

БАЛАНД БАРДОШТАНИ ИҚТИДОРИ РОҲБАРИ БАРОИ ҲАМГИРОИИ ЗЕҲНИ СУНЪӢ

ЗЕҲНИ СУНЪӢ ДАР МАОРИФИ ТОҶИКИСТОН: ВАЗЪИЯТИ КУНУНӢ ВА ДУРНАМО

Сароб, Тоҷикистон

Маълумоти бештар:
✉ info_qesp2pro@eductrade.com | loiq.mirov@eductrade.com
🌐 https://maorif.tj/projects/qesp2/news

Ин нашрия бо дастгирии молии Иттиҳоди Аврупо таҳия шудааст.
Мазмуни он танҳо масъулияти консорсиуми таҳти роҳбарии Eductrade буда, нуқтаи назари Иттиҳоди Аврупоро инъикос намекунад.

Хулосаи мухтасар

Тоҷикистон дар самти ҳамгироии зеҳни сунъӣ (ЗС) ба низоми маориф ҳамчун як қисми Стратегияи миллии ЗС (то соли 2040) курси пуршиддатеро пеш гирифтааст. Стратегия, ки соли 2022 қабул шудааст, ҳадафи истифодаи ЗС барои рушди босуръати иҷтимой-иқтисодӣ дорад ва соҳаи маорифро як бахши афзалиятнок муайян мекунад. Ҳадафҳои асосӣ аз ҷорӣ намудани таълими ЗС дар мактабҳо (барномаи таълимии миллӣ то соли 2026), таъсиси кафедраҳои ЗС дар ҳадди ақал ҳафт донишгоҳ то соли 2026 ва бунёди кадрҳои баландихтисоси ЗС (5000 мутахассис то соли 2040) иборатанд. Ин ҳадафҳо бо тамоюлҳои ҷаҳонӣ мувофиқат мекунанд: ЮНЕСКО потенсиали ЗС-ро дар "ҳалли баъзе аз бузургтарин мушкилоти соҳаи маориф", навоварии таълим ва дастгирии омӯзиши фарогир таъкид мекунад. Стратегияи Тоҷикистон инчунин дар марҳилаҳои аввал ба масъалаҳои ахлоқ, инфрасохтор ва маводи дастраси забонӣ таваҷҷӯҳ зоҳир мекунад, ки ин амалияи беҳтарини байналмилалиро инъикос менамояд.

Бо вуҷуди ин, камбудиҳои назаррас мавҷуданд. Танҳо тақрибан 42% тоҷикистониён аз интернет истифода мекунанд ва пайвасти мактабҳо хеле нобаробар аст. Дар Душанбе тақрибан 56% муаллимон дар мактаб дастрасӣ ба интернет доранд, дар ҳоле ки берун аз шаҳрҳо ин рақам метавонад то 10% паст шавад. Аксари мактабҳои деҳотӣ компютерҳои боэътимод ё пайвастҳои баландсуръатро надоранд, аммо вазорату идораҳои дахлдор мактабҳоро бо технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ (ТИК) дастгирӣ мекунанд.

Бо вуҷуди ин, барномаҳои озмоишии ибтидоӣ ва шарикӣ далелҳои консепсияро пешниҳод мекунанд. Дар мактабҳои миёна дарсҳои иловагии ЗС оғоз шуданд ва Шӯро оид ба ЗС омӯзиши муаллимон ва таҳияи барномаи таълимиро дастгирӣ мекунад. Ихтисосҳо ва озмоишгоҳҳои ЗС дар якчанд донишгоҳ таъсис дода шудаанд. Созмонҳои ғайридавлатӣ ва стартапҳо (масалан, TajRupt ва zypl.ai, IT-run, академияҳои Alif ва Humo, Ilmkhona) садҳо ҷавонони тоҷикро дар соҳаи таҳлили додаҳо ва омӯзиши мошинӣ омӯзонида, аввалин озмоишгоҳҳои ЗС-ро бунёд кардаанд. Ин талошҳо суръати аввалияро нишон медиҳанд, аммо устувор нигоҳ доштан ва густариши муваффақиятҳо муносибати ҳамаҷонибаро талаб мекунад: сармоягузории мақсаднок ба пайвастшавӣ, баланд бардоштани систематикии малакаи муаллимон, ислоҳоти фарогири барномаи таълимӣ ва шарикии давлатӣ-хусусӣ.

Тавсияҳои асосӣ: Тақвият бахшидани ҳамоҳангсозии сиёсат ва идоракунӣ; афзалият додан ба густариши одилонаи инфрасохтори рақамӣ; ҳамгиро кардани саводнокии ЗС ва тафаккури интиқодӣ дар ҳама сатҳҳои таҳсилот; татбиқи рушди касбии муаллимон дар миқёси васеъ дар соҳаҳои ЗС ва ТИК; дастгирии шарикӣ барои бунёди озмоишгоҳҳо ва мундариҷа; ва ҷой додани амалияҳои ахлоқӣ ва фарогир дар ҳар як ташаббус. Бо сиёсати мувофиқ ва захираҳо, ЗС метавонад дар соҳаи маорифи Тоҷикистон як омили афзояндаи қувва гардад — беҳтар намудани натиҷаҳои омӯзиш, омода кардани ҷавонон ба ҷойҳои кори асри 21 ва таъмини рақобатпазирии қувваи кории Тоҷикистон дар иқтисодиёти дониш.

