スタンダードが見当たらない点が挙げられる。このため差し当たり本稿においては、公開済みの政策文書の分析を通じて大枠を明らかにしつつ、一部学校で先行実施されている STEAM 教育の内容を踏まえて、その特徴について検討を行いたい。

① 2019 年 2 月　大統領学校設置に関する大統領決定

2019 年 2 月に大統領学校（Prezident maktablari）の設立に関する大統領決定において、政策文書上最初の STEAM 教育に関する言及が行われた（O‘zbekiston Respublikasi prezidentining

qarori, “prezident maktablarini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida.” 2019）。

大統領学校とは、多額の国家予算の下で最先端の英才教育を行ういわゆるエリート学校のことである。才能ある生徒を選抜して教育し、総合的な発達を促しながら生徒たちの知的、科学的、創造性を引き出すこと、また科学、外国語、工学、情報技術の習得を促し、革新的な発想力の開発に必要な環境を整えることが目的であるとされる。

大統領決定においては設置目的、入学選抜、定員、カリキュラムの記述と併せて「STEAM教育に基づくプログラムを導入する」との言及が見られる。そして附則において、開学までの行動計画の記載があり、施設設置、カリキュラム編成等に関する準備期限と併せて「Ⅱ 教育課程の組織化」の項で「STEAM教育のプログラム」については、2019年3−8月にかけて国民教育大臣Sh. Shermatov及び財務大臣A. Haydarovの責任の下で準備を進める、とされている。

STEAM教育に関する言及は以上となっているが、この大統領決定を受けて実際にウズベキスタンの各地で大統領学校が開設された。大統領学校は初等教育4年生修了者が受験し、5年生から入学して11年生まで在学することが出来る。入学定員1学年24名（12名2クラス編成）と極めて少人数の難関校となっており、例えばタシケント市の大統領学校も2019年の設立時には12,000人が入学試験を受験したが、合格者は僅か144名であった［KUN. UZ 18.09.2019］。

難関を突破した最優秀の生徒に対して、大統領学校はSTEAM教育を正規教育プログラムとした教育活動を行っている。大統領学校のSTEAM教育を含む教育プログラムの計画、評価はケンブリッジ大学国際教育機構が行っており、2023年に大統領学校全14校が正式に認定校となった。これにより修了者に対しては国外の大学への進学が可能となるA-Level資格の取得が可能となり［O‘zbekiston Respublikasi ixtisoslashtirilgan ta’lim muassasalari agentligi 27.07.2022］、画期的な取り組みとして国内で広く報道された。タシケント市の大統領学校もまたSTEAM教育理論による教科書、教材を使用しながら英語でSTEAM教育を行っている(4)［KUN. UZ 18.09.2019］。生徒はそうした学修の修了に際しては、前述のA-levelの他、国際バカロレア、Advanced Placement（AP）、International Advanced Levels等の資格を取得し、卒業後国外の大学へ進学することも可能となっている［Gazeta.uz 21.02.2019］。

また大統領学校とは別に、2023年10月に「Barkamol avlod bolalar maktabi（完璧な世代の子

(4) 同校のSTEAM教育の授業内容や方法論に関する資料は入手できておらず詳細は不明となっているが、ケンブリッジ大学国際教育機構が正式な認定を行っていることから、同機構が有するSTEAM教育プログラムの知見に基づいて教育活動を行っていると考えられる。一方、ケンブリッジ大学から派遣された講師が、同機構のカリキュラムについて、ウズベキスタンの専門家に対して特別研修を行い、更に国内の他の学校へのSTEAM教育の普及を担うことを目的とした専門家のグループが設置された、との報道も見られる［KUN. UZ 18.09.2019］。

どもたちの学校）」と呼ばれる就学前・学校教育省管轄下の先験的な科学技術教育等を実施する学校のうち100校について、STEAM教育ラボを段階的に設置する方針が示された［Daryo 03.10.2023］。このように就学前から中等教育段階における STEAM 教育の導入については、予算や施設・機材の環境が整った学校から順次導入を進めている様子が窺われる(5)。

② 2019 年 10 月　2030 年までの高等教育発展計画に関する大統領令

前述の大統領決定の 8 か月後に発表されたのが、2019年10月の高等教育発展計画に関する大統領令である（O‘zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni, “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida.” 2019）。同大統領令では、高等教育改革と人材育成機能の強化に関する計画や、2030年までに高等教育就学率を50％に引き上げる、といった具体的な数値目標が示された。

