



Европын Холбоо
санхүүжүүлэв



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Олон Улсын
Хөдөлмөрийн
Байгууллага



UN
DP

ЕВРОПЫН ХОЛБООНЫ САНХҮҮЖИЛТТЭЙ "МОНГОЛ УЛСАД
ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛГОТОЙ УЯЛДСАН ТӨСВИЙН
ТӨЛӨВЛӨЛТӨӨР ХӨДӨЛМӨР ЭРХЛЭЛТИЙН ШИНЭЧЛЭЛИЙГ
ДЭМЖИХ НЬ" ТӨСӨЛ

ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН БАГШИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ТОЙМ ШИНЖИЛГЭЭ

Улаанбаатар хот
2024 он



Европын Холбоо
санхүүжүүлэв



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



International
Labour
Organization



ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН БАГШИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ТОЙМ ШИНЖИЛГЭЭ

Улаанбаатар хот
2024 он

ЕВРОПЫН ХОЛБООНЫ САНХҮҮЖИЛТТЭЙ “МОНГОЛ УЛСАД ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛГОТОЙ УЯЛДАН ТӨСВИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТӨӨР ХӨДӨЛМӨР ЭРХЛЭЛТИЙН ШИНЭЧЛЭЛИЙГ ДЭМЖИХ НЬ” ТӨСӨЛ

ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН БАГШИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ТОЙМ ШИНЖИЛГЭЭ

Тайланг боловсруулсан:

А.Заяадэлгэр, НҮБХХ-ийн Төслийн зөвлөх

А.Цолмон, БШУЯ-ны Ерөнхий боловсролын бодлогын удирдлага, зохицуулалтын газрын ахлах шинжээч

Б.Батцэцэг, БШУЯ-ны Санхүү, хөрөнгө оруулалтын газрын дарга

И.Ганболд, Увс аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газрын Бодлогын хэрэгжилтийн хэлтсийн дарга

Хянан тохиолдуулсан:

Ч.Нарантуяа, МУИС-ийн Нийтийн удирдлагын сургуулийн профессор

Энэхүү “Ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн тойм шинжилгээ”-г Европын Холбооны санхүүжилттэй “Монгол Улсад Тогтвортой хөгжлийн зорилготой уялдсан төсвийн төлөвлөлтөөр хөдөлмөр эрхлэлтийн шинэчлэлийг дэмжих нь” төслийн хүрээнд боловсруулав. Төслийг Европын Холбооны санхүүжилтээр НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрөөс НҮБ-ын Хүнс, хөдөө аж ахуйн байгууллага, Олон улсын хөдөлмөрийн байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлдэг.

НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөр нь ядуурал, тэгш бус байдал болон уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй шударга бус байдлыг эцэслэх зорилго бүхий НҮБ-ын тэргүүлэх байгууллага юм. Дэлхийн 170 орны түншлэгчид болон мэргэжилтнүүдийн өргөн цар хүрээт хамтын ажиллагааны дүнд эх дэлхий, хүн бүрийн сайн сайхны төлөө хөгжлийн урт хугацааны, цогц шийдлийг бий болгоход улс үндэстнүүдийг дэмжин ажилладаг.

Европын Холбоо бол Европ тивийн 27 тусгаар улсын эдийн засаг, улс төрийн нэгдэл юм. Тус Холбоо нь хүний эрхэм чанар, эрх чөлөө, ардчилал, эрх тэгш байдал, хууль дээдлэх ёс, хүний эрхийг түүний дотор цөөнхийн эрхийг дээдлэх үндсэн үнэт зүйлс дээр тулгуурлан байгуулагджээ. Өнөө цагт Европын Холбоо нь даяан дэлхийн хүн бүрд хүртээмжтэй, нийгэм, эдийн засаг, байгаль орчны тогтвортой хөгжлийг дэмжсэн үйл ажиллагаа явуулж байна.

Ерөнхий мэдэгдэл

978-9919-9059-8-9

Энэхүү шинжилгээ нь зөвхөн зохиогчдын үзэл бодлыг илэрхийлж байгаа бөгөөд Европын Холбоо болон НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрийн албан ёсны бодлого, байр суурийг илэрхийлээгүй. Энэхүү тайланд ашигласан мэдээллийн үнэн зөв эсэх, тухайн материалыг ашигласны улмаас гарах үр дагаварт Европын Холбоо болон НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөр хариуцлага хүлээхгүй болно. НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрийн зөвшөөрөлгүйгээр энэхүү хэвлэлийг худалдах, дахин хэвлэх, эсвэл ямар нэгэн ашиг олох хэрэгсэл болгохыг хориглоно.

НҮБХХ. 2024. Ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн тойм шинжилгээ. Улаанбаатар.

АГУУЛГА

Хүснэгтийн жагсаалт	4
Зургийн жагсаалт	5
Жишээ	6
Нэр томьёоны товчлол	6
Дүгнэлт болон Санал, зөвлөмж	7
Хураангуй	10
I ХЭСЭГ. ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН БАГШИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ТОЙМ ШИНЖИЛГЭЭ	11
1. Удиртгал	11
2. Багшийн эрэлт	12
2.1 Суралцагчдын тоог урьдчилж тооцоолох нь	16
2.2 Сурагч-багшийн тооны харьцаа	24
2.3 Тэтгэвэрт гарах хувь	31
2.4 Тооцсон эрэлт	32
3. Багшлах хүчний нийлүүлэлт	35
3.1 Шинэ төгсөлт	35
3.2 Ажиллаж буй багшлах хүчин	36
3.3 Нөөц	40
3.4 Тооцсон нийлүүлэлт	41
4. Нөлөөлөх хүчин зүйлүүд	43
4.1 Сэтгэл ханамж	43
4.2 Мэргэжлийн нэр хүнд	44
4.3 Харьцуулсан цалин	48
4.4 Ажлын нөхцөл	53
4.4.1 Багшийн ажлын цаг	53
4.4.2 Эцэг эх, асран хамгаалагчид, олон нийтийн хандлага	57
5. Зах зээлийн тэнцвэр	59
II ХЭСЭГ. АЙМГИЙН БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ГАЗАР, ДҮҮРГИЙН БОЛОВСРОЛЫН ХЭЛТЭС	63
6. Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, хэлтсийн хүний нөөц	63
6.1 Ажлын байрны эргэц	63
6.2 Ажлын нөхцөл	64
6.2.1 Харьцуулсан цалин	64
6.2.2 Ажлын ачаалал	65
6.2.3 Бие даасан байдал	65
Хавсралт 1. Нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол: Увс болон Сонгинохайрхан дүүргийн харьцуулалт	67
Хавсралт 2. Сурагч-багшийн тооны харьцааны тархалт	68
Хавсралт 3. Урьдчилсан тооцооллыг шалгах арга	71
Хавсралт 4. Сургуулийн насны хүн амын өсөлт, бууралтын хандлага, аймаг дүүргээр	74
Номзүй	90

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 2.1 Шаардлагатай багшийн тоо	14
Хүснэгт 2.2 Анги дэвшилтийн хувь	17
Хүснэгт 2.3 Цаг хугацааны дарааллаарх өгөгдөлд хийх үйлдэл	18
Хүснэгт 2.4 Анги дэвшилтийн хувийн урьдчилсан тооцооллын жишээ	19
Хүснэгт 2.5 Суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол	19
Хүснэгт 2.6 Элсэлтийн хувь	20
Хүснэгт 2.7 Нэгдүгээр ангийн элсэлтийн урьдчилсан тооцоолол, СХД	21
Хүснэгт 2.8 Нэгдүгээр ангийн суралцагчдын урьдчилсан тоо, СХД	21
/Сургуулиар/	
Хүснэгт 2.9 Суралцагчдын урьдчилсан тоо, СХД	22
Хүснэгт 2.10 Суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол, нэгтгэл	24
Хүснэгт 2.11 Нийт суралцагчдын урьдчилсан тоо	24
Хүснэгт 2.12 Сурагч-багшийн тооны харьцаа	30
Хүснэгт 2.13 Тэтгэвэрт гарах багшийн тоо, урьдчилсан тооцоолол	32
Хүснэгт 2.14 Шаардлагатай багшийн тоо, бага	33
Хүснэгт 2.15 Шаардлагатай багшийн тоо, дунд	33
Хүснэгт 2.16 Шаардлагатай нийт багшийн тоо	33
Хүснэгт 2.17 Багшийн эрэлтийн урьдчилсан тооцоолол	33
Хүснэгт 3.1 Төгсөлтөөс нөөц рүү үлдэх хүний тоо	35
Хүснэгт 3.2 Ажлын байрны эргэц	38
Хүснэгт 3.3 БШУЯ-ны Маягт 3-БДБ-8, 2022-2023	39
Хүснэгт 3.4 Үндсэн багшийн хөдөлгөөн	39
Хүснэгт 3.5 Үргэлжлүүлэн ажиллах магадлалтай багшийн тоо	40
Хүснэгт 3.6 Нөөц	40
Хүснэгт 3.7 Боломжит нийлүүлэлт	41
Хүснэгт 3.8 Эрэлт, нийлүүлэлтийн нэгтгэл	41
Хүснэгт 4.1 Багшийн мэргэжлийн өнөөгийн хөгжил	45
Хүснэгт 4.2 Дундаж цалингийн харьцаа, мэргэжлийн ангиллаар	51
Хүснэгт 4.3 Дундаж цалингийн харьцаа, салбараар	52
Хүснэгт 6.1 БШУГ, БХ-ийн 2023 оны 12 сарын цалингийн харьцаа	65

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1.1 Багшийн ажлын эрэлт, нийлүүлэлтийн бүрэлдэхүүн	12
Зураг 2.1 Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн хэмжээ	13
Зураг 2.2 Бодит тоо болон урьдчилсан тооцооллын харьцуулалт	22
Зураг 2.3 Дунд хугацааны урьдчилсан тооцоолол, нийт суралцагчдын тоогоор	23
Зураг 2.4 Сурагч-багшийн тооны харьцаа	25
Зураг 2.5 Сурагч-багшийн тооны харьцааны тархалт, бага	26
Зураг 2.6 Дунд ангийн багш-сурагчийн тооны харьцааны тархалт	26
Зураг 2.7 Сургуулийн насны хүн амын өсөлтийн хандлага	27
Зураг 2.8 Сургуулийн насны хүн ам, дунд хугацаанд	29
Зураг 2.9 Сургалтын шууд зардлын хамаарал	31
Зураг 2.10 Багшийн тоо болон эзлэх хувь, насны бүлгээр	31
Зураг 2.11 Суралцагчдын тооны харьцаа, өмчийн хэлбэрээр	32
Зураг 2.12 Урьдчилсан тооцооллын харьцуулалт	34
Зураг 3.1 Ерөнхий боловсролын багш мэргэжлээр төгсөгчид	36
Зураг 3.2 Багш, суралцагчдын тоо /2003 болон 2023/	36
Зураг 3.3 Багшийн тоо, түүний хамаарал	37
Зураг 4.1 Багшийн мэргэжлийн нэр хүндийн талаарх үнэлгээ	47
Зураг 4.2 Магистрын зэрэгтэй багшийн хувь	48
Зураг 4.3 Багшийн цалингийн тархалт, 2023 оны 12 сар	50
Зураг 4.4 Хичээл заах цаг	54
Зураг 4.5 Санал асуулгын хариулт дахь үгийн давталт	57
Зураг 5.1 Багшийн хөдөлмөрийн зах зээл	59
Зураг 5.2 Багшийн хомсдол үүсэх нөхцөл	60
Зураг 5.3 Төсвийн зарлага нэмэгдэх нөлөө	61
Зураг 5.4 Сурагч-багшийн тооны харьцаа өөрчлөгдөх нөлөө	61
Зураг 5.5 Хувийн салбарын цалин нэмэгдэх нөлөө	62
Зураг 5.6 Багшийн хөдөлмөрийн зах зээл	62
Зураг 6.1 БШУГ, БХ-ийн ажиллагсад	63
Зураг 6.2 БШУГ, БХ-ын мэргэжилтнүүдийн цалингийн тархалт	64
Зураг 6.3 Төвлөрлийг сааруулах үйл явцын бүрэлдэхүүн	66
Зураг А. Бага ангийн нэг багшид ногдох суралцагчийн тооны тархалт	68
Зураг Б. Дунд ангийн нэг багшид ногдох суралцагчийн тооны тархалт	69

ЖИШЭЭ

Жишээ 1. Ажилд авах шинэлэг хөтөлбөрүүд	41
Жишээ 2. Санал асуулгаар гарсан нэр хүндийн үнэлгээ (Harris Poll Prestige Ratings)	45
Жишээ 3. Цалингийн ялгаа	49
Жишээ 4. Харьцуулсан цалингийн индекс гэж юу вэ?	52
Жишээ 5. Багшийн нэр хүнд, сонголт, багш бэлтгэх боловсрол	56
Жишээ 6. Илүү гүн гүнзгий суралцахуй (Deeper learning)	58

НЭР ТОМЬЁОНЫ ТОВЧЛОЛ

БШУЯ	Боловсрол, шинжлэх ухааны яам
БШУГ	Боловсрол, шинжлэх ухааны газар
БЕГ	Боловсролын ерөнхий газар
БУМС	Боловсролын удирдлагын мэдээллийн систем (esis.edu.mn)
БХ	Боловсролын хэлтэс
ЕБ	Ерөнхий боловсрол
МСҮТ	Мэргэжлийн сургалт, үйлдвэрлэлийн төв
НҮБХХ	НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөр
СХД	Сонгинохайрхан дүүрэг
СӨБ	Сургуулийн өмнөх боловсрол
ТЗ	Төрийн захиргаа
ҮСХ	Үндэсний статистикийн хороо
ЭЗХАХБ	Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа ба хөгжлийн байгууллага (OECD)

ДҮГНЭЛТ БОЛОН САНАЛ, ЗӨВЛӨМЖ

БАГШИЙН ТАЛААРХ НИЙТЛЭГ ДҮГНЭЛТ:

- Ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээл дээр багшийн хомсдол (teacher shortage) үүссэн байна. Дунд хугацаанд ажлын байрны эргэц 2023-2024 оны түвшинд үргэлжилвэл нийлүүлэлтээс давсан эрэлтийн хэмжээ нэмэгдэхээр байна. 2020-2021 болон 2021-2022 оны хичээлийн жилүүдэд 3.0 мянга гаруй оюутан багш мэргэжлээр төгсөж байсан бол 2022-2023 оны хичээлийн жилд 1.8 мянган оюутан багш мэргэжлээр төгссөн нь хөдөлмөрийн зах зээл дээр хомсдол үүсэхэд нөлөөлжээ. Мөн 2024 оны 6-р сард 1.6¹ мянган багш төгсөхөөр хүлээгдэж байна. **Иймд 2024-2025 оны хичээлийн жилд багшийн хомсдол нэмэгдэхээр байна.**
- Цаашид хөдөлмөрийн зах зээлийн тэнцвэрийг хангахын тулд нэг хичээлийн жилд ерөнхий боловсролын багш мэргэжлээр 3,000-3,500 орчим оюутан элсүүлж, бас төгсгөж байх хэрэгтэй.
- Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа ба хөгжлийн байгууллагын гишүүн болон түншлэгч орнуудтай харьцуулахад манай улсын ерөнхий боловсролын багшийн ангид хичээл заах дундаж цаг бага байна. Мөн анги ахих тусам бусад улсад буурч байхад манай улсад өсөж байна.
- Монгол улсын ерөнхий боловсролын багш нарын сэтгэл ханамж харьцангуй өндөр байна.
- Үндэсний Статистикийн Хорооны 2023 оны IV улирлын эдийн засгийн салбараар гаргасан дундаж цалинтай харьцуулахад багшийн сарын цалин болон ижил боловсролын зэрэг шаардлагатай ажлын байрны цалингийн харьцаа нэгээс бага (<1) байх магадлалтай байна.²

БШУГ, БХ-ИЙН ТАЛААРХ ДҮГНЭЛТ:

- Боловсрол, шинжлэх ухааны газрын мэргэжилтнүүд ажлын байран дээрээ хөгжих боломжтой, хөгжиж байна.
- Аймгуудад ажлын байранд хүн авах хүндрэл үүссэн гэж үзэх нотолгоо (staffing challenges) олдохгүй байна. Аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газрын зарим ажлын байр, дүүргийн Боловсролын хэлтэс бүхэлдээ хэт их ачаалалтай байна. Статистикийн мэргэжилтнүүдийн ачаалал их байна. Зарим дүүрэгт 2-3 статистикийн мэргэжилтэн хэрэгтэй болжээ.
- Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, Боловсролын хэлтсийн мэргэжилтнүүд дээрээс даалгасан ажлыг хийхэд нийт цагийн 90 орчим хувийг зарцуулж байна. Энэ нь мэргэжлийн бие даасан байдал алдагдах хэмжээнд байна.