МУНДАРИҶА

ХУЛОСАИ МУХТАСАР 2
МУҚАДДИМА: ЗЕҲНИ СУНЪӢ ДАР МАОРИФ – Заминаи ҷаҳонӣ ва рӯъёи Тоҷикистон 4

чаҳорчӯбаи стратегӣ: сиёсатҳои миллӣ зс ва аҳсилоти рақамӣ 5

таҳлили татбиқ: Барномаҳо ва нақши манфиатдорон 7

арзёбии инфрасохтор ва иқтидор

Инфрасохтори рақамӣ 9

Иқтиори инсонӣ

Имкониятҳо ва мушкилоти зеҳни сунъӣ дар соҳаи маориф 11

Муқоисаи таҳлилӣ: Дарсҳо аз дигар кишварҳои рӯ ба тараққӣ 12

Тавсияҳои сиёсӣ барои ҳамгироии одилонаи ЗС 13

ХУЛОСА 14

САРЧАШМАҲО 15

Муқаддима: Зеҳни сунъӣ дар маориф – Заминаи ҷаҳонӣ ва рӯъёи Тоҷикистон Технологияҳои зеҳни сунъӣ (ЗС) босуръат соҳаи маорифро дар саросари ҷаҳон тағйир медиҳанд. ЮНЕСКО қайд мекунад, ки ЗС "потенсиали ҳалли баъзе аз бузургтарин мушкилоти имрӯзаи соҳаи маориф, навоварӣ дар амалияҳои таълим ва омӯзиш ва суръат бахшидан ба пешрафт дар самти Ҳадафи Рушди Устувори 4-ро дорад." Абзорҳои бо ЗС идорашаванда (масалан, системаҳои таълимии интеллектуалӣ, панелҳои таҳлилӣ, мундариҷаи мутобиқшаванда) метавонанд омӯзишро фардикунонанд, муаллимонро дастгирӣ кунанд ва фарогириро беҳтар созанд. Ҳамзамон, коршиносон аз хатарҳо — густариши тафовутҳои рақамӣ, нигарониҳои марбут ба махфияти додаҳо ва зарурати педагогии солим ва ахлоқ ҳушдор медиҳанд. Иттифоқи байналмилалӣ бар он аст, ки низомҳои маориф бояд шаҳрвандонро барои ояндаи пур аз ЗС тавассути ворид кардани саводнокии ЗС, тафаккури интиқодӣ ва малакаҳои рақамӣ ба барномаҳои таълимӣ омода созанд. Тоҷикистон дар байни кишварҳои рӯ ба тараққӣ мавқеи ғайриоддӣ фаъолро ишғол кардааст. Дар солҳои 2021-2022 он Стратегияи миллии рушди зеҳни сунъиро то соли 2040 қабул кард ва аввалин кишвари Осиёи Марказӣ (ва аввалин кишвари даромади паст) гардид, ки стратегияи ҳамаҷонибаи ЗС-ро расмӣ гардонид. Ҳадафҳои стратегия аз он иборатанд, ки то соли 2040 тавассути ЗС 5% ба ММД саҳм гузорад, саноатикуноniро суръат бахшад ва сармояи инсониро мустаҳкам намояд. Қобили зикр аст, ки маориф ҳамчун як бахши афзалиятнок ҷудо карда шудааст: стратегия ворид кардани малакаҳои рақамӣ ва ЗС-ро ба таҳсил, рушди факултетҳо ва озмоишгоҳҳои ЗС дар донишгоҳҳо ва бунёди захираи кадрҳоро талаб мекунад. Хулоса, Тоҷикистон низоми маориферо тасаввур мекунад, ки насли нави ҳалкунандагони мушкилот ва мутахассисони ЗС-ро барои пешбурди рушди оянда тарбия мекунад.
Стратегия харитаи марҳилавии роҳ (солҳои 2023-2040)-ро муайян мекунад: марҳилаҳои аввал ба чаҳорчӯбаҳои ҳуқуқӣ, муассисаҳо (Шӯрои ЗС), беҳтарсозии пайвастшавӣ ва омӯзиши муаллимон нигаронида шудаанд; марҳилаҳои миёна аз озмоиш ва воридоти абзорҳои ЗС иборат мебошанд; марҳилаҳои охир ҳадафи ҳамгироии амиқи ЗС-ро дар хадамоти давлатӣ ва маориф, бо автоматикунонии вазифаҳои рӯзмарра доранд. Ин амалияи ҷаҳониро инъикос мекунад: "бунёди иқтидори аввалия бо густариши тадриҷии ҳамгироии ЗС" аз ҷониби ЮНЕСКО ва дигар созмонҳо тавсия дода мешавад. Хулоса, рӯъёи стратегии Тоҷикистон хеле пуршиддат ва ба таври васеъ бо амалияҳои беҳтарини байналмилалӣ (ба инсон нигаронидашуда, марҳилавӣ, бо дарки ахлоқӣ) мувофиқат мекунад.
Чаҳорчӯбаи стратегӣ: Сиёсатҳои миллии ЗС ва таҳсилоти рақамӣ Муносибати Тоҷикистон ба сиёсатҳои гуногуни ба ҳам алоқаманд асос ёфтааст. Стратегияи миллии ЗС (солҳои 2021-2040) рӯъёи умумӣ ва ҳадафҳои соҳавиро муайян мекунад.