また冒頭で述べられているのは、「高等教育の国際競争力の強化」である。より具体的には、QS 世界大学ランキング、THE 世界大学ランキング、世界大学学術ランキング（ARWU）のいずれかにおいて少なくとも10機関がトップ1,000に入ること、また国の中心拠点大学であるウズベキスタン民族大学とサマルカンド国立大学が世界トップ500に入ることを目標に掲げている（本大統領令発表時の2019年時点ではウズベキスタンの高等教育機関はトップ1,000圏外）。

そしてそのための手段の一つとして、STEAM 教育に関する言及が行われている。「第 3 章 高等教育発展のための戦略的目標と優先事項」、「第 1 節 高等教育の対象の拡大と高等教育を通じた専門家育成の質の向上」の中で、資金投資計画や世界的な技術革新を踏まえて高等教育を受けた専門家育成プログラムの目標値を設定しつつ、教育と専門性の見直しを行う際には STEAM 分野の開発を特に考慮する、とされている。ただし、これ以外には同大統領令の中で STEAM 教育に関する言及は見られず、具体的にどのように高等教育の発展と STEAM 教育を接続していくのか、という点については不明点が残る。

これとは別に、個別の大学が STEAM 教育を取り入れている事例(6)や、個別の研究者の高等教育段階での STEAM 教育導入事例に関する研究論文は見られるが（例えばニュートンの法則に関する学修で STEAM 教育を取り入れた Xo‘djamberdiyev の実践［2024］等）、高等教育全体としての STEAM 教育の導入について具体的に述べた資料は見つかっていない。

(5) ただし、このことはウズベキスタンにおける STEAM 教育が「エリート教育」に特化した取り組みであることを意味するものではないと考えられる。後述する 2030年までの教育目標を定めた大統領令が、全国の全ての教育段階で STEAM 教育を導入することを目指すとしていることから、他国と同様、国民の間で広く STEAM 人材のすそ野を広げることを目的とし、教育環境を整備する資源さえ整えば全国的に展開することを目指している。

(6) 例えば、Tashkent International University of Education は STEAM 教育に基づいた教育プログラムを提供していると同大学のホームページで紹介している（https://tiue.uz/uz/talimni-boshqarish-2/ 閲覧日：2024年 8月20日）。

③ 2021年3月　2030年までのジェンダー平等達成のための戦略に関する上院決定

ウズベキスタンの特徴として、ジェンダー平等と女性の地位向上の手段の一部としてSTEAM教育が位置付けられている点が挙げられる。2030年までのジェンダー平等達成のための戦略に関する上院決定（O‘zbekiston Respublikasi oliy majlisi senatining qarori, “2030-yilga qadar O‘zbekiston Respublikasida gender tenglikka erishish strategiyasini tasdiqlash haqida.” 2021）においては、女性の地位向上、社会進出、男性とのジェンダー不均衡の是正のための各種の取り組みに関する言及が行われている。

また附則において、女性の地位向上、所有の拡大、雇用創出等に関する行動計画と目標に関する記述があり、「Ⅱ 我が国の社会経済、政治、法、文化および人道的発展における女性と男性の平等な権利と機会を確保することを目的とした取り組み」の第15項目として、国及び民間でSTEAM分野の女性の修士、博士課程における学修及び研究の支援という項目がある。ここでは2021年11月までにイノベーション・発展大臣I. Abduraxmonovの責任の下で修士、博士課程の学修・研究支援を行い、2022年5月までに高等中等専門教育大臣A. Toshqulovの責任の下で科学、イノベーション、情報技術の発展への女性の参画を推進し、2022年5月までにマハッラ・家庭支援大臣R. Mamatovの責任の下で遠隔地の女性のための優先的な研修プログラムを確立し、才能ある女性の高等教育への進学を推進するとしている。

具体的な言及は以上となっているが、報道においても女性の一層の社会進出を推進する取り組みの一つとして、上記の上院決定に基づいた行動計画が紹介されており［KUN.UZ 08.04.2022; REVIEW.UZ 02.06.2021］、政府としてもSTEAM教育関連の学位を持つ女性を増やすことで、女性の社会的地位の向上とジェンダーギャップの是正、そして経済とイノベーションの好循環に結び付けたいとの思惑が窺われる。