САНАЛ, ЗӨВЛӨМЖ

- Багшийн эрэлтийг бууруулах, нийлүүлэлтийг нэмэх гэсэн хоёр аргаар багшийн хомсдолоос сэргийлнэ. Манай улсын ерөнхий боловсролын багшийн ангид хичээл заах цаг харьцангуй бага байгаа тул эрэлтийг бууруулах зорилгоор хичээлийн цагийг багасгах бодлогын арга хэмжээ байх боломжгүй юм.
- Ангид хичээл заах цагийг нэмэх боломжтой эсхийг судлах шаардлагатай ч одоогоор төрийн өмчийн сургуулиудын бага ангийн хувьд нэг багшид ногдох суралцагчийн тоо өндөр байна.³

¹ 1,919 төгсөх ангийн оюутнаас 277 нь төгссөн.

² Шууд харьцуулж гаргах өгөгдөл олоогүй.

- Хувийн өмчийн сургуулиудын дунд, ахлах ангийн сурагч-багшийн тооны харьцааг нэмэгдүүлэх хөшүүрэг хэрэгтэй байна.
- Төрийн өмчийн сургуулиудын ангиар (бүлгээр)⁴ зохион байгуулдаг хичээл сургалтынүйлажиллагааныдизайн (instructional design), сургалтын технологийг өөрчлөх хэрэгтэй. Сургалтын шууд зардал нь 2022 оны гүйцэтгэлээр бүлгийн тооноос илүү багшийн тооноос хамааралтай байжээ. Иймд санхүүжилтийн томъёог (хувьсах зардлын норматив) сурагч-багшийн тооны харьцаанд үндэслэн явуулж буй хичээл сургалтын үйл ажиллагааны төрлөөр, суурьшлаар, нэмэлт хэрэгцээгээр гэж ялгаж гаргах боломжтой.
- Багшийн харьцуулсан цалингийн ялгааг тогтвортой их байлгах, мөн багшийн харьцуулсан цалингийн индекс их гэдгийг олон нийтэд (сигнал болгон) таниулах, сурталчлах хэрэгтэй байна.⁵
- Өөр мэргэжлийн хүмүүсийг (жишээ нь инженер, химич, биологич, эмч, газарзүйч, тамирчин) багшаар сургах, бага ангийн багшийг дунд ангийн багшаар сургах зэргээр багш мэргэжилтэй болох шинэлэг жимийг (innovative path) туршиж яаралтай нийлүүлэлт хийх (emergency certifications) боломжтой.
- Багш мэргэжлийг илүү мэргэжлийн өндөр түвшинд (professionalism) авчрах, нийт салбарын хэмжээнд мэргэшлийн түвшин (professional expertise), академик байдлыг (academic status and culture) дээшлүүлэх хэрэгтэй байна. Тухайлбал багш нарыг судлаач багш байхыг дэмжих, судлаач багш болоход нь туслах, ахлах ангид хичээл заах багшийн мэргэжлийн ур чадвар, статусыг профессорын түвшинд авчрах (deeper learning), мөн багш “мэргэжлийн байхад” нөлөөлөх хүчин зүйлс нь тодорхой байх тул түүнд чиглэсэн арга хэмжээ хэрэгжүүлж болохоор байна. Аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, дүүргийн Боловсролын хэлтсийн дарга дор хаяж боловсрол судлалын чиглэлээр магистр зэрэгтэй байх, Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, Боловсролын хэлтсийн дарга нарыг, мөн сургуулийн захирлуудыг “мэргэжлийн педагогич”, “аргазүйч” болгон хөгжүүлэх.
- Багшийн ажлын байрны эргэцийг бууруулах, магистрын зэрэгтэй багшийн хувийг нэмэгдүүлэх зэрэг үзүүлэлтийг сургуулийн ажлыг үнэлэх үр дүнгийн гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтэд оруулж болно.
- Багшийн талаарх захиргааны статистикийн мэдээллийн маягыг сайжруулах, хичээлийн жилийн эхэнд, дунд, төгсгөлд мэдээ авдаг болох, мөн аль сургуульд ямар мэргэжлийн багш хэрэгтэй байгаа нь олон нийтэд өдөр тутамдаа самбараар харагдаж байх хэрэгтэй байж магадгүй. БШУЯ-ны З-БДБ-8 болон З-БДБ 10 маягтаас төгсөөд шууд ажилд орсон, тэтгэвэртээ гараад ажиллаж буй багшийг ялгаж харах, багшийн бодит хэрэгцээг нэгтгэхэд хүндрэлтэй байна. ⁶
- Сургуулиуд кластерийн зарчмаар ажиллахыг дэмжих нь мэргэжлийн багшийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх, мэдлэгээ хуваалцах, хамтран ажиллах үр дүнтэй практик болох нь харагдсан.⁷ Сургуулийг төрөлжүүлэх (төвлөрсөн сууринд ахлах, дунд, бага сургууль байгуулах, эсвэл кластер болж ажиллах), хичээл сургалтын үйл ажиллагааны дизайн, технологийг өөрчлөх нь Засгийн газрын хэмжээнд шийдвэр гаргаж хийх бодлогын арга хэмжээ бөгөөд аймаг, дүүрэг

³ Мөн хүүхдийг хөгжүүлэх, бүтэн өдрийн хичээл сургалт, дэмжин туслах, хөгжүүлэх үйл ажиллагаа (whole day schooling) явуулах туршлага төрийн өмчийн сургуульд бага байна. Энэ нь байнга хоёр ээлжээр хичээллэж ирсэнтэй холбоотой байж магадгүй. Хичээл сургалтын үйл ажиллагаа, хичээлээс гадуурх сургалтын үйл ажиллагаа, хүүхдийг хөгжүүлэх үйл ажиллагаа, мөн дэмжин туслах үйл ажиллагааны зорилго, ялгааг гаргаж зөвлөсөн баримт бичиг байхгүй. Өнөөг хүртэл хичээлээс гадуурх үйл ажиллагааг олимпиадад бэлтгэх, спорт, урлагын уралдаан тэмцээнд бэлтгэх, оролцох хүрээнд ойлгож хэрэгжүүлдэг хэвээрээ.

⁴ Нэг хичээлийг 8а, 8б, 8с-д тус бүрд нь эзлэдэг.

⁵ Michael Spence's Signaling theory

⁶ Эсвэл хичээлийн жилийн дундуур авдаг болох зэргээр “Ажиллавал зохих багшийн БДБ-19 маягт”-ын мэдээллийн үнэн зөв байдлыг баталгаажуулах.

⁷ НҮБХХ. 2021. Сургалтын биет орчин, хөрөнгө оруулалтын төлөвлөлтийг сайжруулах санал, зөвлөмж. Улаанбаатар тайлангаас дэлгэрүүлэн уншина уу.

дангаараа боловсролын системийн бүтэц, практикийг өөрчлөх боломжгүй байж магадгүй.

УРЬДЧИЛСАН ТООЦООЛОЛ ХИЙХ АРГА

- Нийлүүлэлтийг урьдчилан тооцоолох: Ерөнхий боловсролын багшийн нийлүүлэлтийг урьдчилан тооцоолохдоо эхний үлдэгдэл дээр нэмэгдэх, хасагдах өөрчлөлтийг хийгээд эцсийн үлдэгдэл гаргах (stock) аргыг ашиглав.⁸ Цаашид хичээл нэг бүрийн багшийн, ялангуяа байгалийн ухааны хичээлийн багшийн нийлүүлэлтийг гаргаж, аймаг, дүүрэг бүрийн багшийн эрэлтийн урьдчилсан тооцоололтой харьцуулвал илүү бодитой үр дүн гарна.
- Эрэлтийг урьдчилан тооцоолох: Шаардлагатай багшийн тооны эрэлтийг ирэх хичээлийн жилүүдийн суралцагчдын тоог илтгэгчийн жинг сүүл рүү хуваарилах (exponential smoothing) аргаар урьдчилан тооцоолж түүнийгээ энэ хичээлийн жилийн сурагч-багшийн тооны харьцаанд хувааж гаргав. Өгөгдлийн цуваа зөвхөн 9 жилээр байгаа тул R хэлний `ses()`, `holt()`, `holtwinters()`, `ets()` функцийг сургах өгөгдөл (train set) дээр ашиглаж алдааны хувийг хамгийн бага байлгах утгыг сонгов. Эдгээр функц нь өнгөрсөн түүхэн өгөгдөл дээрх тооцооллын алдааг хамгийн бага байлгах илтгэгчийн утгыг олно. Харин ирээдүйн таамаглалын алдааны хувийг хамгийн бага байлгаж чадахгүй. Үүний тулд шалгах өгөгдөл (test set) хэрэгтэй. Түүхэн өгөгдлийг олон жилээр цуглуулан шинжилгээ хийх боломжтой. Гэвч энэ шинжилгээг боловсролын салбарын мэдээллийн систем (esis.edu.mn) ашиглалтад орсноос хойших буюу 2015-2016 оны хичээлийн жилээс 2023-2024 оны хичээлийн жилийн хоорондох өгөгдөл дээр хийв. R хэлний дээрх функцүүдээр тооцоолол хийхэд 2023-2024 оны хичээлийн жилд 774.1 мянган суралцагч элсэнэ гэж урьдчилсан тооцоолол гарсан байсан бол 2023-2024 оны хичээлийн жилд 772.9 мянган суралцагч хичээллэж байна.⁹ Мөн аймгуудын хувьд суралцагчдын тоо, сургуулийн тоо, засаг захиргааны нэгжид өөрчлөлт, хөдөлгөөн харьцангуй бага гардаг тул урьдчилсан тооцооллын алдааны хувь бага байна. Харин нийслэлийн дүүргүүдэд хороо нэмэгдэх, сургууль нийлэх, салах өөрчлөлт гардаг. Мөн шилжилт хөдөлгөөн их байдаг нь сургууль бүрийн суралцагчдын тоог харьцангуй бодитой тооцоолох боломжийг хязгаарлаж байна. Жишээ нь Увс аймаг, Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн тооцооллын үр дүнг харьцуулж харна уу?

⁸ Sutchet et al. 2019, Haggstrom et al. 1988

⁹ Энэ аргыг санал болгохоос өмнө 2021-2022, 2022-2023, 2023-2024 оны хичээлийн жилийн суралцагчдын тоог гаргах урьдчилсан тооцоолол хийж алдааны хувийг бодит өгөгдөлтэй харьцуулан 2-3 жил ажигласан.

ХУРААНГУЙ

Энэ тайланд зах зээл дээр ерөнхий боловсролын багшийн хомсдол (teacher shortage) үүссэн эсэх, төрийн өмчийн сургуулиуд багшийн хомсдолд орж байгаа эсэх (staffing challenges) эсвэл зарим аймаг, дүүрэгт багш олох хүндрэлтэй байгаа эсэх (hard-to staff areas), мөн аймгуудын Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, дүүргүүдийн Боловсролын хэлтсүүд мэргэжилтэн олох хүндрэлтэй тулгарч байгаа эсэхийг шинжлэх аргыг авч үзлээ.

ҮСХ-ны хүн амын мэдээнээс тооцоход 2023 онд 6-14 насны хүн ам 663,751, 15-17 насны хүн ам 161,887 байгаагаас 2023-2024 оны хичээлийн жилд 1-9 дүгээр ангид 643,747 суралцагч, 10-12 дугаар ангид 127,975 суралцагч, мөн МСҮТ-д тус хичээлийн жилд 15-17 настай 21,651 суралцагч байна. Иймд сургуулийн насны хүн амын хамран сургалт 2024 онд 96.1 хувь гэж үзэхээр байна.¹⁰

Ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлт, нийлүүлэлтийг дунд хугацаанд урьдчилан тооцоолов. Нийт суралцагчдын тооны түүхэн өгөгдлийн ашиглан тооцоход 2024-2025 оны хичээлийн жилд бага ангид 380,960, дунд ангид 273,901, ахлах ангид 143,551 суралцагч суралцана. Тус хичээлийн жилд сургалтын үйл ажиллагаа явуулах бага ангийн 12,337 багш, дунд ангийн 26,431 багш хэрэгтэй. Шаардлагатай багшийн тоог 38,765, нийт эрэлтийг 39,114 багш гэж тооцлоо.

Мөн дунд хугацааны нийлүүлэлтийн баримжааг гаргав. 2024-2025 оны хичээлийн жилд өмнөх хичээлийн жилээс үлдэж ажиллах багшийн тоо 35,883, төгсөж ирэх багшийн тоо 1,642, төгсөлтөөс үлдсэн нөөц байхгүй/тодорхойгүй (0), өмнөх хичээлийн жилд түр чөлөө авсан 593. Иймд боломжит нийлүүлэлт 38,118 багш гэсэн урьдчилсан тооцоо гаргав. Гэвч өмнөх хичээлийн жилүүдэд бодит нийлүүлэлт нь боломжит нийлүүлэлтийн 99 орчим хувь байсан тул хүлээгдэж буй нийлүүлэлт нь 37,737 багш байж магадгүй.