Ин ҳадафҳо дар амалҳои мушаххаси сиёсӣ инъикос ёфтаанд. Тоҷикистон аллакай факултетҳои ЗС ва ду озмоишгоҳи ЗС-и бо маблағгузории хусусӣ таъсис додааст. Стратегия ташкили олимпиадаҳо, хакатонҳо ва шабакаҳои клубҳоро барои ҳавасмандгардонии навоварӣ пешбинӣ мекунад. Консепсияи таҳсилоти рақамӣ ҳамон ҳадафҳоро дар бар мегирад: баланд бардоштани малакаҳои рақамии муаллимон, таъмини платформаҳои ягонаи омӯзиши электронӣ ва навсозии таҷҳизот. Хулоса, чаҳорчӯбаи сиёсии Тоҷикистон ҳамаҷониба аст — ислоҳоти ҳуқуқӣ, барномаҳои инфрасохторӣ, тағйирот дар барномаи таълимӣ ва сафарбаркунии манфиатдоронро дар бар мегирад — ва бо тавсияҳои ҷаҳонӣ оид ба ЗС дар соҳаи маориф зич мувофиқат мекунад.

Ҷадвали 1: Ҳадафҳои стратегӣ ва ташаббусҳои асосӣ (Нақшаҳои ЗС/Маориф)

Ҳадафи стратегӣ Ташаббусҳо/Сиёсатҳои асосӣ Ҳадафҳо / Нишондиҳандаҳо
Низоми маорифи ба ЗС омода Навсозии барномаҳои таълимии мактабҳо бо ворид кардани ЗС, барномасозӣ ва саводнокии рақамӣ; таҳияи китобҳои дарсии ЗС ба забони тоҷикӣ • Дар барномаҳои таълимии синфҳои 1-12 то соли 2026 дарсҳои ЗС ҷой дода шаванд

• Мундариҷаи ЗС ба ҳама курсҳои технологияҳои иттилоотӣ ворид карда шавад
Бунёди захираи кадрҳои ЗС Таъсиси ихтисосҳо/кафедраҳои ЗС дар донишгоҳҳо; сарпарастии озмоишгоҳҳои тадқиқотии ЗС; дастгирии таҷрибаомӯзӣ (масалан, zypl.ai) • То соли 2026 дар ≥ 7 донишгоҳ кафедраҳои ЗС таъсис дода шаванд
• То соли 2040 5000 мутахассиси ЗС омода карда шавад
Беҳтарсозии инфрасохтори рақамӣ Густариши фарохмаҷро ба мактабҳо; таъмини мактабҳо бо компютерҳо; нигоҳдории озмоишгоҳҳо • Дар ҳама мактабҳо интернети баландсуръат таъмин карда шавад (ҳадаф > 90%)

• Ҳадафҳои таносуби компютер ба донишҷӯ муайян карда шаванд
Баланд бардоштани иқтидори омӯзгорон Оғози омӯзиши умумимиллии муаллимон дар соҳаҳои ТИК/ЗС; ҳамгиро кардани педагогикаи рақамӣ ба коллеҷҳо • То соли 2030 100% муаллимон дар соҳаи ТИК омӯзонида шаванд

• То соли 2025 50 муаллими "усто" омода карда шавад
Дастрасии фарогир ва ахлоқ Субсидия кардани таҷҳизот барои мактабҳои деҳотӣ; таҳияи абзорҳои ЗС-и дорои фарохмаҷрои кам/офлайн; ҷойгир кардани ахлоқи ЗС дар барномаи таълимӣ • Таносуби дастрасии шаҳр ва деҳот ҳамасола беҳтар карда шавад

• Дастурҳои ахлоқии ЗС қабул карда шаванд
Шарикии давлатӣ-хусусӣ ва байналмилалӣ Ҳамкорӣ бо созмонҳои ғайридавлатӣ, бахши хусусӣ, донорҳо барои лоиҳаҳои муштарак • Шумораи лоиҳаҳои ШДХ муайян карда шавад