④ 2022年5月　2022–26年学校教育発展のための国家計画の承認に関する大統領令

2022年5月の大統領令においては、2022−26年の学校教育の発展に関する計画が発表された（O‘zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni, “2022–2026 yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risida.” 2022）。この中では、外国で使用されている教科書の導入、教師の待遇改善、学校設備の更新、デジタル教材の導入への言及があり、更に附則の2030年までの公教育制度の発展目標の「Ⅰ 教育内容の実効性及び人材の質の向上」の第8項において、国民教育省の責任の下で、国家全体としてSTEAM教育を実施出来る教師の育成を強化し、STEAM教育研修を修了した教員数を2019年の0％から2023年に10％、2024年に15％、2025年20％、2030年までに50％にするとの目標を示している。同大統領令におけるSTEAM教育に関する言及はこの部分のみであり、STEAM教育を行う教員の育成・研修の詳細については不明点が残る。また一部報道では、STEAM教育に関す

る教員養成講座が開催されているとの情報も見られるが(7)、このような取り組みが全国単位でどの程度進展しているのか、という点についての正確な情報は得られていない。

5．分析

以上より、ウズベキスタンにおけるSTEAM教育は、その他の国と同様に国際競争力の向上、文理融合型の教育による人材の輩出、新たな経済発展等を目的としているが、一方でAI時代への対応や、革新的技術の創出等は余り強調されていない。他国と比較して特徴的なのが、女性の社会進出、地位の向上とSTEAM教育を結び付けている点である。高等教育進学者の男女比は先述のように男性49.21%、女性50.76%（2023年度）と同程度であり、むしろ女性の方がやや進学率が高いが、ウズベキスタン社会は男性優位の風潮が根強い。結婚、家事、育児等で社会進出に課題が残る女性たちについて、STEAM教育を通じたキャリア形成及びスキルアップを支援するという点がユニークな取り組みであると考えられる。

STEAM教育を実践できる教員の養成については、2030年の50%という数値目標に向けて準備が進められており、国外の教育機関、教育関連事業者との連携の下でカリキュラムの整備も進められている様子が窺える。実際のSTEAM教育活動は、大統領学校や特別に選定された学校を中心に先行的に導入されており、今後は教員養成と施設・機材の準備が進み次第、段階的に全国的なSTEAM教育の導入が行われることが予想される。

高等教育段階についても、国際的な高等教育の競争力強化を目的としてSTEAM教育が導入されているが、実際の進展具合については、今回は十分に確認ができなかった。また高等教育におけるSTEAM教育の強化が、大統領令において目標設定された世界大学ランキングにおける上昇に直結するのか、という点についても疑問が残る。大学ランキングは、教育リソースや教育の充実度、教育の成果や国際性等の指標を基に作成されるため、少なくともSTEAM教育の導入によって短期間で成果へと結びつけることは困難であると考えられる。

以上を踏まえると、女性の社会進出と地位の向上というユニークな取り組みが注目に値するが、近年急速に進むAI等の技術革新や社会構造の変化を考慮すれば、STEAM教育の普及状況は十分とは言えない。今後数年のうちに、AI等の技術革新等が一層進み、現在想定されているSTEAM教育の概念でさえも新たな社会構造に十分に対応できなくなる可能性もあるが、「2030年までにSTEAM教育の教育資格を持つ教員を50%に」という目標の達成時期はやや遅く、グローバルな社会構造の変化に十分に対応できない可能性がある。

(7) 例えば、2024年3月1日にコーカンド大学の教員がフェルガナ州のウチコプリクでSTEAM教育に関する教員向けセミナーを開催し、約30名の学校長等が研修を受けたとの報道が見られる［Kokand University 04.03.2024］。

一方で前向きな判断材料としては、STEAM 教育は先行する諸外国の事例や教育プログラムのパッケージが利用可能であるという点が挙げられる。教材の言語の翻訳や、ウズベキスタンの教育カリキュラムとの整合性に関する問題は残るが、英語圏やロシア語圏の教材等については導入のためのハードルが低く、実際に STEAM 教育の蓄積を多く有する米マサチューセッツ工科大学と協働しながら STEAM 教育を実施している学校も存在する［白村・西山・木之下　2024: 40］[8]。また本稿では扱えなかったが、都市部を中心に STEAM 教育を掲げる民間の塾（o‘quv markazi）が多数存在し、そうした塾では英語やロシア語の教材を用いて教育活動を行っている事例などが確認できる。こうしたことから、国外のリソースを有効活用することで、STEAM 教育の展開速度が促進される可能性がある。