Хөдөлмөрийн зах зээл дээр үүсэх эрэлт, нийлүүлэлтийг харьцуулав. Эхний хувилбараар 2024-2025 оны хичээлийн жилд тооцсон нийлүүлэлт нь эрэлтээс 1,377 багшаар дутуу байна. Мэргэжлээр, мөн орон нутгаар задалвал зөрүү ихсэх болно. Цааш цаашдын хичээлийн жилүүдэд нийлүүлэлтээс давсан эрэлтийн хэмжээ бага ангийн багшийн хувьд тогтмол¹¹ харин дунд, ахлах ангийн багшийн хувьд тасралтгүй нэмэгдэхээр байна.

Нийлүүлэлтийг урьдчилан тооцоолохдоо дээд боловсрол болон ерөнхий боловсролын захиргааны статсистикийн маягтаар цугласан албан мэдээллийг ашиглаж багшийн ажиллах хүчний эхний үлдэгдэл дээр нэмэгдэх, хасагдах өөрчлөлтийг хийгээд эцсийн үлдэгдэл гаргав. Харин эрэлтийг тооцоолохдоо ерөнхий боловсролын захиргааны статсистикийн маягтаар цугласан албан мэдээллийг ашиглаж анги дэвшилтийн хувийг, ҮСХ-ны хүн амын мэдээг ашиглаж 1-р ангийн элсэлтийн хувийг гаргав.

¹⁰ Хүн амын мэдээг БШУЯ-ны Ерөнхий боловсролын бодлогын удирдлага, зохицуулалтын газраас авав.

¹¹ Бага ангийн суралцагчдын тоо буурах хэдий ч одоогийн бүлэг дүүргэлтийг бууруулах шаардлагатай. Мөн бага ангийн хувьд бүлгээр хичээллэх практик үргэлжилнэ.

I ХЭСЭГ. ЕРӨНХИЙ БОЛОВСРОЛЫН БАГШИЙН ХӨДӨЛМӨРИЙН ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ТОЙМ ШИНЖИЛГЭЭ

1. УДИРТГАЛ

Нийгэмд байгаа ажлын байртай хүмүүсийг тааруулах үйл явцыг тайлбарлах, дүрслэхэд хөдөлмөрийн зах зээл гэдэг ойлголтыг эдийн засагчид хэрэглэдэг.¹²

Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн шинжилгээ нь хувь хүмүүсийг багшийн мэргэжил сонгоход, багшийн ажилдаа үлдэхэд хүргэх хүчин зүйлүүд, хэрэгцээтэй байгаа багшийн тоо, хамтын хэлэлцээр зэрэг хөдөлмөрийн зах зээлийн институцийн үүрэг, ажилд авах үйл явц, багш болон боловсролын байгууллагын хоорондох гэрээний элементүүдийг хамарна.

Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн онцлог нь:

- (i) Боловсролын салбарт Засгийн газар илүү эрхтэй (ажил олгогч, мөн дүрэм, журмыг тогтоогч);
- (ii) Зах зээлийн мөн чанар нь өөрөө сегментийн шинжтэй¹³;
- (iii) Үйлдвэрчний эвлэл зэрэг институцийн оролцоотой;
- (iv) Ажилд авах, халах дүрэм, журам ихтэй;
- (v) Тэнцвэртэй бус мэдээлэл, тодорхойгүй байдал, эрсдэл, шийдвэрийн өртөг зэрэг төгс бус зах зээлийн шинжтэй;
- (vi) Урамшууллын систем дам хүчин зүйлүүдээс хамаардаг.¹⁴

Багшийн хомсдол (teacher shortage) гэж өнөөгийн ажлын нөхцөл болон цалингийн хэмжээгээр үйлчилгээ үзүүлэх хангалттай тооны мэргэшсэн хүн байхгүй байхыг хэлнэ.¹⁵ Тухайн хичээлийн жилийн эсвэл ойрын хичээлийн жилүүдэд нийт суралцагчид, тэтгэвэрт гарч буй багшийн тоотой харьцуулахад шаардлагатай тооны шинэ багш төгсөхгүй эсвэл ажилд орохгүй байвал багшийн хомсдол үүснэ. Багшийн эрэлт, нийлүүлэлт тэнцэхгүй байхад нөлөөлөх олон хүчин зүйл байдгийг хэвлэмэл бүтээлүүд (literature) харуулсан байв.¹⁶ Жишээ нь:

- Хичээл нэг бүрээр шинэ багшийн нийлүүлэлт,
- Багшийн ажлын байрны эргэцийн коэффициент,
- Боловсролын бодлогод гарсан өөрчлөлт,
- Сурагч-багшийн тооны харьцаа,
- Үндэсний хэмжээнд болон орон нутагт багш мэргэжил хүн татах чадвартай эсэх.

Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлт, нийлүүлэлтийн бүрэлдэхүүнийг харья.

¹²Paulo Santiago. 2004. *The labour market for teachers, International handbook on the economics of education*. Edward Elgar Publishing.

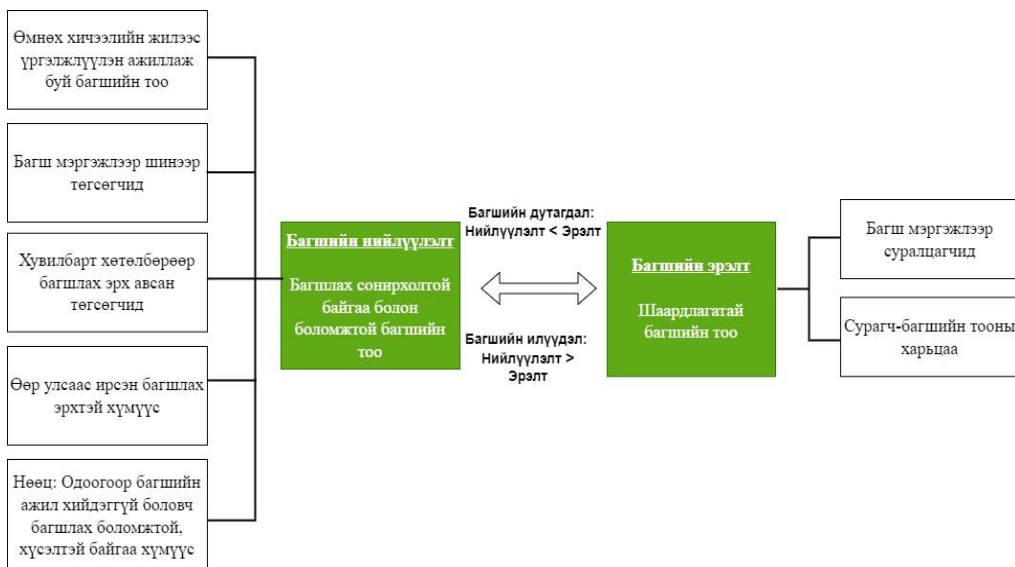
¹³Манай тохиолдолд сегментийн шинж бага гэж үзэж байна. Нийт багшийн 95 хувь нь мэргэжлийн багш, хувийн сургуульд нийт багшийн 12.9 хувь нь ажилладаг.

¹⁴the contextual structure of incentives that participants in the teacher labour market face arising from the organization of the school system.

¹⁵Paulo Santiago. 2004

¹⁶Sutcher et al. 2019

Зураг 1.1 Багшийн ажлын эрэлт, нийлүүлэлтийн бүрэлдэхүүн



Эх сурвалж: Sutchet et al. 2019

Ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн тойм шинжилгээг

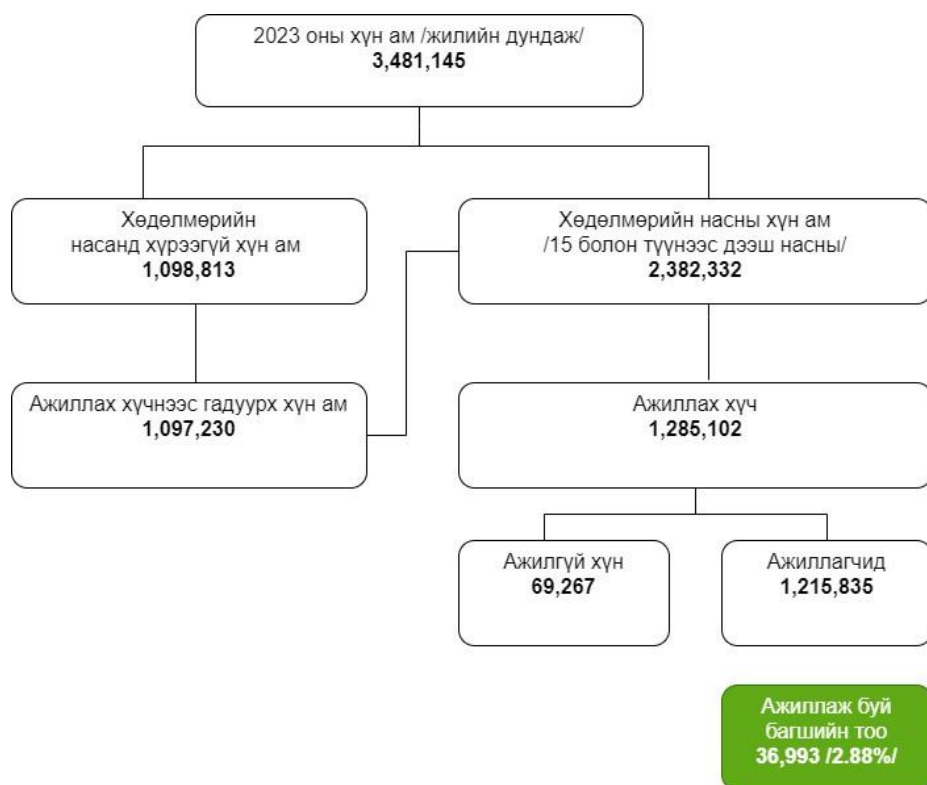
- 1) Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн өнөөгийн байдлыг ойлгох,
- 2) Хэрэгцээг урьдчилан тооцож төлөвлөх (forecasting) чадварыг дээшлүүлэх,
- 3) Урьдчилсан тооцоолол (projection) хийх загвар, аргачлалыг тодорхой болгож тооцоололд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн талаарх ойлголтыг цэгцлэх зорилгоор хийлээ.

2. БАГШИЙН ЭРЭЛТ

Багшийн эрэлт (teacher demand) гэдэг нь тухайн жилийн эсвэл ойрын жилүүдийн сургуулийн насны хүн амд боловсрол эзэмшүүлэхэд нь боловсролын салбарт шаардлагатай мэргэжил, мэргэшил бүхий ажилд авах хэрэгтэй байгаа нийт хүний тоо юм.

Манай улсын ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн хэмжээ нь 2022 оны байдлаар нийт ажиллах хүчний 3 орчим (2.95) хувийг, ерөнхий боловсролын салбарт ажиллагсад (57,737) нийт ажиллах хүчний 4.72 хувийг эзэлж байв. 2023 онд энэ үзүүлэлтүүд харгалзан 2.88 болон 4.63 хувь болжээ.

Зураг 2.1 Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн хэмжээ



Эх сурвалж: Санаар https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/-dcomm/---publ/documents/publication/wcms_519717.pdf, Өгөгдлийг ҮСХ Ажиллах хүчний судалгааны 2022 оны IV улирлын товч танилцуулга

Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн хэмжээ тасралтгүй өссөөр, 2015 онд 2.3 хувь байсан бол 2023 онд 2.88 хувь болсон байна. Мөн бусад оронд ч дунджаар 3 орчим хувь байдаг юм байна.¹⁷

Байх ёстой (ideal) багшийн тоо болон бодит хэрэгцээний (actual demand) дунд ялгаа байдаг. Байх ёстой багшийн тоо гэдэг нь сурагч-багшийн тооны харьцаа болон газар нутгийн байрлалаар тооцсон багшийн хэрэгцээ бол бодит хэрэгцээ нь тухайн хичээлийн жилд бодитоор ажилласан багшийн тоо юм.¹⁸ Байх ёстой багшийн тоог хоёр аргаар тооцож болно.

Манай практикт сургалтын төлөвлөгөө, танхимд хичээл заах цагийн норм, бүлгийн тоонд үндэслэн гаргадаг. Жишээ нь 2023-2024 оны хичээлийн жилд шаардлагатай

¹⁷ Fraenkel (2022): АНУ-д 2.7 хувь, Crawford & Pugatch (2011): Зүүн өмнөд ази & номхон далай 2.9, Төв ази болон Европ 4% (хуудас 25)

¹⁸ Ideal demand requires estimating the ideal scenario (student- teacher ratio, teacher distribution by geography, etc). Actual demand represents reality, a need for teachers based on those actually hired and employed (Sutcher et al., 2019).

багшийн тоог тооцож харуулья.¹⁹ Энэ хичээлийн жилд бага ангийн 12,107 бүлэг, суурь боловсролын 8,688 бүлэг, бүрэн дунд боловсролын 4,676 бүлэг хичээллэж байна. БШУ-ны Сайдын 2023 оны А/350 болон А/398 тоот тушаалуудаар батлагдсан сургалтын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд бага ангийн 15,535 багш, дунд ангийн 23,963 багш, нийт 39,498 багш шаардлагатай гэж гарч байна. Үүнд багшийн илүү цаг багтсан болно. Уламжлалт аргаар тооцсон шаардлагатай багшийн тоог төсвийн төлөвлөлтөд хэрэглэдэг. Жишээ нь

- I ангийн багш = Бүлгийн тоо* нэг бүлэгт шаардлагатай багшийн тоо = 2,428 * 23/19 = 2,939 багш
- Нэг бүлэгт шаардлагатай багшийн тоо = Долоо хоногийн нийт ачаалал/ Багшийн норм = 23/19 = 1.21

Хүснэгт 2.1 Шаардлагатай багшийн тоо

Үзүүлэлт	Бага боловсрол					
	Бүгд	I	II	III	IV	V
Бүлгийн тоо	12,107	2,428	2,490	2,392	2,431	2,366
Долоо хоногийн нийт ачаалал		23	23	23	25	28
Багшийн норм		19	19	19	19	19
Нэг бүлэгт шаардлагатай багшийн тоо		1.21	1.21	1.21	1.32	1.47
Нийт багшийн тоо	15,535	2,939	3,014	2,896	3,199	3,487

Үзүүлэлт	Суурь боловсрол					Бүрэн дунд			
	Бүгд	VI	VII	VIII	IX	Бүгд	X	XI	XII
Бүлгийн тоо	8,688	2,302	2,197	2,049	2,140	4,676	1,732	1,577	1,367
Долоо хоногийн нийт ачаалал		29	35	35	35		35	35	36
Багшийн норм		19	19	19	19		19	19	19
Нэг бүлэгт шаардлагатай багшийн тоо		1.53	1.84	1.84	1.84		1.84	1.84	1.89
Нийт багшийн тоо	15,277	3,514	4,047	3,774	3,942	8,686	3,191	2,905	2,590

Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс авав.

Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн бодлого боловсруулахад уламжлалт аргаар тооцсон шаардлагатай багшийн тоог хэрэглэх нь тохиромжгүй гэж үзэж байна. Мөн хичээл, сургалтын үйл ажиллагааны дизайн, сургалтын технологи өөрчлөгдөж байна. Цаашид илүү өөрчлөгдөхөөр байгаа тул нэг бүлэгт хичээл заах цагийн нормоор шаардлагатай багшийн тоог тооцох арга төсвийн төлөвлөлтөнд ч тохиромжгүй болж магадгүй.

Шаардлагатай багшийн тоог сурагч-багшийн тооны харьцаа (нэг багшид ногдох суралцагчдын тоо) ашиглан тооцож болно. Энэ аргаар хэрхэн тооцохыг энд авч үзье. Хэвлэмэл бүтээлүүд²⁰ шаардлагатай багшийн тоог урьдчилж гаргах дараах алхмыг санал болгожээ. Үүнд:

¹⁹ Мөн БШУЯ болон ҮСХ хамтран тооцсон байв. Энэ урьдчилсан тооцоогоор 2025 онд бага ангийн 11,963 багш, 23,967 багш, нийт 35,930 багш шаардлагатай юм байна. Эх сурвалж: <https://www.meds.gov.mn/post/116609>

²⁰ Жишээ нь Hussar et.al Projections of education statistics-ийг 1964 оноос хойш тасралтгүй хийжээ. Sutchter, L., Мөн нийлүүлэлтийг Darling-Hammond, L., & Carver-Thomas, D. (2019). Understanding teacher shortages: An analysis of teacher supply and demand in the United States. Education Policy Analysis Archives, 27, 35. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3696> бүтээлээс харна уу.

- Нийт суралцагчдын тоог гаргах: Нийт суралцагчдын тоо өсвөл багшийн хэрэгцээ нэмэгдэнэ. Нийт суралцагчдын тоо, нэгдүгээр ангийн элсэлт зэрэг нь төрөлтөөс, шилжилт хөдөлгөөнөөс хамаарна.
- Сурагч-багшийн тооны харьцааг гаргах: Хэрэгцээтэй багшийн тоо нь төсвийн хэмжээнээс, улмаар улсын эдийн засгийн хэмжээнээс хамаарч сурагч-багшийн тооны харьцааг хэд байлгаж чадахаар санхүүжилт хуваарилахаас хамаарна. (Haggstrom et al., 1988).
- Тэтгэвэрт гарах багшийн хувийг тооцох: Тэтгэвэрт гарах багшийн тооноос тэднийг орлуулах шинэ багшийн хэрэгцээ хамаарна. (Haggstrom et al. 1988).

Дээрх аргаар урьдчилсан тооцоолол (projections) хийхдээ дараах таамаглал болон загварыг ашиглав.

- Төрийн өмчийн сургуулийн хувьд элсэлт хэдийгээр хамран сургах тойргоор байх ёстой гэдэг боловч зах зээл дээр аль хэдийн тодорхой тогтсон хандлага байдаг бөгөөд түүнийг дагадаг гэж үзэв. Иймд энэ удаад хамран сургах тойргийг тооцохгүй.
- Цаг хугацааны дарааллаар байгаа нэг атрибутын талаарх өгөгдөл дээр илтгэгчийн жинг сүүл рүү хуваарилах энгийн загвар (Single Exponential smoothing)²¹ ашиглаж үр дүнг нь алдааны дунджийн хувь (MAPE)²² тестээр хянав.²³
- Нэг атрибутын талаарх өгөгдөл нь үргэлжилсэн өсөх, буурах хандлагатай бол илтгэгчийн жинг сүүл рүү хуваарилах загвар (Trend Adjusted Exponential smoothing) –ын өргөтгөсөн хувилбарыг ашиглаж үр дүнг нь алдааны дунджийн хувь (MAPE) тестээр хянав.

Илтгэгчийн жинг сүүл рүү хуваарилах энгийн загвар (Single Exponential smoothing) нь таамаглал буюу урьдчилсан тооцоолол хийхдээ сүүлийн жилүүдийн өгөгдлийн жинг нэмэх жигнэсэн дунджийн арга юм.²⁴ Энгийн загвараар түвшинг (level) тооцно.

$$L_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha)L_t$$

$$0 < \alpha \leq 1$$

Энд

t- цаг хугацаа

$L_{(t+1)}$ - дараагийн жилийн урьдчилсан тооцоолол

L_t - тухайн жилийн урьдчилсан тооцоолол

A_t - тухайн жилийн бодит тоо

α - түвшний итгэгч

Хэрэв бодит өгөгдөл өсөх, буурах ямар нэг хандлагатай эсвэл тухайн үйл явдалд улирлын чанартай өөрчлөлт гардаг бол дээрх загварыг өргөтгөнө. Бидний хийж буй шинжилгээнд улирлын чанартай ямар нэг өөрчлөлт гардаг үйл явдлын өгөгдөл байхгүй харин өсөх хандлагатай өгөгдөл байгаа тул хандлагаар өргөтгөсөн загвар (Holt, 1957)²⁵-ыг мөн ашиглана.

²¹Hussar & Bailey (2014) modeled demand for public school teachers from 2000 to 2025 using projections from NCES

²²Mean absolute percentage error: Average absolute value of error in percentage terms.

²³ John C. Chambers., Satinder K. Mullick, Donald D. Smith. . How to Choose the Right Forecasting Technique, July 1971 issue of Harvard Business Review.

²⁴ Brown, R.G. (1959). Statistical forecasting for inventory control. McGraw/Hill. Sean J. Taylor & Benjamin Letham. 2018.Forecasting at Scale, The American Statistician Volume 72, 2018 - Issue 1: Special Issue on Data Science.

²⁵ Holt, C.C. (1957)

$$L_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha)L_t$$

$$0 < \alpha \leq 1$$

$$T_{t+1} = \beta(F_{t+1} - F_t) + (1 - \beta)T_t$$

$$0 < \beta \leq 1$$

Урьдчилсан тооцоолол (Forecast)=Түвшин(Level (L))+Хандлага (Trend (T))

Энд

$T_{(t+1)}$ - дараагийн жилд өсөх, буурах хэмжээ

T_t - тухайн жилд өмнөх жилээс өссөн, буурсан хэмжээ

$F_{(t+1)}$ - дараагийн жилийн урьдчилсан тооцоолол

F_t - тухайн жилийн урьдчилсан тооцоолол

β - хандлагын итгэгч

Өнгөрсөн хугацааны урьдчилсан тооцооллын үнэн зөв байдлыг шалгахдаа таамагласан дүн, бодит дүн хоёрын зөрүүний дунджийг хамгийн бага байлгах тестийг (MAPE) түгээмэл хэрэглэдэг.²⁶

$$\text{Алдааны дундаж хувь (MAPE)} = \frac{\text{Тооцоолол} - \text{Бодит}}{\text{Бодит}} * 100$$

Илтгэгчийг хамгийн бага байлгах утгыг (таамаглаж буй хувьсагчийг) автоматаар олох R хэлний `ses()`, `holt()`, `holtwinters()`, `ets()` функцийг ашиглан урьдчилсан тооцооллыг хийе.

2.1 СУРАЛЦАГЧДЫН ТООГ УРЬДЧИЛЖ ТООЦООЛОХ НЬ

Нийт суралцагчдын тоог дараах аргаар тооцож болно. Үүнд:

1. Нийт суралцагчдын тооны түүхэн өгөгдөл ашиглах,
2. Анги дэвшилт болон 1-р ангийн элсэлтийн хувийн түүхэн өгөгдөл ашиглах,
3. Хамран сургалтын хувийн түүхэн өгөгдөл ашиглах.

Улсын хэмжээнд урьдчилсан тооцоолол хийхэд нийт суралцагчдын тооны түүхэн өгөгдөл ашиглах аргаар хийж болно. Харин аймаг, дүүрэг, сургуулийн түвшинд анги дэвшилтийн хувь болон 1-р ангийн элсэлтийн хувийн түүхэн өгөгдөл ашиглавал илүү бодитой үр дүн гарна. Иймд энэ аргыг жишээн дээр тайлбарлая.

Анги дэвшилт (grade progression) болон элсэлтийн (enrollment rate) хувиар тооцох арга нь урьдчилан тооцоолж буй (forecast period) хугацаанд өнгөрсөн он жилүүдийн хандлага үргэлжилнэ гэж таамаглаж буй хэрэг юм. Энэ арга нь хүн амын шилжилт хөдөлгөөн, сургууль завсардалт, сургууль хоорондын шилжилтийн нөлөөг агуулдаг.²⁷

Дараах алхмаар суралцагчдын тоог урьдчилж тооцоолъё. Үүнд:

1. Өнгөрсөн хичээлийн жилүүдийн 2-12 дугаар ангийн анги дэвшилтийн бодит хувийг гаргана.
2. Дунд хугацааны анги дэвшилтийн хувийг анги нэг бүрээр урьдчилж тооцоолно.
3. 1-р ангийн элсэлтийн хувийг тухайн орон нутгийн засаг захиргааны нэгжээр бүртгэгдсэн хүн амаас тооцоолно.
4. Дунд хугацааны элсэлтийн хувийг урьдчилж тооцоолно.
5. Сургууль бүрийн 1-р ангийн элсэлтийг тооцоолно.
6. Сургууль бүрийн 1-12 р ангийн суралцагчдын урьдчилсан тоог гаргана.

²⁶ National Center for Education Statistics (2022): At the school level, half of the respondents thought an error rate of 3-5% was acceptable in a one-year projection while approximately two-thirds of the respondents aimed for grade-level error rates of less than 4%.

²⁷ National Center for Education Statistics (2022): This method implicitly includes the net effect of such factors as migration, dropouts, deaths, nonpromotion, and transfers between public and private schools.

Анги дэвшилтийн хувь

Төрийн өмчийн сургууль нэг бүрийн 2-12 дугаар ангийн 2015-2016 оны хичээлийн жилээс хойших суралцагчдын урьдчилсан тоог гаргах аргыг жишээгээр тайлбарлая.

Нэг хичээлийн жилийн өмнө байгуулагдсан сургуулийн суралцагчдын тоог одоогийн хичээлийн жилийн элсэлтээр авья. Харин шинээр байгуулагдсан, байгуулагдаж буй сургуулийн суралцагчын тоог таамаглах боломжгүй.

1. Өнгөрсөн хичээлийн жилүүдийн 2-12 дугаар ангийн анги дэвшилтийн бодит хувийг (Grade progression rate) тооцоолно.

Энд

j- анги

t- хичээлийн жил

G_(j,t)-t хичээлийн жилийн j ангийн нийт суралцагчдын тоо

PR_(j,t)- t хичээлийн жилийн j ангийн анги дэвшилтийн хувь

$$PR_{j,t} = G_{j,t}/G_{j-1,t-1}$$

Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн ерөнхий боловсролын есдүгээр сургуулийн 2-12 дугаар ангийн анги дэвшилтийн хувийг тооцов.

Хүснэгт 2.2 Анги дэвшилтийн хувь

Хичээлийн жил	2-р анги	3-р анги	4-р анги	5-р анги	6-р анги	7-р анги	8-р анги	9-р анги	10-р анги	11-р анги	12-р анги
2015-2016											
2016-2017	99.4%	100.7%	98.6%	99.4%	97.6%	98.9%	99.6%	98.4%	62.8%	97.0%	98.3%
2017-2018	97.6%	98.8%	98.5%	98.7%	96.6%	98.1%	98.6%	97.8%	70.8%	96.2%	96.9%
2018-2019	99.1%	98.5%	98.3%	98.3%	95.5%	98.0%	98.1%	99.3%	66.2%	94.1%	96.7%
2019-2020	98.6%	98.5%	98.1%	99.5%	95.3%	97.8%	98.1%	97.1%	62.7%	93.9%	97.3%
2020-2021	100.4%	101.1%	102.0%	101.3%	99.8%	102.5%	100.2%	100.4%	72.2%	98.1%	99.7%
2021-2022	99.8%	99.8%	100.6%	99.7%	97.2%	99.0%	99.8%	100.0%	71.0%	96.3%	99.5%
2022-2023	99.0%	99.4%	99.9%	99.9%	99.4%	99.6%	99.8%	99.9%	73.7%	97.6%	100.1%
2023-2024	97.5%	98.4%	97.9%	98.9%	96.2%	98.0%	98.8%	97.8%	70.3%	96.6%	98.6%

Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

2. Ирэх хичээлийн жилүүдийн 2-12 дугаар ангийн анги дэвшилтийн урьдчилсан хувийг тооцоолно.

Анги дэвшилтийн хувийг гаргах урьдчилсан тооцооллыг илтгэгчийн жинг сүүл рүү нь хуваарилах (single exponential smoothing) энгийн аргаар хийе. Тооцооллын алдааны квадратын нийлбэрийг хамгийн бага байлгах илтгэгчийн хэмжээг олж, анги нэг бүрийн элсэлтийн таамаглалыг гаргана. Тооцоолол хийж буй хичээлийн жилүүдэд j анги бүрийн хувьд анги дэвшилтийн таамаглаж буй хувь ижил байх болно.

Энд

ᠫᠢ-Таамаглаж буй анги дэвшилтийн хувь

Урьдчилсан тооцооллыг хийхдээ өнгөрсөн үйл явдлын өгөгдлөөс ерөнхий зүй тогтол гаргаж тэрхүү хандлага нь ирээдүйд үргэлжилнэ гэж таамаглаж байгаа. Урьдчилсан тооцоололд олон жилийн өгөгдөл байх нь чухал хэдий ч өгөгдлийг үнэн зөв байдал нь илүү чухал юм. Иймд боловсролын удирдлагын мэдээллийн систем (esis.edu.mn) ашиглалтад орсон цагаас буюу 2015-2016 оны хичээлийн жилээс хойших өгөгдлийг сонгов.

Хүснэгт 2.3 Цаг хугацааны дарааллаарх өгөгдөлд хийх үйлдэл

Дугаар	Хичээлийн жил	Эхний шат	Дугаар	Дараагийн шат
Бодит_1	2015-2016	Сургах	Бодит_1	Сургах
Бодит_2	2016-2017	Сургах	Бодит_2	Сургах
Бодит_3	2017-2018	Сургах	Бодит_3	Сургах
Бодит_4	2018-2019	Сургах	Бодит_4	Сургах
Бодит_5	2019-2020	Сургах	Бодит_5	Сургах
Бодит_6	2020-2021	Сургах	Бодит_6	Сургах
Бодит_7	2021-2022	Сургах	Бодит_7	Сургах
Бодит_8	2022-2023	Сургах	Бодит_8	Сургах
0	2023-2024	Шалгах	Бодит_9	Сургах
Тооцоолол_1	2024-2025	Таамаглах	Тооцоолол_1	Таамаглах
Тооцоолол_2	2025-2026	Таамаглах	Тооцоолол_2	Таамаглах
Тооцоолол_3	2026-2027	Таамаглах	Тооцоолол_3	Таамаглах

Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн ерөнхий боловсролын есдүгээр сургуулийн 2 дугаар ангийн ирэх 3 хичээлийн жилийн анги дэвшилтийн хувийг урьдчилан тооцож харуулав.

```
> SES_school_9<-ses(Songino_Grade_2_school_9_ts) %>% forecast(h=3)
> accuracy(SES_school_9)
```

	ME	RMSE	MAE	MPE	MAPE	MASE	ACF1
Training set	7.134903e-05	0.01896238	0.01569356	-0.03325738	1.669126	0.5995583	-0.2690702

```
> SES_school_9
```

Point Forecast	Lo 80	Hi 80	Lo 95	Hi 95	
9	0.9504201	0.9223594	0.9784808	0.907505	0.9933352
10	0.9504201	0.9223594	0.9784808	0.907505	0.9933352
11	0.9504201	0.9223594	0.9784808	0.907505	0.9933352

Алдааны хувь 1.7 орчим гарсан байна.²⁸ R хэлний holt (), holtwinters (), ets() функц нь алдааны хувийг автоматаар хамгийн бага илтгэгчийн утгыг олно.²⁹ Зөвхөн 8 жилийн өгөгдлийн цуваа (time series) байгаа учраас сургах болон шалгах өгөгдөл гэж хуваах боломжгүй байна.