• Маблағгузории донорҳо ҷалб карда шавад

Таҳлили татбиқ: Барномаҳо ва нақши манфиатдорон
Ташаббусҳои мактабӣ (синфҳои 1-12): Аввалин қадами намоён курсҳои озмоишии ЗС дар мактабҳои миёна буд. Дар охири соли 2024, ҳукумат (Вазорати саноат ва Вазорати маориф ва илм тавассути Шӯрои ЗС) ба пешниҳоди дарсҳои иловагии ЗС дар шумораи ками мактабҳои шаҳрӣ ва минтақавӣ оғоз кард. Ин дарсҳо асосҳои ЗС, таҳлили додаҳо ва татбиқоти воқеиро дар бар мегиранд. Муаллимон тавассути курсҳои кӯтоҳмуддати пуршиддат, аз ҷумла иштирокчиён аз вилоятҳои дурдаст, пешакӣ омӯзонида шуданд. Лоиҳаи озмоишии муваффақ босуръат аз панҷ то даҳ мактаб (дар Душанбе, Хуҷанд ва ғайра) густариш ёфт ва нақшаҳо барои ҳамгироии ЗС ба барномаи таълимии стандартии технологияҳои иттилоотӣ то соли 2026 мавҷуданд. Қобили зикр аст, ки лоиҳаи озмоишӣ қасдан гурӯҳҳои деҳотӣ ва гуногунандешро бо мақсади пешбурди баробарӣ фаро гирифт. Ҳамзамон, клубҳо ва мусобиқаҳои иловагии марбут ба ЗС (масалан, хакатонҳо) барои ҷалби бештари донишҷӯён ҷорӣ карда мешаванд.
Дар сатҳи идоракунии мактабҳо, барномаҳое ба монанди eDonish маъмуриятро муосир гардониданд. eDonish, ки соли 2020 ба кор даромад, китобҳои электронии баҳогузорӣ, пайгирии ҳозиршавӣ ва порталҳои волидайнро тавассути SMS таъмин мекунад. Он то соли 2021 зиёда аз 105 мактаб ва 200,000 донишҷӯро дар Душанбе фаро гирифт ва барои таҳлили ояндаи омӯзиш замина гузошт.
Таълими касбӣ ва олӣ: Дар сатҳи олии таҳсилот пешрафтҳои назаррас ба назар мерасанд. Ҳоло якчанд донишгоҳҳо барномаҳои бакалавриат ва магистратураро дар соҳаҳои ЗС ва илми додаҳо пешниҳод мекунанд. Масалан, то соли 2024 Донишгоҳи технологии Тоҷикистон ва Институти политехникии Хуҷанд кафедраҳо ва озмоишгоҳҳои ЗС-ро таъсис доданд. Ҳукумат ҳадаф дорад, ки то соли 2026 ҳадди ақал ҳафт чунин барномаи донишгоҳӣ дошта бошад. Барои пурра кардани назария, ташаббусҳое ба монанди лоиҳаи Upskill 1.0-и UNDP ба 50 профессори донишгоҳҳо омӯзиши педагогии омӯзиши мошинӣ пешниҳод карданд. Муассисаҳои касбӣ низ модулҳои ЗС-ро дар ҳолати озмоишӣ қарор доранд (гарчанде ки татбиқи пурра дар пеш аст), то донишҷӯёни дорои малакаҳои техникӣ бо ЗС шинос шаванд.
Созмонҳои ғайридавлатӣ ва бахши хусусӣ: Нақши бозигарони ғайридавлатӣ муҳим аст. Созмони ғайридавлатии TajRupt махсусан фаъол буд. Бо дастгирии UNDP, TajRupt аввалин озмоишгоҳи ЗС-и ҷавононро дар Осиёи Марказӣ бо номи Tajrupt.ai таъсис дод ва дар Душанбе ва Хуҷанд курсҳои ройгони чормоҳаи "Академияи ЗС"-ро баргузор кард. Дар байни солҳои 2021-2022, ин курсҳо тақрибан 150 ҷавони тоҷикро дар соҳаҳои Python, ML ва омор омӯзониданд. Муҳим он аст, ки онҳо иштирокчиёни занро низ дар бар мегиранд, ки ин бартараф кардани тафовутҳои гендерӣ мебошад. Бисёре аз хатмкунандагон ба кор дар стартапҳои маҳаллӣ гузаштанд; масалан, баъзе аз онҳо ҳоло дар zypl.ai кор мекунанд, ки як ширкати финтехии аз ҷониби хатмкардаи TajRupt таъсис ёфтааст. Худи Zypl.ai муҳити стартапро нишон медиҳад: ин ширкати воқеъ дар Душанбе баҳодиҳии кредитии бо ЗС идорашавандаро пешниҳод мекунад ва нармафзори онро зиёда аз 35 бонк дар Авруосиё истифода мебаранд. Таъсиси озмоишгоҳҳои ЗС ва чорабиниҳои хакатон нишон медиҳад, ки экосистемаи афзоянда вуҷуд дорад.
Kasbi Man: Платформаи роҳнамоии касбии бо ЗС идорашаванда
Ҳамчун як қисми талошҳои Тоҷикистон барои муосирсозии маориф ва тавонмандсозии ҷавонон, платформаи роҳнамоии касбии бо ЗС идорашавандаи Kasbi Man (https://kasbiman.pro) навоварии миллиро дар омӯзиши рақамӣ ва худтакмилдиҳӣ муаррифӣ мекунад. Портал, ки дар ҳамкорӣ бо ЮНИСЕФ, Вазорати маориф ва илм ва Вазорати меҳнат, муҳоҷират ва шуғли аҳолӣ таҳия шудааст, аз омӯзиши мошинӣ барои пешниҳоди тавсияҳои фардии касбӣ дар асоси манфиатҳо, арзишҳо ва заминаи иҷтимой-иқтисодии донишҷӯён истифода мекунад. Пас аз супоридани санҷиши психометрӣ, корбарон бо мундариҷаи таълимӣ, курсҳо ва роҳҳои эҳтимолии касбӣ мувофиқ карда мешаванд. Ҳамчун абзори кушодаасос, ки дар саросари кишвар густариш дода мешавад, Kasbi Man бо Стратегияи ЗС-и Тоҷикистон тавассути муҷаҳҳазгардонии наврасон бо малакаҳои муҳими қабули қарор ва қобилияти шуғл, хусусан дар минтақаҳои камбизоат, зич мувофиқат мекунад.