また STEAM 教育を実施するために、身近な ICT 機器の活用が考えられる。ICT 機器は広く市民生活に浸透しており、特にスマートフォンについては国内の普及率が 8 割を超えている[9]。こうした ICT 端末に STEAM 教育に関連するアプリを導入することで STEAM 教育に基づいた学習をオンライン学習も含めて行うことも可能である。

また STEAM 教育の進展と関連して、政府が IT 分野への投資を促進していることと、2022 年 2 月ロシアによるウクライナ侵攻をきっかけとして移転してきた企業、IT 技術者の存在が一定の役割を果たす可能性がある。例えばレロカント（релокант/ relokant）[10] とも呼ばれる IT 専門家がウズベキスタンに拠点を移す動きが 2022 年以降に見られる。2022 年にウズベキスタンに渡航したロシア人は、長期の移住、商用の訪問、観光客、トランジットを合わせて 40 万人（正確な内訳は把握が困難）であるが、国家統計局によれば少なくとも 2022 年に約 2,000 人が永住権を得る目的で転入している［Ozodlik radiosi 17.08.2024］。

また政府による積極的な投資を受けて、情報技術省傘下の IT 関連特区であるタシケントの IT PARK 地区には、2022 年から 2024 年初めまでにロシアから 239 社、ベラルーシから 31

---

[8] マサチューセッツ工科大学が公開している STEAM 教育の教育パッケージについては、下記のサイトからも閲覧することが出来る。ここでは様々な STEAM 教育のリソースが無償で公開されいる（https://fullsteam.mit.edu/ 閲覧日：2024 年 8 月 20 日）。

[9] UNDP の報告書によれば、2022 年時点でのウズベキスタン国内のスマートフォン所有率は女性 87%、男性 83%であり、インターネットの使用率は「毎日」が女性の 83%、男性 81%、所有する IT 機器については地域差が見られるが、パソコン所有率がタシュケント市、シルダリヤ州、ホラズム州で 39%、ナヴォイ州で 40%、タブレット所有率がシルダリヤ州、ナマンガン州で 33%、タシケント州で 11%となっている［UNDP 2022: 6, 26, 38］。一方、ウズベキスタンの統計局によれば、教育機関におけるインターネット利用者の割合は、2024 年 1–6 月の調査で 12.3%であり（2021 年は 3.6%、2022 年は 5.5%、2023 年は 9%）［O‘zbekiston Respublikasi prezidenti huzuridagi statistika agentligi 2024］、インターネット接続の環境整備にはまだ課題が残る。

[10] レロカントとはプーチン大統領の 2 期目から増加したロシアから出国する移住者、またウクライナ侵攻以後にロシア国外へ移住した人々を指す新語である［松本 2024: 32］。英語の relocate が語源であり、一時的に別の場所に移転していたり、仕事の都合など何らかの理由で移動しているが、強制的に追放されたわけではない、というニュアンスを持ち「転居者」と邦訳される場合もある。

社が移転している［日本貿易振興機構 22.03.2024］。実際にレロカントとしてモスクワやサンクトペテルブルクから転居し、IT PARK で働く IT 専門家たちへのインタビューを報道から見ることが出来るが、彼らによればウズベキスタンで生活する上で、停電や銀行サービス、ドライバーのマナー等に課題を感じるものの、国を挙げた IT 業界への支援体制とその将来性に大きな可能性を感じている、としている［Xabar.uz 25.11.2022; ITPARK 11.05.2023］。

このように（不本意な形ではあるものの）移住してきた高度な IT 技術者と企業が STEAM 教育に対して影響を与えていく可能性がある。そうした因果関係を明確に述べた資料や統計は見つかっていないが、IT 人材の大量流入は、一過性のものであったとしてもウズベキスタン全体の IT 分野の成長に一定の効果を与えると考えられる。

おわりに

社会構造の大規模かつ急激な変容への対応や、柔軟な発想に基づく新たな産業や雇用の創出に繋がる STEAM 教育の導入は、全世界規模の潮流となっている。2019年段階でそうした STEAM 教育を国家教育政策に位置づけ、法制化を行った政府の対応は、グローバルな潮流に取り残されることなく、新たな国の経済基盤を構築しようとする意欲的な試みであったと言えよう。