Дээрх тооцооллыг сургууль нэг бүрийн анги нэг бүрээр гаргана. Учир нь сургууль нэг бүрийн, анги бүрийн тооцооллын альфа (α) болон алдааны хувь (MAPE) өөр юм.

²⁸ Berk and Hodgins (2008) suggest that an MAPE of more than 10 percent suggests that future projections should be interpreted with caution.

²⁹ <https://robjhyndman.com/hyndsight/estimation2/index.html>

Хүснэгт 2.4 Анги дэвшилтийн хувийн урьдчилсан тооцооллын жишээ

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн утга	2-р анги
2024-2025	Илтгэгчийн жинг сүүл рүү нь хуваарилах (SES) энгийн аргаар урьдчилж тооцно.	95.04%
2025-2026	Дээрхтэй ижил	95.04%
2026-2027	Дээрхтэй ижил	95.04%

3. Ирэх хичээлийн жилүүдийн 2- 12 дугаар ангийн нийт суралцагчдын тоог тооцоолно.

Энд

T- Таамаглал хийж буй хамгийн эхний хичээлийн жил

$\widetilde{G}_{j,t}$ -2-12 дугаар ангийн нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол

$$\widetilde{G}_{j,T} = \overline{PR}_j * G_{j-1,T-1}$$

Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн ерөнхий боловсролын есдүгээр сургуулийн 2-12 дугаар ангийн суралцагчдын тоог тооцож харуулав. 1-р ангийн элсэлтийг тооцоолоогүй байгаа тул эхний баганууд хоосон байна.

Хүснэгт 2.5 Суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол

ХЖ	1-р анги	2-р анги	3-р анги	4-р анги	5-р анги	6-р анги	7-р анги	8-р анги	9-р анги	10-р анги	11-р анги	12-р анги
2024-2025	0	278	306	320	292	281	253	272	231	167	152	149
2025-2026	0	0	267	305	314	277	277	249	267	152	164	149
2026-2027	0	0	0	266	299	298	273	273	244	176	149	161

Элсэлтийн хувь

Бага боловсролын 1-р ангийн элсэлтийг тооцоход төрснөөс хойш 5 настай хүүхдийн цэцэрлэгт элсэх хувийг (Birth to kindergarten ratio) түгээмэл хэрэглэдэг. Гэвч манай улсын бүртгэл нарийн биш, шилжилт хөдөлгөөн их байгаа учраас хэрэглэх боломжгүй байна. Иймд 6 настай хүн амын хэчнээн хувь нь 1-р ангид элсэж байгаагаар элсэлтийн хувийг гаргая. 1-р ангид 7 настай хүүхдүүд элсэж байгаа ч өмнөх болон дараагийн жилд адилхан асуудал байгаа. Иймд ерөнхий дүнг гаргахад 6 настай элссэн, 7 настай элссэн гэж ялгах онцын шаардлагагүй гэж үзлээ.

4. Өнгөрсөн жилүүдийн 1-р ангид элссэн бодит хувийг (Enrollment rate) тооцно.

Энд

$ER_{(1,t)}$ - Өнгөрсөн хичээлийн жилүүдийн элсэлтийн хувь

$G_{(1,t)}$ - 1-р ангийн суралцагчдын тоо

$P_{(1,t)}$ - t жилийн 1 насны хүн ам

$$ER_{1,t} = G_{1,t}/P_{6,t}$$

Тухайн жилийн 6 настай хүн амыг дүүрэг болон сумаар авав. Сургуульгүй хороо олон байх тул Нийслэлийн дүүргүүдийн хүн амыг хороогоор авах боломжгүй байна.

Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн ирэх 3 жилийн 6 настай хүн амыг 2023 оны хүн амын тооноос нас дэвшүүлж гаргана. Сүүлийн 5 хичээлийн жилийн 6 настай хүн амаас 1 дүгээр ангид элссэн хувийг гаргав

Энд
 $\bar{P}_{(6,t)}$ - t жилийн 6 настай хүн амын тооцоолол

Хүснэгт 2.6 Элсэлтийн хувь

Он	0 нас	1 нас	2 нас	3 нас	4 нас	5 нас	6 нас	1-р ангид элссэн хүүхдийн тоо	Элсэлтийн хувь
2023	6,608	6,866	7,411	7,784	8,131	7,890	7,449	6,309	0.847
2022	6,915	7,317	7,700	8,025	7,961	7,528	8,503	7,496	0.882
2021	7,305	7,765	8,135	8,158	7,730	8,688	8,864	6,993	0.789
2020	7,913	8,089	8,174	7,709	8,723	8,922	8,708	7,146	0.821
2019	7,756	8,059	7,691	8,663	8,924	8,779	8,533	6,718	0.787

Эх сурвалж: Хүн амын талаарх өгөгдлийг БШУЯ-ны Ерөнхий боловсролын бодлогын удирдлага, зохицуулалтын газраас

5. Ирэх жилүүдийн элсэлтийн хувийг урьдчилж тооцно. Үүнийг илтгэгчийн жинг сүүл рүү хуваарилах аргаар тооцё.

Энд
 ER_t - Ирэх хичээлийн жилүүдийн 1-р ангийн элсэлтийн хувь

Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн 1-р ангид элсэх суралцагчдийн тоог тооцов.

```
Forecast method: HoltWinters

Model Information:
Holt-Winters exponential smoothing with trend and without seasonal component.

Call:
HoltWinters(x = Enrollment_sonino_ts, gamma = FALSE)

Smoothing parameters:
alpha: 0.2525351
beta : 1
gamma: FALSE

Coefficients:
[,1]
a 0.87318374
b 0.01189524

Forecasts:
Point Forecast      Lo 80      Hi 80      Lo 95      Hi 95
6      0.8850790 0.8224856 0.9476724 0.7893506 0.9808073
7      0.8969742 0.8268502 0.9670983 0.7897288 1.0042197
8      0.9088695 0.8242164 0.9935225 0.7794038 1.0383351
```

Хүснэгт 2.7 Нэгдүгээр ангийн элсэлтийн урьдчилсан тооцоолол, СХД

Хичээлийн жил	Төрөл	6 настай хүн ам	Тооцоолж буй элсэлтийн хувь	1-р анги элсэх хүүхдийн оо
2024-2025	Тооцоолол	7,961	0.885	7,045
2025-2026	Тооцоолол	8,025	0.896	7,190
2026-2027	Тооцоолол	7,700	0.908	6,992

Ирэх жилүүдэд 1-р ангид элсэх хүүхдийн тоог гаргана. Дараа нь дүүргийн 1-р ангид элсэх суралцагчдийн нийт тоог сургуулиудад хуваарилна.

$$\overline{G}_{1,t} = \overline{E} \overline{R}_1 * \check{P}_{6,t}$$

Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн нийт төрийн өмчийн сургуулийн 1-р ангид элсэх суралцагчдийн тоог сургууль нэг бүрээр гаргав.

Хүснэгт 2.8 Нэгдүгээр ангийн суралцагчдын урьдчилсан тоо, СХД /Сургуулиар/

Нэр	Төрөл	1-р ангийн суралцагчдын тоо /2024-2025/
Бүгд	Тооцоолол	7045
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын есдүгээр сургууль	Тооцоолол	327
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын лаборатори арван хоёр дугаар сургууль	Тооцоолол	317
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын дөчин хоёр дугаар сургууль	Тооцоолол	276
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын жаран хоёрдугаар сургууль	Тооцоолол	459
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын жаран тав дугаар сургууль	Тооцоолол	267
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын жаран долдугаар сургууль	Тооцоолол	356
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын далан дөрөвдүгээр сургууль	Тооцоолол	61
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын далан зургаа дугаар сургууль	Тооцоолол	250
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын нэг зуун дөрөв дүгээр сургууль	Тооцоолол	264
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын нэг зуун тавдугаар сургууль	Тооцоолол	252
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын зуун зургаа дугаар сургууль	Тооцоолол	264
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын зуун долоо дугаар сургууль	Тооцоолол	231
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын зуун хорин хоёр дугаар сургууль	Тооцоолол	509
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын зуун хорин гурав дугаар сургууль	Тооцоолол	165
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын нэг зуун хорин дөрөвдүгээр сургууль	Тооцоолол	182
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын зуун гучин дөрөв дүгээр сургууль	Тооцоолол	142
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын лаборатори ирээдүй цогцолбор сургууль	Тооцоолол	342
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын нэг зуун хорин нэг дүгээр сургууль	Тооцоолол	98
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын зуун хорин ес дүгээр сургууль	Тооцоолол	64
Нийслэлийн Ерөнхий боловсролын зуун дөчин гурав дугаар сургууль	Тооцоолол	157
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын хөгжил цогцолбор сургууль	Тооцоолол	479
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын өнөр цогцолбор сургууль	Тооцоолол	355
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын нэг зуун гуравдугаар сургууль	Тооцоолол	298
Нийслэлийн Ерөнхий боловсролын лаборатори нэг зуун тавин нэг дүгээр сургууль	Тооцоолол	114
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын нэг зуун тавин хоёр дугаар сургууль	Тооцоолол	244
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 154 дүгээр сургууль	Тооцоолол	431
Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 162 дугаар сургууль	Тооцоолол	141

Дунд хугацаанд суралцах нийт суралцагчдын тоо

2023-2024 оны хичээлийн жилд төрийн өмчийн сургууль нэг бүрийн нийт суралцагчдын тоог таамаглаж тухайн хичээлийн жилийн бодит тоотой харьцуулна. Алдаа (MAPE) хүлээж авах хэмжээнд бол дээрх үйлдлийг 2015-2016 оны хичээлийн жилээс 2023-2024 оны хичээлийн жилийн өгөгдөл дээр давтаж 2024-2025, 2025-2026, 2025-2027 оны хичээлийн жилийн урьдчилсан тооцооллыг гаргая.

Нийт суралцагчдын урьдчилсан тоог гаргахдаа 2-12 дугаар ангийн тооцоолсон хүүхдийн тоон дээр 1-р ангийн элсэлтийг нэмнэ.

$$\widetilde{G}_{j,T} + \widetilde{G}_{1,t} = \widetilde{G}$$

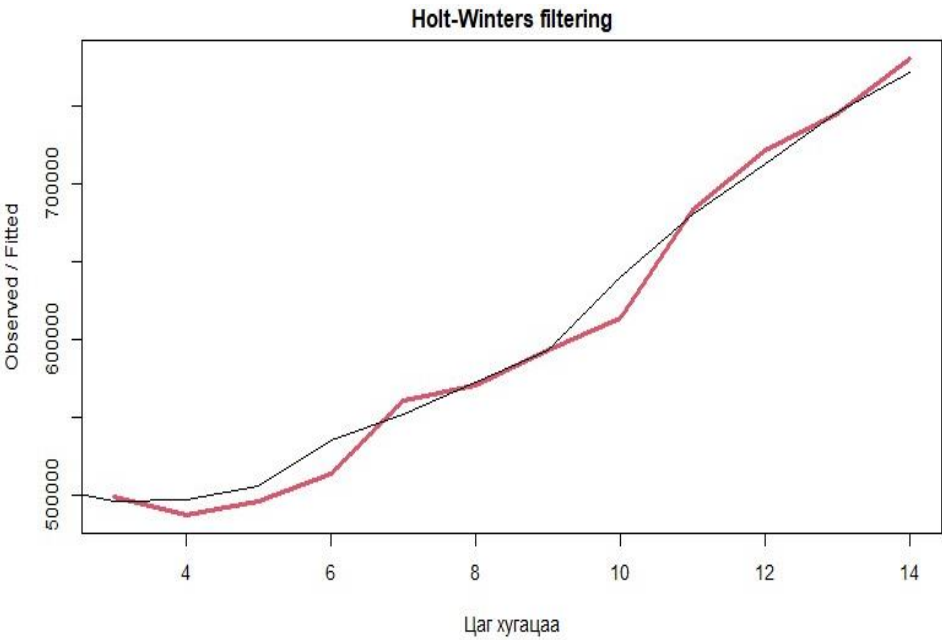
Жишээ: Нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн есдүгээр сургуулийн 2024-2025 оны хичээлийн жилийн нийт суралцагчдын тоог тооцоолов.