Ҷадвали 2: Ташаббусҳои асосии таълими ЗС ва манфиатдорон

Ташаббус / Барнома Тавсиф ва миқёс Бозигарони асосӣ
Курсҳои озмоишии ЗС дар мактабҳо Асосҳои ЗС дар тақрибан 10 мактаби миёна (шаҳрӣ + деҳотӣ) таълим дода мешаванд; то соли 2026 ба дарсҳои информатика ҳамгиро карда мешаванд Шӯрои ЗС-и Вазорати саноат ва технологияҳои нав; Вазорати маориф ва илм

Клубҳо ва олимпиадаҳои ЗС Клубҳои иловагии ЗС; олимпиадаи миллӣ Шӯрои ЗС, созмонҳои ғайридавлатӣ
Ихтисосҳои ЗС дар донишгоҳҳо Ҳоло панҷ донишгоҳ дараҷаҳои ЗС-ро пешниҳод мекунанд; ҳадаф ≥ 7 то соли 2026 Вазорати маориф ва илм, донишгоҳҳо
Рушди омӯзгорон (Upskill) Омӯзиши педагогии омӯзиши мошинӣ барои зиёда аз 50 профессори донишгоҳ; такмили ихтисоси доимӣ UNDP, Шӯрои ЗС
Платформаи рақамии eDonish Идоракунии мактабҳо (ҳозиршавӣ, баҳоҳо); 105 мактаб Вазорати маориф ва илм, ҳукумати Душанбе

Академияи ЗС (TajRupt) Курсҳои ройгони чормоҳаи ЗС; тақрибан 150 хатмкунанда TajRupt (СҒД), UNDP

Озмоишгоҳҳои хусусии ЗС Ду озмоишгоҳи тадқиқотӣ ва таҳиятии ЗС дар Душанбе ва Хуҷанд Бахши хусусӣ

Мусобиқаҳои давлатӣ-хусусӣ Хакатонҳо ва грантҳо Шӯрои ЗС, стартапҳо
KasbiMan.pro Санҷиши бо ЗС идорашаванда барои роҳнамоии касбӣ Вазорати маориф ва илм, Вазорати меҳнат, муҳоҷират ва шуғли аҳолӣ, ЮНИСЕФ, ИА, TajRupt, ICT



Арзёбии инфрасохтор ва иқтидор
Инфрасохтори рақамӣ
Муваффақияти таълими ЗС ба инфрасохтори бунёдӣ ва сармояи инсонӣ вобаста аст — соҳаҳое, ки Тоҷикистон дар онҳо бо маҳдудиятҳои назаррас рӯ ба рӯ аст. Дастрасӣ ба интернет ва дастгоҳҳо, махсусан берун аз шаҳрҳо, маҳдуд боқӣ мемонад. Тақрибан 42% тоҷикистониён дар саросари кишвар аз интернет истифода мекунанд. Густариши фарохмаҷро бо сабаби релефи кӯҳистон ва маҳдудиятҳои буҷетӣ суст пеш меравад. Дар пойтахт тақрибан нисфи мактабҳо интернет доранд, аммо дар вилоятҳои деҳотӣ танҳо 10-25% чунин аст.

Бонки Ҷаҳонӣ қайд мекунад, ки хароҷоти баланди пайвастшавӣ Тоҷикистонро аз лиҳози дараҷаи фарогирии фарохмаҷро дар минтақа яке аз пасттаринҳо месозад. Бисёре аз мактабҳои деҳотӣ озмоишгоҳҳои компютерӣ надоранд, ки ин муаллимонро маҷбур мекунад, ки ҳатто барои маводи электронии оддӣ ба маълумоти мобилии шахсии гаронбаҳо такя кунанд. Дар ҷойҳое, ки компютерҳо ё тахтаҳои интеллектуалӣ таъмин карда шудаанд, нигоҳдорӣ суст аст — таҷҳизот аксар вақт бе таъмир боқӣ мемонад.

Пешрафтҳо низ ба назар мерасанд: Барномаи иқтисодиёти рақамӣ пайвастҳои нахи оптикиро ба мактабҳо васеъ мекунад ва тавассути лоиҳаҳое ба монанди шабакаи HYLAS2-и Avanti пайвасти моҳворагиро таъмин мекунад. Платформаи eDonish аллакай дар 105 мактаби Душанбе мавҷуд аст, ки ин инфрасохтори мутамарказро дар он ҷо нишон медиҳад. Бо вуҷуди ин, густариши ин навсозиҳо ба ҳама минтақаҳо як мушкилоти бузург аст.

Ҷадвали 3: Нишондиҳандаҳои инфрасохтор ва дастрасии рақамӣ
Нишондиҳанда Вазъият (солҳои 2023-2024) Эзоҳҳо / Ҳадаф
Истифодабарандагони миллии интернет Тақрибан 42% аҳолӣ Ҳадаф: ≥ 75% то соли 2030

Пайвасти мобилӣ Сатҳи обуна тақрибан 103% (асосан 3G/4G) Баланд, аммо асосан тавассути телефонҳо
Дастрасии интернет дар мактабҳо (Душанбе) Тақрибан 56% муаллимон дастрасии интернет дар мактабро хабар медиҳанд 9-25% дар дигар минтақаҳо
Фарогирии eDonish 105 мактаб, 200 ҳазор донишҷӯ Густариш ба нақша гирифта шудааст
Мавҷудияти компютерҳо Камбудии ҷиддии деҳот; озмоишгоҳҳои кӯҳна зиёданд Ҳадаф: ≥ 1 компютер барои 10 донишҷӯ