他方で STEAM 教育の完全実施に向けた前途は未だ多難であり、政府が目標とする国際競争力の強化や経済・産業の強化に繋がるかどうかは、現状では見通せない。ただし、最後の分析で述べたように、今後 STEAM 教育の進展に向けた前向きな判断材料もある。こうした好条件も念頭に置きつつ、IT やAI 技術の急速な進展により年々社会構造が変化する中、政府が今後どのような教育政策の方針を打ち出すか、動向を見極めつつ引き続き検討が必要と考えられる。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP20H01646 基盤研究（B）「ロシア型 STREAM 教育の構造と周辺諸国への波及に関する研究」（研究代表者：澤野由紀子（聖心女子大学））の助成を受けたものである。

参考文献

日本語文献

安東恭一郎・金政孝 2014「科学と芸術の融合による教育の可能性と課題――韓国 STEAM 教育の原理と実践場面の検討――」美術科教育学会編『美術教育学』35、61−77頁。

川原田康文 2023「小学校段階の STREAM 教育の導入と脱カリキュラム・オーバーロード」日本科学教育学会編『日本科学教育学会第 47回年会論文集』、173−174頁。

小金澤鋼一 2024「ウズベキスタンにおける STEAM 教育支援」日本科学者会議編『日本の科学者』59（5）、44−45頁。

辻合華子・長谷川春生 2020「STEAM 教育における“A”の概念について」日本科学教育学会編『科学教育研究』44（2）、93−103頁。

日本貿易振興機構 22.03.2024「中央アジアからの IT サービス輸出が大幅増」URL: https://www.jetro.go.jp/biznews/2024/03/e33806d2c26c145a.html 閲覧日：2024年 5月 9日。

白村直也・西山聖久・木之下健一 2024「ウズベキスタンの学校教育が抱える問題――STEAM 教育の実施をめぐって――」岐阜大学教育推進・学生支援機構編『岐阜大学教育推進・学生支援機構年報』9、35−47頁。

林晨洋・史珍妮・森田裕介 2021「中国における STEM/STEAM 教育の研究動向」早稲田大学人間科学学術院編『人間科学研究』34（2）、109−118頁。

福田隆眞・楊世偉 2021「中国における STEAM 教育の発展状況について」山口大学教育・学生支援機構編『大学教育』18、23−32頁。

藤岡達也・胸組虎胤・熊野善介・大辻永 2022「日本における STREAM 教育の背景と国際動向」藤岡達也編著『よくわかる STEAM 教育の基礎と実例』東京：講談社、3−52頁。

松本かおり 2024「レロカント――ウクライナ侵攻とプーチンの国から脱出する人々――」ユーラシア研究所編『ロシア・ユーラシアの社会』1071、31−55頁。

胸組虎胤 2019「STEM 教育と STEAM 教育――歴史，定義，学問分野統合――」鳴門教育大学編『鳴門教育大学研究紀要』34、58−72頁。

文部科学省 2018『Society 5.0に向けた人材育成――社会が変わる、学びが変わる――』東京：文部科学省。

ヤング吉原麻里子・木島里江 2019『世界を変える STEAM 人材』東京：朝日新聞出版社。

英語文献

Asian Development Bank. 2022. “*STEM and Education Technology in Bangladesh, Cambodia, the Kyrgyz Republic, and Uzbekistan: A Synthesis Report*.” URL: https://www.adb.org/sites/default/files/publication/806356/stem-education-technology-synthesis-report.pdf 閲覧日：2024年5月

8日。

European Commission. 7.11.2022. “*STE(A)M IT: Europe’s First Integrated STEM Framework*.” URL: https://school-education.ec.europa.eu/en/discover/publications/steam-it-framework 閲覧日：2024年8月16日。

Sousa, David Anthony and Pilecki, Thomas J. 2018. *From STEM to STEAM*, Second Edition. California: Corwin.