Хүснэгт 2.9 Суралцагчдын урьдчилсан тоо

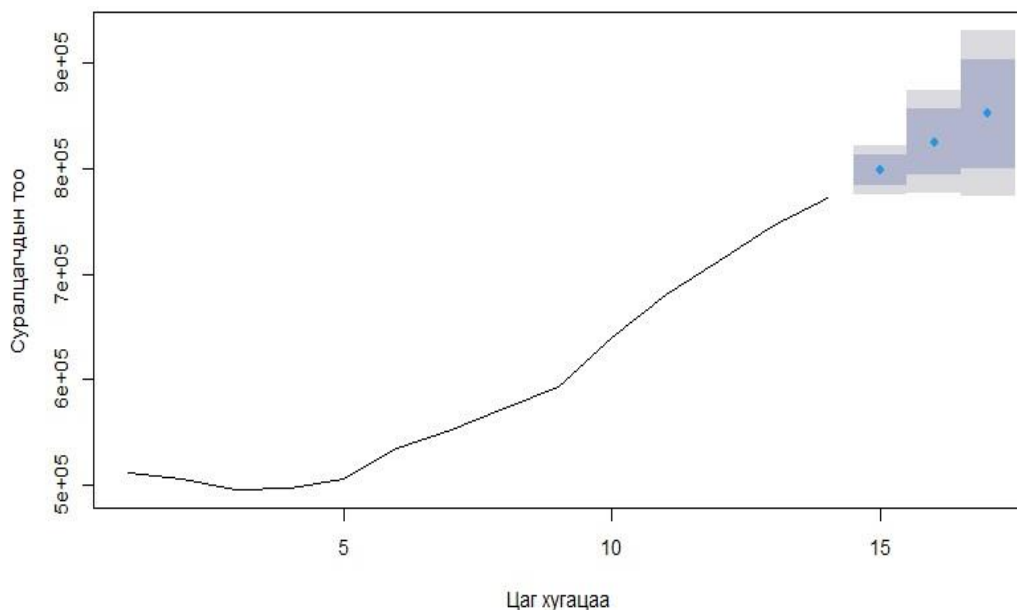
ХЖ	Төрөл	1-р анги	2-р анги	3-р анги	4-р анги	5-р анги	6-р анги	7-р анги	8-р анги	9-р анги	10-р анги	11-р анги	12-р анги	Нийт
2015-2016	Бодит	5,487	4,960	4,619	3,725	3,496	3,294	3,652	2,472	1,876	2,569	2,293	2,052	40,495
2016-2017	Бодит	5,546	5,453	4,995	4,556	3,701	3,413	3,257	3,637	2,432	1,179	2,493	2,253	42,915
2017-2018	Бодит	5,878	5,415	5,387	4,920	4,496	3,575	3,348	3,212	3,556	1,721	1,134	2,415	45,057
2018-2019	Бодит	6,329	5,823	5,334	5,298	4,837	4,295	3,503	3,283	3,188	2,353	1,619	1,097	46,959
2019-2020	Бодит	6,718	6,243	5,737	5,233	5,271	4,611	4,199	3,435	3,189	1,999	2,210	1,576	50,421
2020-2021	Бодит	7,146	6,748	6,310	5,851	5,303	5,261	4,726	4,209	3,448	2,301	1,961	2,203	55,467
2021-2022	Бодит	6,993	7,133	6,737	6,351	5,831	5,156	5,208	4,718	4,207	2,449	2,217	1,951	58,951
2022-2023	Бодит	7,496	6,921	7,091	6,730	6,347	5,798	5,135	5,196	4,711	3,099	2,389	2,220	63,133
2023-2024	Бодит	6,309	7,309	6,812	6,939	6,658	6,104	5,683	5,073	5,084	3,312	2,995	2,355	64,633
2024-2025	Тооцоолол	7,045	6,197	7,219	6,717	6,837	6,407	5,990	5,582	4,954	3,605	3,178	2,939	66,670
2025-2026	Тооцоолол	7,190	6,923	6,125	7,118	6,623	6,579	6,309	5,892	5,461	3,514	3,471	3,126	68,331
2026-2027	Тооцоолол	6,992	7,085	6,840	6,040	7,021	6,380	6,481	6,220	5,770	3,859	3,382	3,412	69,482

Сургууль, дүүрэг болон сум аймгаар гаргасан урьдчилсан тооцооллыг шалгая. Үүний тулд дунд хугацааны суралцагчдын тоог “нийт дүнгээр” R хэлний HoltWinters () функц ашиглан дахин тооцоход дараах үр дүн гарч байна.

Зураг 2.2 Бодит тоо болон урьдчилсан тооцооллын харьцуулалт



Зураг 2.3 Дунд хугацааны урьдчилсан тооцоолол, нийт суралцагчдын тоогоор



Forecast method: HoltWinters

Model Information:

Holt-Winters exponential smoothing with trend and without seasonal component.

Call:

```
HoltWinters(x = total_enr_ts, gamma = FALSE)
```

Smoothing parameters:

alpha: 0.9929836

beta : 0.8523318

gamma: FALSE

Coefficients:

[,1]

a 771781.66

b 26630.68

Error measures:

	ME	RMSE	MAE	MPE	MAPE	MASE	ACF1
Training set	3292.04	11722.03	8615.64	0.6467693	1.467344	0.383982	-0.117696

Forecasts:

	Point Forecast	Lo 80	Hi 80	Lo 95	Hi 95
15	798412.3	783353.4	813471.2	775381.7	821442.9
16	825043.0	793515.7	856570.3	776826.2	873259.8
17	851673.7	800393.6	902953.7	773247.6	930099.7

Суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцооллыг нийт дүнгээр, аймаг, дүүргийн нийт дүнгээр, анги дэвшилт болон элсэлтийн хувиар, мөн хамран сургалтын хувиар гаргаж нэгтгэв. Урьдчилсан тооцооллыг шалгах аргыг Хавсралт 3-аас харна уу.

Хүснэгт 2.10 Суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол, нэгтгэл

Хичээлийн жил	Нийт суралцагчдын тоогоор	Аймаг, дүүргийн нийт дүнгээр	Анги дэвшилт болон 1-р ангийн элсэлтийн хувиар	Хамран сургалтын хувиар
2024-2025	798,412	798,293	798,191	805,750
2025-2026	825,043	823,560	819,252	830,930
2026-2027	851,673	848,826	831,840	847,481

Нийт суралцагчдын тоо анги дэвшилтийн хувиас гадна I болон X ангийн элсэлтээс ихээхэн хамаарна. R хэлний дээрх функц нь түүхэн өгөгдөлд суурилж байгаа тул өмнөх жилүүдийн хандлагаар урьдчилсан тооцооллыг гаргасан. Жишээ нь сүүлийн 9 жилд 6 настай хүн амын 99 орчим хувь нь I ангид, IX ангийн төгсөгчдийн 83 орчим хувь нь X ангид элсэжээ.

Нийт дүнгээр хийсэн урьдчилсан тооцооллын алдаа бага (MAPE 1.43%) гарсан тул үүнийг сонгон цаашдын тооцооллыг хийе. Аргачлалыг тайлбарлах зорилгоор хийж байгаа тохиолдолд аль ч дүнг сонгож болно. Нийт суралцагчдын тоогоор хийсэн урьдчилсан тооцооллыг эхлээд бага, дунд ахлах гэж ялгаад, дараа нь өмнөх хичээлийн жилүүдийн бодит статистик мэдээлэлтэй нэгтгэнэ.

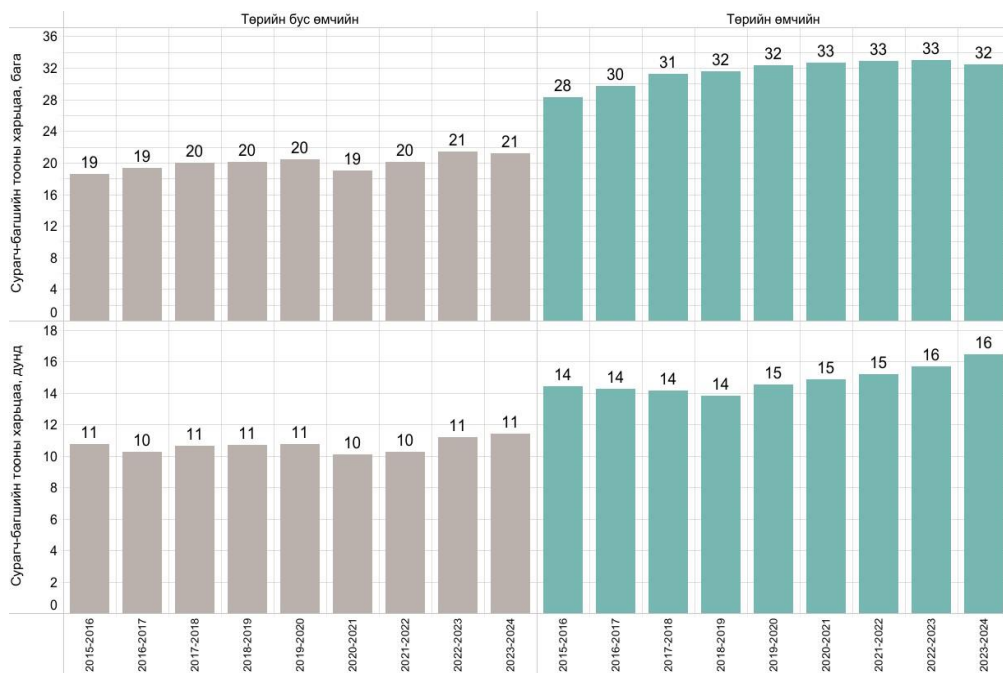
Хүснэгт 2.11 Нийт суралцагчдын урьдчилсан тоо

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Нийт суралцагчдын тоо	Бага	Дунд	Ахлах
2010-2011	Бодит	512,213	265,639	172,847	73,727
2011-2012	Бодит	505,409	256,584	169,275	79,550
2012-2013	Бодит	496,123	245,387	155,318	95,418
2013-2014	Бодит	497,022	239,289	164,633	93,100
2014-2015	Бодит	505,816	251,204	158,634	95,978
2015-2016	Бодит	535,055	271,687	147,031	116,337
2016-2017	Бодит	551,953	288,345	167,364	96,244
2017-2018	Бодит	572,752	309,355	176,210	87,187
2018-2019	Бодит	593,150	327,019	184,017	82,114
2019-2020	Бодит	640,449	342,634	200,806	97,009
2020-2021	Бодит	680,837	356,904	222,153	101,780
2021-2022	Бодит	712,353	371,480	238,348	102,525
2022-2023	Бодит	746,405	382,002	251,347	113,056
2023-2024	Бодит	771,722	381,481	262,266	127,975
2024-2025	Тооцоолол	798,412	380,960	273,901	143,551
2025-2026	Тооцоолол	825,043	380,439	289,695	154,909
2026-2027	Тооцоолол	851,673	380,931	301,411	169,331

2.2 Сурагч-багшийн тооны харьцаа

Сурагч-багшийн тооны харьцаа (Student-teacher ratio) нь багшийн ачааллыг, мөн хичээл, сургалтын болон дэмжин туслах үйл ажиллагаанд багш хэр бэлэн байгааг харуулна. Сүүлийн 5 жилд ямар байсныг төрийн болон төрийн бус өмчийн сургуулиар харууль.

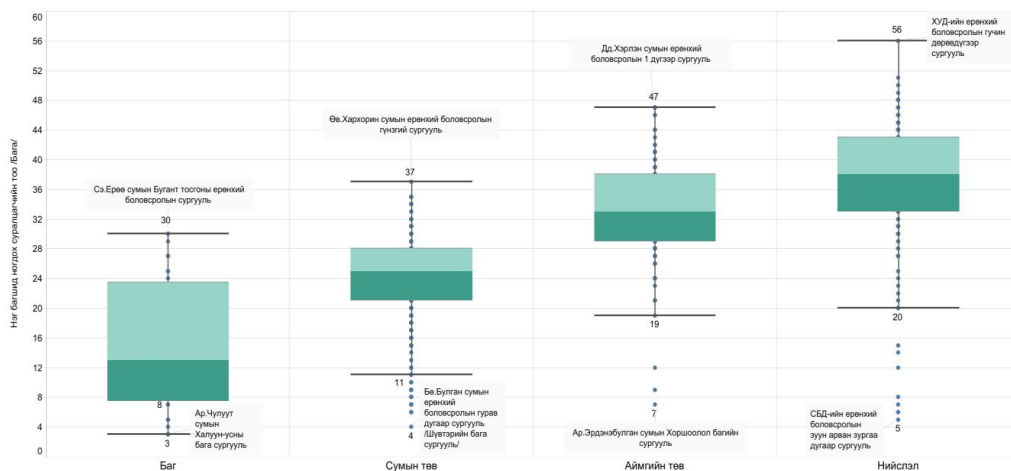
Зураг 2.4 Сурагч-багшийн тооны харьцаа



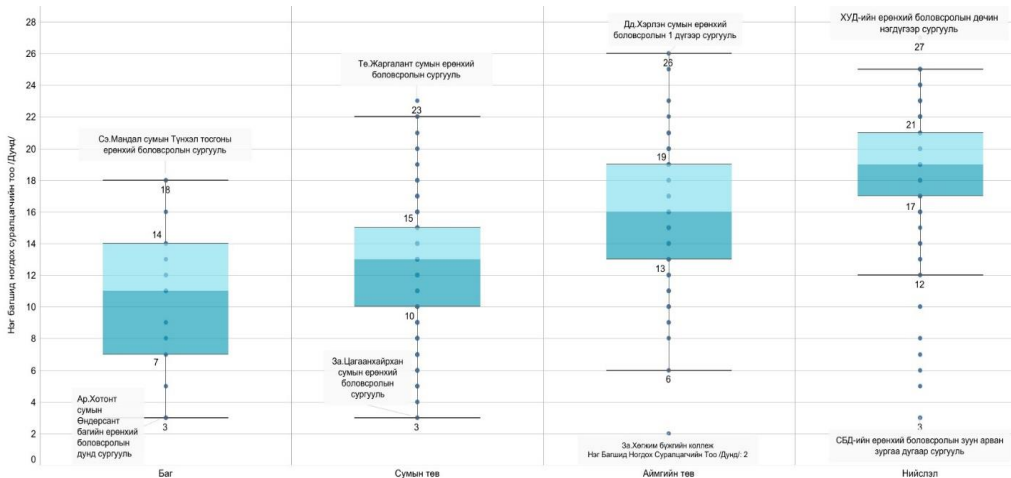
Сурагч-багшийн тооны харьцаа сургууль бүрд өөр юм. Гэхдээ төлөвлөлтөд ямар нэг байдлаар бүлэглэх хэрэгцээ гардаг. 2023-2024 оны хичээлийн жилийн тархалтыг төрийн өмчийн сургуулийн байршлаар, бага дунд ангиар ялгаж харуулав. Нэг багшид ногдох суралцагчдын тоо суурьшлаас хамааран ялгаатай. Нийслэлийн Хан-уул дүүргийн 34-р сургуульд бага ангийн нэг багш 56 хүүхэдтэй ажиллаж байгаа бол Архангай аймгийн Чулуут сумын Халуун усны бага сургуулийн багш 3 хүүхэдтэй ажиллаж байна. Сумын ихэнх сургуулийн хувьд бага ангийн нэг багшид ногдох суралцагчдын тоо 21-29 байгаа бол аймгийн төвд 25-40, нийслэлийн сургуулиудад 35-45, мөн үүнээс ч өндөр сургуулиуд байна.

Дунд ангийн багш-сурагчийн тооны харьцааны медиан хэмжээ баг, сум, аймгийн төв, нийслэл гэсэн 4 байршилд ялгаатай ч баг болон сумын төвд медиан хэмжээ ойролцоо, аймгийн төв болон нийслэлд ойролцоо байдаг. Нийслэлийн Хан-уул дүүргийн 41-р сургуульд дунд ангийн нэг багшид 27 суралцагч ногдож байгаа бол Завхан аймгийн Хөгжим бүжгийн коллежийн нэг багш 2 суралцагчтай ажиллаж байна. Тархалтын хистограмыг байршлаар Хавсралт 2-оос харна уу.