Омодагии муаллимон ва дастгирии барномаи таълимӣ низ суст аст. Аксари омӯзгорон таҷрибаи начандон зиёди кор бо ТИК ё ЗС доштанд: дар панҷ соли охир танҳо тақрибан 3% муаллимон ягон намуди рушди касбии ТИК-ро гузаштаанд. Бисёре аз абзорҳои рақамӣ нороҳатанд ва набудани омӯзиш ва ҳавасмандгардониро зикр мекунанд. Барномаҳои озмоишӣ гурӯҳҳои муаллимони "усто"-ро омӯзиш медиҳанд, аммо густариши миқёс ворид кардани педагогикаи рақамиро ба ҳама коллеҷҳои омӯзгорӣ ва барномаҳои доимии такмили ихтисос талаб мекунад.

Барномаи таълимӣ ва мундариҷа низ мушкилот эҷод мекунанд. Қариб ҳама китобҳои дарсии ЗС ва информатика ба забонҳои русӣ ё англисӣ мебошанд; адабиёти таълимӣ ба забони тоҷикӣ намерасад. Маҳдудияти қувваи барқ ва озмоишгоҳҳои кӯҳна дар мактабҳои деҳотӣ минбаъд дарсҳои технологияи баландро бозмедоранд. Дар сатҳи олӣ, соли 2022 танҳо як донишгоҳи тоҷикӣ барномаи ЗС дошт, ки соли 2023 ба панҷ расид, яъне пойгоҳи хеле хурди омӯзгоронро ташкил медиҳад. Ҳатто ин коршиносони нави ЗС метавонанд аз ҷониби музди баландтар ба хориҷа ҷалб шуда, хатари "гурезаи мағзҳо"-ро эҷод кунанд.

Ҷадвали 4: Маҳдудиятҳои иқтидор ва чораҳои ҷорӣ
Мушкилот Тавсиф Чораҳои ҷорӣ/пешниҳодшаванда
Камбудии пайвастшавӣ Интернети сусти деҳот; такя ба телефонҳо Нахи оптикӣ, моҳвора ва нуқтаҳои дастрасии мобилӣ

Норасоии дастгоҳҳо Компютерҳои кам дар мактабҳои деҳот Хайрияҳо; барномаҳои таҷҳизотии ШДХ

Малакаҳои ТИК-и муаллимон Тақрибан 3% омӯзонида шудаанд; ҳавасмандгардонӣ паст аст Густариши омӯзиш; ҳавасмандгардонӣ ва такмили ихтисос
Маводи таълимии ЗС Китобҳои дарсии ЗС ба забони тоҷикӣ вуҷуд надоранд Таҳияи мундариҷа ба забони маҳаллӣ

Тафовути шаҳр ва деҳот Шаҳрҳо аз вилоятҳо хеле пешанд Субсидияҳо; роҳҳои ҳалли дорои фарохмаҷрои кам

Гурезаи мағзҳо" Мутахассисони баландихтисос муҳоҷират мекунанд Ҳавасмандгардонӣ; ҷалби диаспора

Имкониятҳо ва мушкилоти зеҳни сунъӣ дар соҳаи маориф
Зеҳни сунъӣ (ЗС) дар сурати қабули фарогир имкониятҳои тағйирдиҳандаро пешниҳод мекунад. Омӯзиши фардикунонидашуда метавонад натиҷаҳоро ба таври назаррас беҳтар созад. Системаҳои таълимии интеллектуалӣ метавонанд ба суръати ҳар як донишҷӯ мутобиқ шаванд, ки ин ҷалбкунӣ ва дастовардҳоро афзоиш медиҳад.

Дар шароити Тоҷикистон, ҳатто мундариҷаи асосии ЗС метавонад тафаккури таҳлилӣ ва малакаҳои ҳисоббарорӣро тақвият бахшад ва ба донишҷӯён дар самти касбҳои STEM кӯмак расонад. Бо мурури замон, аҳолии босавод дар соҳаи ЗС ба соҳаҳои арзишманди иқтисодӣ мусоидат хоҳанд кард: стартапи zypl.ai нишон медиҳад, ки соҳибкорони ватанӣ метавонанд нармафзори финтехиро ба хориҷа содир кунанд. Умуман, ҳамгироии ЗС ба соҳаи маориф бо тағйири дарозмуддати Тоҷикистон аз иқтисодиёти ба интиқоли пул асосёфта ба иқтисодиёти ба навоварӣ асосёфта мувофиқат мекунад ва метавонад тавассути эҷоди ҷойҳои корӣ маҳаллии технологӣ "гурезаи мағзҳо"-ро коҳиш диҳад

Бо вуҷуди ин, ин дурнамоҳо бо хатарҳо ҳамроҳ мешаванд. Тафовути рақамӣ ба баробарӣ хатари ҷиддӣ эҷод мекунад: мактабҳои шаҳрии дорои захираҳои хуб метавонанд зуд пеш раванд ва мактабҳои деҳотӣ ва камбизоатро боз ҳам қафо гузоранд. Барои коҳиш додани ин вазъият субсидияҳои мақсаднок ва абзорҳои ба шароит мувофиқ (масалан, модулҳои омӯзишии офлайни ЗС барои минтақаҳои дорои фарохмаҷрои кам) лозим мешаванд. Бе кӯшишҳои мақсаднок, духтарон ва гурӯҳҳои ҳошиянишин метавонанд истисно карда шаванд; барномаҳои роҳнамой ва стипендияҳо барои духтарон муҳиманд.