STE(A)M IT project. 18.02.2020. “*STE(A)M IT: An Interdisciplinary STEM Approach*.” URL: https://steamit.eun.org/ 閲覧日：2024年8月16日。

UNDP 2022. *Gender Digital Divide Assessment: Uzbekistan*. Tashkent: UNDP Uzbekistan. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-03/Final_Gender%20Digital%20Divide%20in%20Uzbekistan_d.pdf 閲覧日：2024年8月16日。

Yakman, Georgette. 2006. *STEM Pedagogical Commons for Contextual Learning*. Virginia: Virginia Tech. URL: https://www.researchgate.net/publication/328006952_STEM_Pedagogical_Commons_for_Contextual_Learning_How_Fewer_Teaching_Divisions_Can_Provide_More_Relevant_Learning_Connections 閲覧日：2024年5月9日。

———. 2008. *ST∑@M Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education*. Virginia: Virginia Polytechnic and State University. URL: https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education 閲覧日：2024年5月9日。

ウズベク語文献

Anvarova Dilshoda and Bekpolatova Diyora. 2023. “Steam ta’lim texnologiyasi asosida maktabgacha yoshdagi bolalarga ta’lim-tarbiya berish imkoniyatlari.” *Raqamli texnologiyalar davrida tillarni intensiv o‘qitishning psixologik-pedagogik jihatlari respublika ilmiy-amaliy anjumani*. pp. 447–450. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/steam-ta-lim-texnologiyasi-asosida-maktabgacha-yoshdagi-bolalarga-ta-lim-tarbiya-berish-imkoniyatlari/viewer 閲覧日：2024年5月8日。

Daryo. 03.10.2023. “*O‘zbekistonda 100 ta “Barkamol avlod” maktabida STEAM-ta’lim laboratoriyasi tashkil etiladi*.” URL: https://daryo.uz/2023/10/03/ozbekistonda-100-ta-barkamol-avlod-maktabida-steam-talim-laboratoriyasi-tashkil-etiladi 閲覧日：2024年5月8日。

Gazeta.uz. 21.02.2019. “*Shavkat Mirziyoyev prezident maktablarini tashkil etish to‘g‘risidagi hujjatni imzoladi*.” URL: https://www.gazeta.uz/oz/2019/02/21/prezident-maktabi/ 閲覧日：2024年5月8日。

Hamroqulovna, Urunova Hulkar. 2023. “STEAM ta’lim tamoyillari va ularni maktablarda qo‘llash.” *ЛУЧШИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ*. 1(1). pp. 113–119. URL: https://www.pedagoglar.uz/index.php/01/article/view/4521/2928 閲覧日：2024年8月16日。

ITPARK. 11.05.2023. “*IT rivojlanayotgani va insonlarga ish o‘rinlari mavjudligi xursand qiladi*.” URL: https://it-park.uz/uz/itpark/news/it-rivojlanayotgani-va-insonlarga-ish-o-rinlari-mavjudligi-xursand-qiladi-polina-rakova-o-zbekiston-haqida 閲覧日：2024年8月18日。

Kokand University. 04.03.3024. “*Steam ta’lim texnologiyasi bo‘yicha o‘quv-amaliy seminar bo‘lib o‘tdi.*” URL: https://www.kokanduni.uz/uz/p/news/a-study-practical-seminar-on-steam-education-technology-took-place 閲覧日：2024年8月4日。

KUN. UZ. 18.9.2019. “*Prezident maktabiga media-tur: Bu maktab ta’lim sifatini oshirishda o‘zi xos lokomotivga aylanadimi?*” URL: https://kun.uz/06423720#! 閲覧日：2024年5月8日。

———. 31.1.2022. “*Xalq ta’limi vaziri ta’lim sifatini oshirishdagi ikki asosiy vazifa haqida yozdi*.” URL: https://kun.uz/uz/news/2022/01/31/xalq-talimi-vaziri-talim-sifatini-oshirishdagi-ikki-asosiy-vazifa-haqida-yozdi 閲覧日：2024年5月8日。

———. 08.04.2022. “*«Olima ayollar jamiyati» nimalar bilan shug‘ullanishi ma’lum bo‘ldi*.” URL: https://kun.uz/83120153?q=%2Fuz%2F83120153 閲覧日：2024年8月18日。

Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. 2024. “*O‘zbekiston Respublicasida faoliyat ko‘rsatayotgan umumiy o‘rta ta’lim maktablari soni.*” URL: https://uzedu.uz/uz/page/statistics 閲覧日：2024年5月8日。

Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. 2024. “*Oliy ta’lim*.” URL: https://stat.edu.uz/ 閲覧日：2024年5月8日。

Ozodlik radiosi. 17.08.2024. “*Cho‘zilib ketgan qishlash. Rossiyalik “relokantlar” O‘zbekistonda qanday yashamoqda?*” URL: https://www.ozodlik.org/a/cho-zilib-ketgan-qishlash-rossiyalik-relokantlar-o-zbekistonda-qanday-yashamoqda-/32668886.html 閲覧日：2024年8月18日。