Зураг 2.5 Сурагч-багшийн тооны харьцааны тархалт, бага



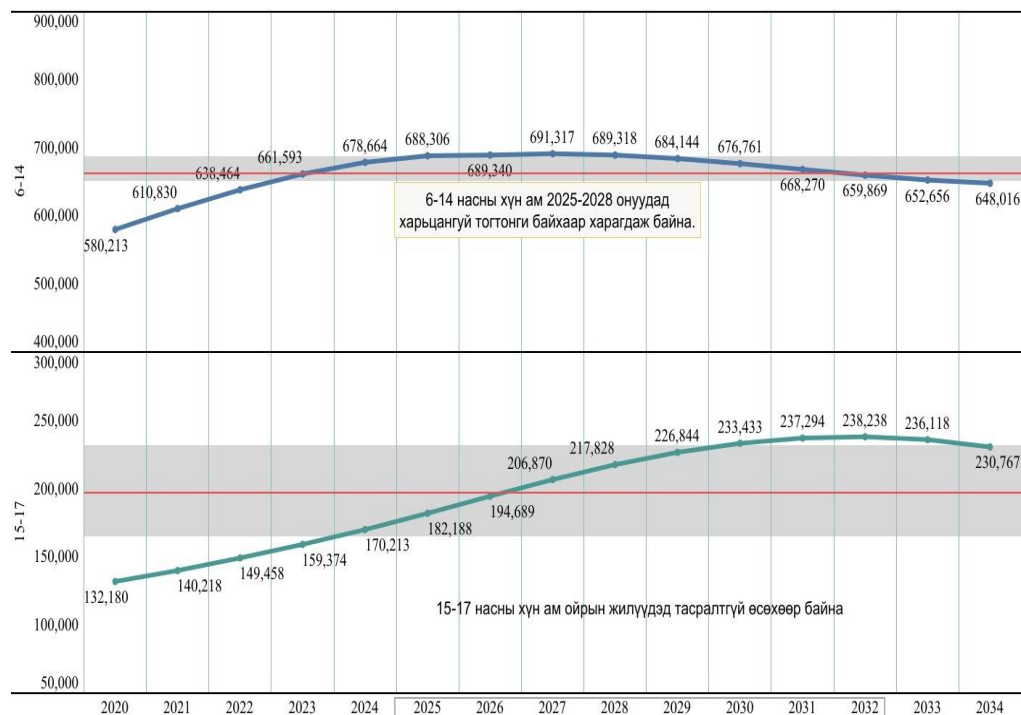
Зураг 2.6 Дунд ангийн багш-сурагчийн тооны харьцааны тархалт



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс.

Ерөнхий боловсролын сургуулийн бага ангийн сурагч-багшийн тооны харьцаа тогтвортой, дунд ангийн сурагч-багшийн тооны харьцаа төрийн өмчийн сургуулиудын хувьд аажмаар өсөж байна. Энэ нь хүн амзүйн (demographic) өөрчлөлттэй холбоотой юм. Жишээ нь 6-14 насны буюу бага боловсрол эзэмших насны хүн амын тоо дунд хугацаанд эхлээд харьцангуй тогтонги, дараа нь буурах хандлагатай байгаа бол 15-17 насны буюу бүрэн дунд боловсрол эзэмших насны хүн ам 2031 он хүртэл тасралтгүй өсөхөөр байна. Сургуулийн насны хүн амын 2034 он хүртэлх тооцооллыг ҮСХ-ны “Монгол улсын нутаг дэвсгэрт оршин суугаа хүн амын хувьд тооцсон хүн амын тоо, хүйс, насны бүлэг, дунд хувилбар 1Б, 2020-2050 он” файлаас ялгав.³⁰

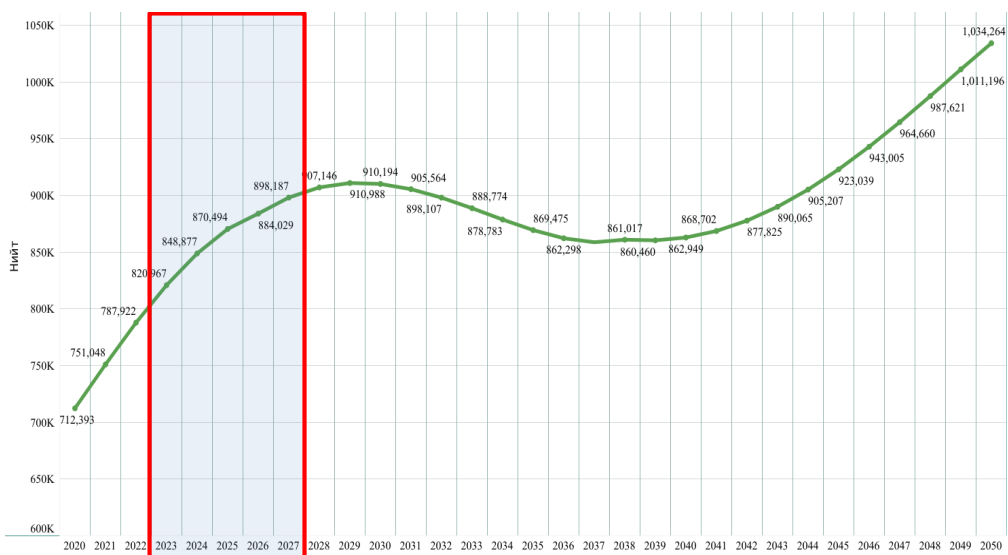
Зураг 2.7 Сургуулийн насны хүн амын өсөлтийн хандлага



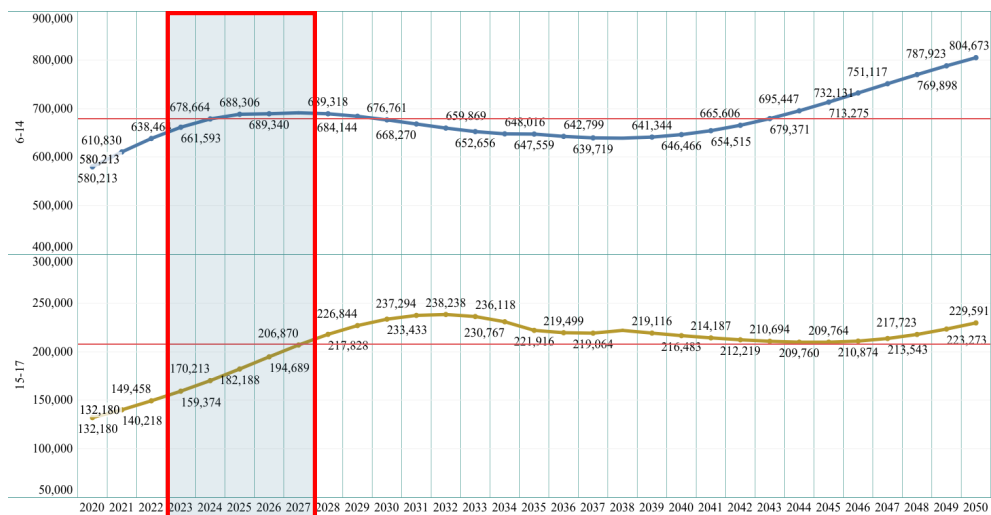
Дээрх нь хэтийн төлөв юм. Иймд илүү ойрын өгөгдөл дээр сургуулийн насны хүн амын өсөлт, бууралтын хандлагыг харья.

ҮСХ-ны 2023 оны хүн амын мэдээнээс сургуулийн насны хүн амыг нас дэвшүүлэн дунд хугацааны хандлагыг доор харуулав. Сургуулийн насны нийт хүн ам 2023 онд 825,638 байсан бол 2026 онд буюу 2026-2027 оны хичээлийн жил эхлэхэд 895,857 болж 70.0 гаруй мянгаар нэмэгдэхээр байна. Гэхдээ 6-14 насны хүн ам буюу бага ангид суралцах хүн ам дунд хугацаанд буурахаар байна.

³⁰ҮСХ-ны энэ урьдчилсан тооцооллоос зөвхөн хандлагыг харна уу. Учир нь 2023 оны жилийн дундаж хүн амаас сургуулийн насны хүн ам, ялангуяа 15-17 насны хүн ам нэлээд зөрж байгаа.



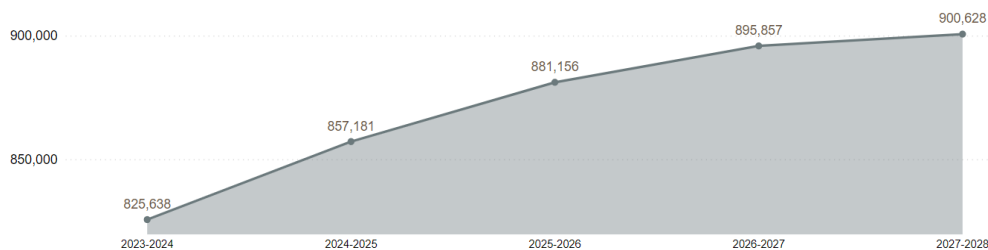
Эх сурвалж: Өгөгдлийг ҮСХ-ны 1212.тн-ээс



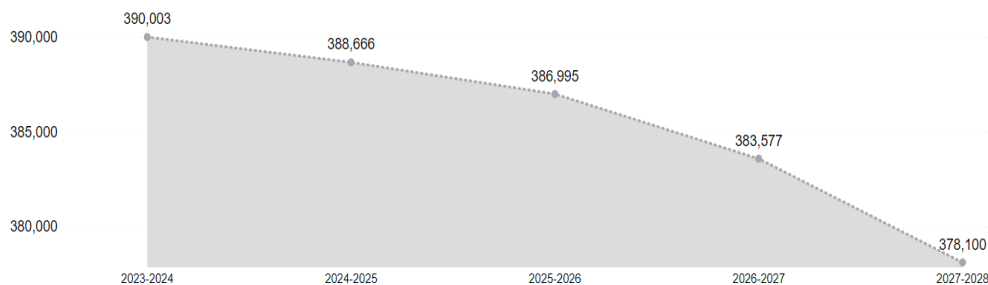
Эх сурвалж: Өгөгдлийг ҮСХ-ны 1212.тн-ээс

Зураг 2.8 Сургуулийн насны хүн ам, дунд хугацаанд

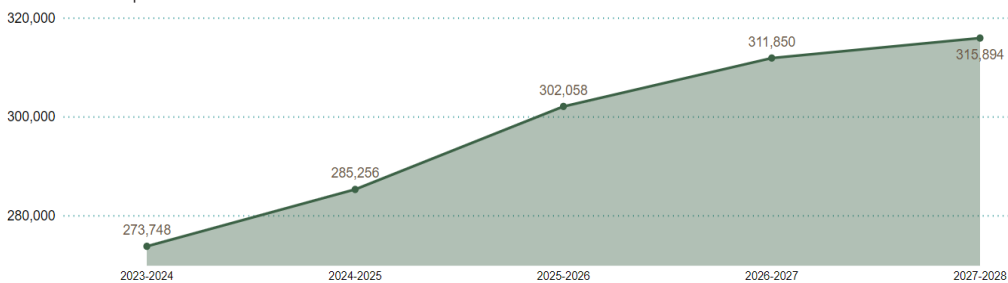
Сургуулийн насны хүн ам



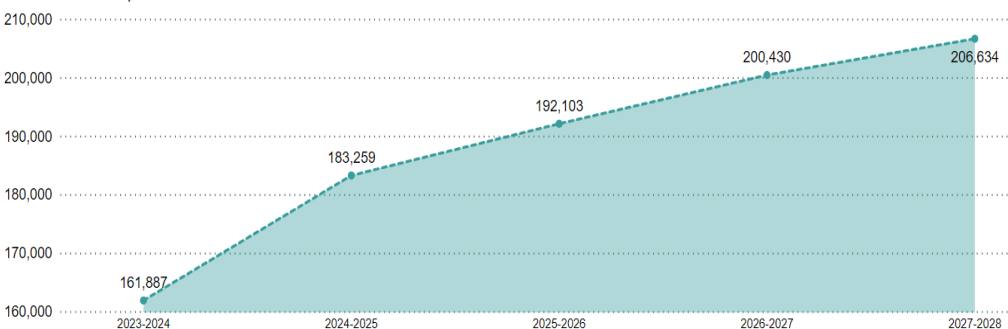
6-10 насны хүн ам



11-14 насны хүн ам



15-17 насны хүн ам



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны Ерөнхий боловсролын бодлогын удирдлага, зохицуулалтын газраас

Аймаг, дүүргийн сургуулийн насны хүн амын өсөлт, бууралтын хандлага улсын нийт дүнгийн хандлагатай бүгд адил чиглэлтэй биш байна. Тухайлбал сургуулийн хүчин чадлын ачаалал нэлээд өндөр гарч байгаа Сүхбаатар аймагт дунд хугацаанд бага ангийн буюу 6-10 насны хүн амын тоо буурахгүй юм байна. Иймд урьдчилсан тооцооллыг (projection) аймаг нэг бүрээр, сургууль нэг бүрээр хийх хэрэгтэй. Аймаг, дүүргийн сургуулийн насны хүн амын өсөлт, бууралтын хандлагыг Хасвралт 4-өөс харна уу.

Бага боловсролын хувьд багш-сурагчийн тооны харьцааны салбарын дундаж өмнөх жилтэй, харин дунд боловсролын хувьд нэмэгдэхээр байна. Сургуулийн насны хүн амын ерөнхий хандлага дунд хугацаанд үргэлжилнэ гэж үзэж сурагч-багшийн тооны харьцааг төрийн өмчийн сургуулийн хувьд сүүлийн хичээлийн жилийн үзүүлэлтээр тооцъё.