Камбудиҳои системавии соҳаи маориф низ бояд бартараф карда шаванд. ЗС бидуни ислоҳоти васеътар наметавонад натиҷаҳои пасти омӯзишро ислоҳ кунад. Мунаққидон ҳушдор медиҳанд, ки танҳо илова кардани ЗС ба системаи заиф метавонад дар сурате, ки муаллимон онро самаранок истифода бурда натавонанд, ба дастовардҳои сатҳӣ оварда расонад. Масъалаҳои ахлоқӣ ва танзимкунанда (махфияти маълумоти донишҷӯён, ғарази алгоритмӣ, муносибатҳои солим байни муаллим ва донишҷӯ) бояд идора карда шаванд. Ниҳоят, устуворӣ нигаронкунанда аст — бисёре аз ташаббусҳо ба чанд пешво ва маблағгузории донорҳо вобастаанд; ба расмият даровардан ва маблағгузории устувор лозим аст.

Муқоисаи таҳлилӣ: Дарсҳо аз дигар кишварҳои рӯ ба тараққӣ
Чин: Сармоягузории миқёси васеъ ба омӯзиши мутобиқшаванда ва таълими ЗС, аз ҷумла баҳодиҳии автоматии иншо, нишон медиҳад, ки чӣ гуна дастгирии давлат ва таҳияи мундариҷаи маҳаллӣ метавонад омӯзишро дар миқёси васеъ фардикунонӣ кунад.

Уругвай: Платформаи математикии мутобиқшавандаи Plan Ceibal (PAM) нишон медиҳад, ки чӣ гуна ташаббусҳои рақамии умумимиллӣ, ки бо барномаи таълимӣ ва омӯзиши муаллимон ҳамоҳанг шудаанд, метавонанд натиҷаҳоро дар кишвари даромади миёна беҳтар созанд.
Бразилия: Платформаи мутобиқшавандаи Geekie, ки аз ҷониби Вазорати маориф аккредитатсия шудааст ва аз ҷониби ҳазорон мактаб истифода мешавад, нишон медиҳад, ки чӣ гуна тасдиқи давлатӣ ва модели "як барои як" (иҷозатномаҳои хусусӣ маблағгузории давлатиро таъмин мекунанд) метавонад дастрасии ЗС-ро демократӣ созад.

Африқои Ҷанубӣ: Daptio як ҳалли ЗС-и дар Африқо таҳияшударо нишон медиҳад, ки ба таҳлили амиқ барои омӯзиши фардикунонидашуда, ҳатто дар муҳити дорои захираҳои кам, нигаронида шудааст.
Кения: Роҳҳои ҳалли аввалиндараҷаи мобилӣ, ба монанди M-Shule (таълими ЗС дар асоси SMS) ва iMlango (фарохмаҷрои моҳворагӣ плюс муаллимони виртуалӣ) нишон медиҳанд, ки чӣ гуна ЗС-и офлайн ё дорои фарохмаҷрои кам метавонад ба ҷамоатҳои дурдаст расад ва таҳлилро ба барномаҳои таълимии мавҷуда ҳамгиро кунад.

Бутан ва Қирғизистон: Кӯшишҳои марҳилаи аввал барои бунёди системаҳои ҳамгирошудаи маълумоти донишҷӯён нишон медиҳанд, ки пояҳои мустаҳками додаҳо шарти зарурӣ барои қабули самараноки ЗС мебошанд.
Дарсҳои умумӣ зарурати омӯзиши муаллимон, мувофиқати барномаи таълимӣ ва тарҳрезии ба баробарӣ нигаронидашударо дар бар мегиранд. Ӯҳдадории сиёсӣ ва шарикии давлатӣ-хусусӣ омилҳои муҳими имконсоз мебошанд.
Тавсияҳои сиёсӣ барои ҳамгироии одилонаи ЗС

Тақвият бахшидани идоракунӣ ва ҳамоҳангсозӣ: Ташкил кардани гурӯҳи кории байниидоравии сатҳи баланд барои назорати таҳсилоти ЗС бо нақшҳои равшан ва марҳилаҳои ченшаванда.

Афзалият додан ба инфрасохтори рақамии одилона: Маблағгузории густариши фарохмаҷрои деҳот, таъмини мактабҳо бо дастгоҳҳо ва таъмини нигоҳдорӣ ва нерӯи барқи боэътимод.