Qurbonova, Maxtuma Fazliddinovna. 2023. “Steam ta’lim tizimining hozirgi kundagi o‘rni.” *O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali* 19. pp.1464–1471. URL: https://bestpublication.org/index.php/ozf/article/download/6708/7033/6314 閲覧日：2024年5月8日。

REVIEW.UZ. 02.06.2021. “*O‘zbekistonda qancha xotin-qizlar ilmiy tadqiqot faoliyati bilan shug‘ullanadi*.” URL: https://review.uz/uz/post/skolko-jenshin-v-uzbekistane-zanimayutsya-nauchnmi-issledovaniyami 閲覧日：2024年8月18日。

To‘raqulov, Akbar Rustam o‘g‘li and Xudoyberdiyev, Sanjar. 2023. “STEAM Ta’lim Tizimi Afzalliklari.” *International Journal of Recently Scientific Researcher’s Theory*. 1(1), pp. 58–61. URL: https://uzresearchers.com/index.php/ijrs/article/download/104/85/163 閲覧日：2024年8月16日。

Xabar.uz. 25.11.2022. “*Rossiyalik relokant: «O‘zbekiston bu idealga yaqin»*.” URl: https://www.xabar.uz/uz/tahlil/rossiyalik-relokant-ozbekiston-bu-idealga 閲覧日：2024年8月18日。

Xo‘djamberdiyev.M.S. 2024. “Oliy ta’lim tabiiy aniq fanlar tizimida STEAM ta’lim texnologiyasi asosida kasbga yo‘naltirishning pedagogik asoslari.” *Zamonaviy dunyo ta’limi: yangi davr muammolari – yangi yechimlar*. 1(5), pp. 80–83. URL: https://universaljurnal.uz/index.php/jurnal/article/view/649/597 閲覧日：2024年8月18日。

O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi. 2021. “*O‘zbekiston Respublikasida o‘rta-maxsus, professional ta’lim faoliyatining asosiy statistik ko‘rsatkichlari*.” URL: https://stat.uz/images/makhsus-kasb-khunar-talim_uzbek-110822.pdf 閲覧日：2024年5月8日。

O‘zbekiston Respublikasi ixtisoslashtirilgan ta‘lim muassasalari agentligi. 27.07.2022. “*14 ta Prezident*

maktabining barchasi xalqaro Cambridge imtihonlarini o‘tkazuvchi rasmiy markazga aylandi!” URL: https://piima.uz/news/2022-yilning-6-oyi-yakunlari-bo-yicha-prezident-ta-lim-muassasalari-agentligi-tomonidan-amalga-oshirilgan-ishlar-yuzasidan-ma-lumotlar-berib-o-tamiz 閲覧日：2024年8月16日。

O‘zbekiston Respublikasi oliy majlisi senatining qarori. 2021. “*2030-yilga qadar O‘zbekiston Respublikasida gender tenglikka erishish strategiyasini tasdiqlash haqida*.” URL: https://lex.uz/uz/docs/-5466673 閲覧日：2024年8月18日。

O‘zbekiston Respublikasi prezidenti huzuridagi statistika agentligi. 19.07.2024. “*Ta’lim muassasasida internetdan foydalanayotganlar ulushi oshgan*.” URL: https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/55229-ta-lim-muassasasida-internetdan-foydalanayotganlar-ulushi-oshgan 閲覧日：2024年8月16日。

O‘zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni. 2019a. “*O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida*.” URL: https://lex.uz/docs/-4545884 閲覧日：2024年5月8日。

———. 2019b. “*Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora–tadbirlar to‘g‘risida*.” URL: https://lex.uz/docs/-4500926 閲覧日：2024年5月8日。

———. 2022. “*2022–2026-Yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risida*.” URL: https://lex.uz/ru/docs/-6008663 閲覧日：2024年5月8日。

O‘zbekiston Respublikasi prezidentining qarori. 2019. “*Prezident maktablarini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida*.” URL:https://lex.uz/acts/-4208152 閲覧日：2024年5月9日。

ロシア語文献

Государственный Комитет Республики Узбекистан По Статистике (UZSTAT). 2022. *Основные Статистические Показатели Деятельности По Высшему Образованию В Республике Узбекистан (за 2021/2022 учебный год)*. Tashkent: UZSTAT. URL: https://stat.uz/images/001-olij-talim-ruscha.pdf 閲覧日：2024年5月9日。