Ҷойгир кардани малакаҳои ЗС ва рақамӣ дар тамоми барномаи таълимӣ: Ҳамгиро кардани тафаккури ҳисоббарорӣ ва саводнокии ЗС, таҳияи мавод ба забони тоҷикӣ ва тамаркуз ба ахлоқ ва тафаккури интиқодӣ.
Густариши омӯзиши муаллимон: Татбиқи рушди касбии ТИК ва ЗС дар саросари кишвар, ҳавасмандгардонии иштирок ва ҷойгир кардани педагогикаи рақамӣ дар коллеҷҳои омӯзгорӣ.
Ҳавасмандгардонии навовариҳои давлатӣ-хусусӣ: Дастгирии созмонҳои ғайридавлатӣ, стартапҳо ва донишгоҳҳо бо грантҳо ва имкониятҳои озмоишӣ; ҳавасмандгардонии мутобиқсозии EdTech ба шароити маҳаллӣ.
Таъкид ба ахлоқ, фарогирӣ ва баробарии гендерӣ: Қабул кардани дастурҳои ҳифзи додаҳо, муқаррар кардани ҳадафҳои иштирок барои духтарон ва гурӯҳҳои ҳошиянишин ва гузаронидани маъракаҳои огоҳии ҷамъиятӣ.
Назорат ва мутобиқсозӣ: Ташкил кардани воҳиди таҳлили маориф барои пайгирии пешрафт ва такрори сиёсатҳо; мунтазам арзёбӣ кардани барномаҳои озмоишӣ ва густариши моделҳои муваффақ.

Хулоса

Стратегияи ҳамаҷонибаи Тоҷикистон пояи мустаҳкам мегузорад ва ташаббусҳои аввалия умедбахшанд. Солҳои наздик бояд ба густариши одилонаи лоиҳаҳои озмоишӣ, бунёди инфрасохтори зарурӣ ва мунтазам мувофиқат кардани талошҳо бо амалияҳои беҳтарини ҷаҳонӣ ва ниёзҳои маҳаллӣ равона карда шаванд. Бо сиёсати оқилона, захираҳои кофӣ ва тарҳрезии фарогир, ЗС метавонад як рукни муҳими муосирсозии маорифи Тоҷикистон ва омили пешбарандаи рушди дарозмуддати иҷтимоӣ-иқтисодӣ гардад.

Сарчашмаҳо

· Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development – UNESCO, accessed May 10, 2025, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994
· Strategy for the Development of Artificial Intelligence in the Republic of Tajikistan for the Period up to 2040 – Government of Tajikistan, accessed May 10, 2025, https://dig.watch/resource/strategy-for-the-development-of-artificial-intelligence-in-the-republic-of-tajikistan-for-the-period-up-to-2040
· Concept on the Transition to Digital Education in the Republic of Tajikistan up to 2042 – Ministry of Education & Science (reference PDF), accessed May 10, 2025, https://www.gpekix.org/sites/default/files/webform/submit_to_the_library/943/Goin_the_distance_Readiness_for_digitalization_and_distance_education_in_Tajikistan.pdf
· Tajikistan Digital Foundations Project (P171382) – World Bank, accessed May 10, 2025, https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P171382
· PAM – Plataforma Adaptativa de Matemática (Plan Ceibal, Uruguay), accessed May 10, 2025, https://www.globalpartnership.org/blog/webinar-introducing-adaptive-learning-math-uruguay
· Adaptive Learning in Brazil: Geekie Case Study – AI for SDGs Academy, accessed May 10, 2025, https://ai-for-sdgs.academy/case/65
· How Geekie's Adaptive Education Shattered "Centuries" of Pain in Brazil – Wired, accessed May 10, 2025, https://www.wired.com/story/claudio-sassaki-wired-2015
· Liulishuo: AI-Enabled English-Learning Platform (LAIX Inc.) – company site, accessed May 10, 2025, https://www.liulishuo.com/en/aboutus.html
· M-Shule: SMS Knowledge-Building Platform for Adaptive Learning – M-Shule, accessed May 10, 2025, https://www.mshule.com/
· Technology Overview – iMlango Digital Attendance & Maths-Whizz – iMlango, accessed May 10, 2025, https://www.imlango.com/technology
· Daptio: Deep-Analytics Personalised Learning for Africa – AI for SDGs Academy, accessed May 10, 2025, https://www.ai-for-sdgs.academy/case/199
· ICT Competency Framework for Teachers (Version 3) – UNESCO, accessed May 10, 2025, https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2020-07/ict_framework.pdf
· OpenAI and UNICEF – Accelerating Digital Textbook Access – UNICEF USA, accessed May 10, 2025, https://www.unicefusa.org/about-unicef-usa/partnerships/companies/openai
· Achieving Universal Connectivity for the Education Sector in the Republic of Tajikistan – UNICEF Tajikistan, 2024, accessed May 10, 2025, https://www.unicef.org/tajikistan/reports/achieving-universal-connectivity-education-sector-republic-tajikistan
· TajRupt – Central Asia's First Youth AI Laboratory – TajRupt, accessed May 10, 2025, https://www.tajrupt.org/
· Commercial Bank International Leads Investment Round in Generative-AI Fintech zypl.ai – zypl.ai (blog), accessed May 10, 2025, https://zypl.ai/blog/commercial-bank-international-leads-investment-round-in-generative-ai-fintech-zypl-ai
· Announcing the Call for Best Practices – UNESCO, accessed May 10, 2025, https://www.unesco.org/en/articles/announcing-call-best-practices
· How Can AI Shape Education? A Masterclass for Teachers on the International Day of Education – UNESCO, accessed May 10, 2025, https://www.unesco.org/en/articles/how-can-ai-shape-education-masterclass-teachers-international-day-education
· Artificial Intelligence: Best Practices – LibGuides – UIC School of Law, accessed May 10, 2025, https://libraryguides.law.uic.edu/c.php?g=1431863&p=10627971
· A Matter of Choice: People and Possibilities in the Age of AI – UNDP Human Development Report 2025, accessed May 10, 2025, https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2025-05/human_development_report_2025.pdf