Хүснэгт 2.12 Сурагч-багшийн тооны харьцаа

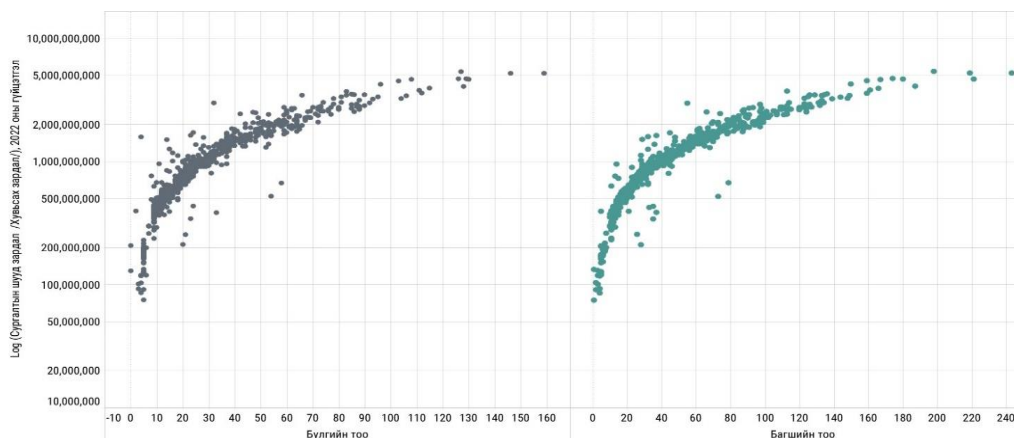
Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Төрийн өмчийн сургуулийн сурагч-багшийн тооны харьцаа		Төрийн бүс өмчийн сургуулийн сурагч багшийн тооны харьцаа	
		Бага	Дунд	Бага	Дунд
2023-2024	Бодит	32	22	21	15
2024-2025	Тооцоолол	32	22	21	15
2025-2026	Тооцоолол	32	22	21	15
2026-2027	Тооцоолол	32	22	21	15

Манай улс бүлгийн тоо болон бүлэг дүүргэлтэд суурилан өртөг тооцдог. Харин сурагч-багшийн тооны харьцаа нь бусад улсад төсвийг хуваарилдаг гол суурь болдог бөгөөд эдийн засгийн байдлаас хамааран сурагч-багшийн тооны харьцаагаар төсвийн хуваарилалтын хэмжээг тохируулдаг байна. АНУ-д 2022 онд сурагч-багшийн тооны дундаж харьцаа 16:1 байсан³¹ бол ЭЗХАНБ-ын орнуудын дундаж мөн онд 15:1 байжээ.³²

Өртөг тооцох эсвэл төсөв хуваарилах зорилгоор сурагч-багшийн тооны харьцааг хэрэглэх бол статистик мэдээнээс биш багшийн бодит цалингаас тооцох хэрэгтэй болно. 2022 оны төсвийн гүйцэтгэлээр сургалтын шууд зардал (хувьсах зардал) нь багшийн тооноос арай илүү хамааралтай байгааг дараах зурагт харуулав. Сургалтын технологи, хичээл сургалт явуулах арга (instructional design) өөрчлөгдөж байгаа тул нэг бүлэгт багшийн хичээл заах цагийн нормд суурилсан санхүүжилтийн тогтолцоог өөрчлөх шаардлага үүсэж байна. Ийм замаар, мөн кластерийг дэмжих бодлогоор, төвлөрсөн газар сургуулийг төрөлжүүлж зохион байгуулах замаар мэргэжлийн багшийн эрэлтийг бууруулах эсвэл нийлүүлэлт, хүртээмжийг нэмэгдүүлэх боломжтой.

³¹<https://www.statista.com/statistics/185021/pupil-teacher-ratio-in-elementary-and-secondary-schools-since-1955/>
³²<https://gpseducation.oecd.org/revieweducationpolicies/#?Inode=41720&filter=all>

Зураг 2.9 Сургалтын шууд зардлын хамаарал

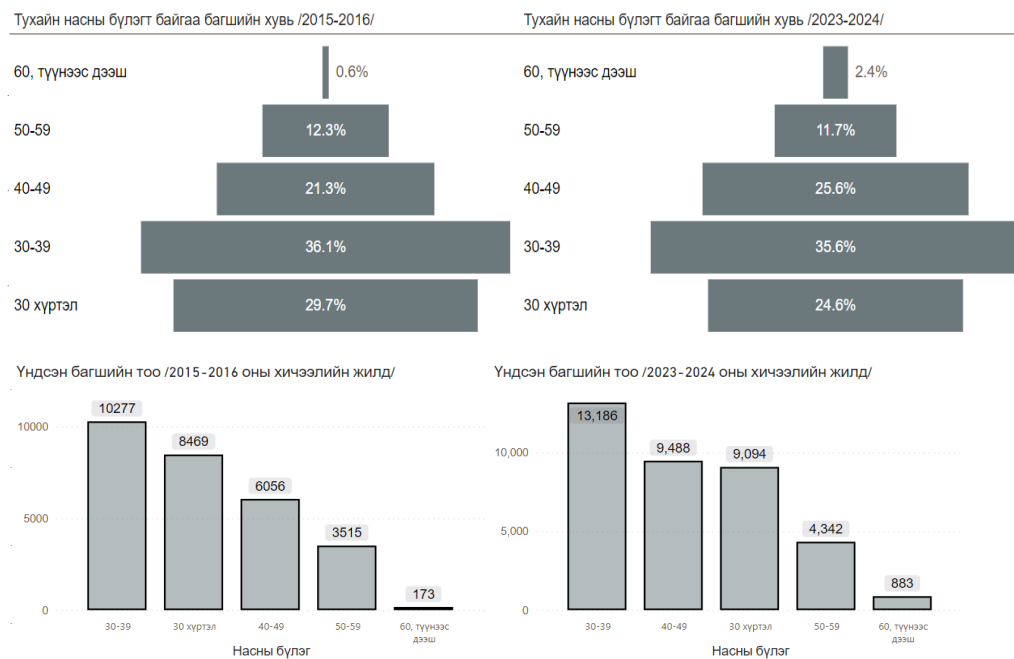


Эх сурвалж: Өгөгдлийг НҮБХХ. 2024. БШУ-ны ТЕЗ-ийн боловсролын төсвийн зарлага, үр дүнгийн гүйцэтгэлийн тайлангаас.

2.3 ТЭТГЭВЭРТ ГАРАХ ХУВЬ

Ерөнхий боловсролын сургуульд 2023-2024 оны хичээлийн жилд ажиллаж буй нийт үндсэн багшийн тархалтыг насны бүлгээр харуулья. Багшийн насны бүлэг 2015-2016 оны хичээлийн жилээс 2023-2024 оны хичээлийн жилд өөрчлөгдсөн байна. Жишээ нь 30 хүртэл насны багшийн жин буурч, 40-49 болон 60 болон түүнээс дээш насны бүлгийн жин өсчээ.

Зураг 2.10 Багшийн тоо болон эзлэх хувь, насны бүлгээр



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

Тэтгэвэрт гарч байгаа багшийн тоог БШУЯ-ны Захиргааны статистикийн БДБ-8 маягтаас авав. Үндсэн багшийн насны ангиллын 50-59 болон 60, түүнээс дээш ангилалд байгаа багшийн тоо болон тэтгэвэрт гарч буй багшийн тооны хооронд онцын хамаарал байхгүй байна. Иймд үндсэн багшийн хувиар тэтгэвэрт гарах багшийн хувийг гаргав.

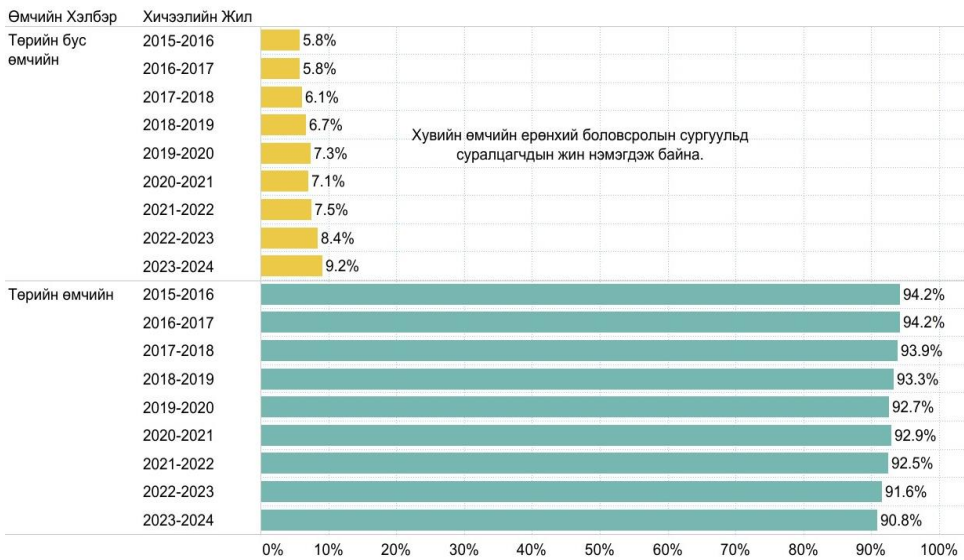
Хүснэгт 2.13 Тэтгэвэрт гарах багшийн тоо, урьдчилсан тооцоолол

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Үндсэн багшийн тоо	Тэтгэвэрт гарсан багшийн тоо	Эзлэх хувь
2015-2016	Бодит	28,490	288	1.01%
2016-2017	Бодит	28,889	302	1.05%
2017-2018	Бодит	29,242	286	0.98%
2018-2019	Бодит	30,411	250	0.82%
2019-2020	Бодит	32,085	263	0.82%
2020-2021	Бодит	34,073	246	0.72%
2021-2022	Бодит	35,110	208	0.59%
2022-2023	Бодит	36,118	228	0.63%
2023-2024	Бодит	36,993	336	0.91%
2024-2025	Тоцоолол	38,768	352	0.91%
2025-2026	Тоцоолол	40,567	368	0.91%
2026-2027	Тоцоолол	42,337	384	0.91%

2.4 ТООЦСОН ЭРЭЛТ

Нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол, 2023-2024 оны хичээлийн жилийн сурагч-багшийн тооны харьцаанаас багшийн тоог гаргаж дунд хугацаанд шаардлагатай багшийн тоог нэгтгэлээ. Энд төрийн болон төрийн бус өмчийн сургуулийн суралцагчдын жингийн харьцаа чухал юм. Төрийн болон төрийн бус өмчийн сургуульд суралцагчдын жингийн харьцаа сүүлийн 9 хичээлийн жилд дараах байдлаар өөрчлөгджээ.

Зураг 2.11 Суралцагчдын тооны харьцаа, өмчийн хэлбэрээр



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

Багшийн хэрэгцээ =

Элсэлт (Нийт суралцагчдын тоо)

Сурагч – багшийн тооны харьцаа

Хүснэгт 2.14 Шаардлагатай багшийн тоо, бага

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Өмчийн хэлбэр	Бага ангийн суралцагчдын тоо	Бага ангийн сурагч-багшийн тооны харьцаа	Бага ангид шаардлагатай багшийн тоо
2023-2024	Бодит	Төрийн өмчийн	346,287	32	10,660
2024-2025	Тооцоолол	Төрийн өмчийн	344,007	32	10,590
2025-2026	Тооцоолол	Төрийн өмчийн	340,873	32	10,493
2026-2027	Тооцоолол	Төрийн өмчийн	339,028	32	10,437
2023-2024	Бодит	Төрийн бус өмчийн	35,194	21	1,664
2024-2025	Тооцоолол	Төрийн бус өмчийн	36,953	21	1,747
2025-2026	Тооцоолол	Төрийн бус өмчийн	39,566	21	1,871
2026-2027	Тооцоолол	Төрийн бус өмчийн	41,902	21	1,981

Хүснэгт 2.15 Шаардлагатай багшийн тоо, дунд

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Өмчийн хэлбэр	Дунд, ахлах ангийн суралцагчдын тоо	Дунд, ахлах ангийн сурагч-багшийн тооны харьцаа	Дунд, ахлах ангид шаардлагатай багшийн тоо
2023-2024	Бодит	Төрийн өмчийн	354,778	16	21,563
2024-2025	Тооцоолол	Төрийн өмчийн	377,962	16	22,972
2025-2026	Тооцоолол	Төрийн өмчийн	400,562	16	24,346
2026-2027	Тооцоолол	Төрийн өмчийн	421,971	17	25,647
2023-2024	Бодит	Төрийн бус өмчийн	35,463	11	3,106
2024-2025	Тооцоолол	Төрийн бус өмчийн	39,490	11	3,459
2025-2026	Тооцоолол	Төрийн бус өмчийн	44,042	11	3,857
2026-2027	Тооцоолол	Төрийн бус өмчийн	48,771	11	4,272

Хүснэгт 2.16 Шаардлагатай нийт багшийн тоо

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Төрийн өмчийн сургуульд шаардлагатай багшийн тоо		Төрийн бус өмчийн сургууль		Нийт шаардлагатай багшийн тоо
		Багын багш	Дундын багш	Багын багш	Дундын багш	
2023-2024	Бодит	10,660	21,563	1,664	3,106	36,993
2024-2025	Тооцоолол	10,590	22,972	1,747	3,459	38,768
2025-2026	Тооцоолол	10,493	24,346	1,871	3,857	40,567
2026-2027	Тооцоолол	10,437	25,647	1,981	4,272	42,337

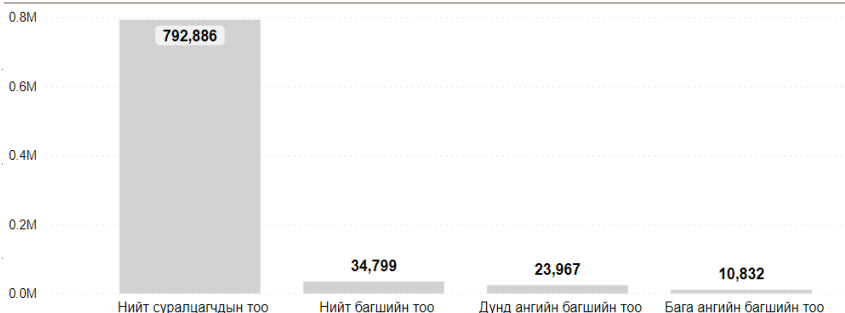
Хүснэгт 2.17 Багшийн эрэлтийн урьдчилсан тооцоолол

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Нийт шаардлагатай багшийн тоо	Тэтгэвэрт гарах багшийн тоо	Эрэлт
2023-2024	Бодит	36,993	336	37,329
2024-2025	Тооцоолол	38,768	352	39,114
2025-2026	Тооцоолол	40,567	368	40,926
2026-2027	Тооцоолол	42,337	384	42,707

БШУЯ болон ҮСХ хамтран тооцсон “хэтийн тооцоо”-гоор 2025 онд³³ бага ангийн 10,932-11,963 багш, дунд ангийн 23,967 багш, нийт 34,799-35,930 багш хэрэгтэй юм. Гэвч 2023-2024 оны хичээлийн жилд 36,993 багш ажиллаж байгаа тул энэ урьдчилсан тооцооллыг шинэчлэх шаардлагатай. Энэ тайланд ашигласан урьдчилсан тооцоолол хийх аргаар 2025-2026 оны хичээлийн жилд 40,567 багш шаардлагатай гэж гарлаа.

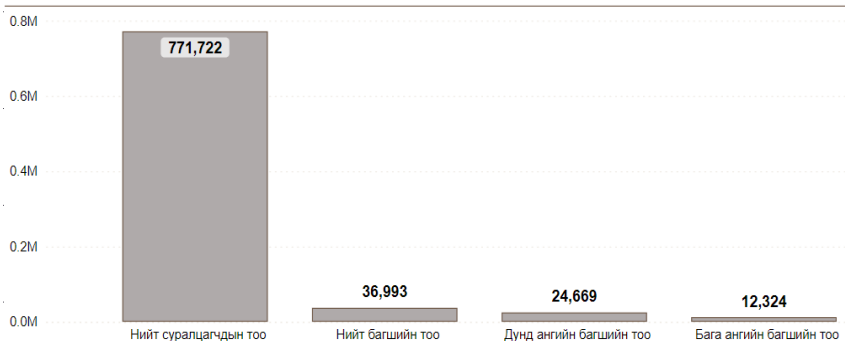
Зураг 2.12 Урьдчилсан тооцооллын харьцуулалт

БШУЯ болон ҮСХ-ны тооцсон хэтийн төлөв /2025/



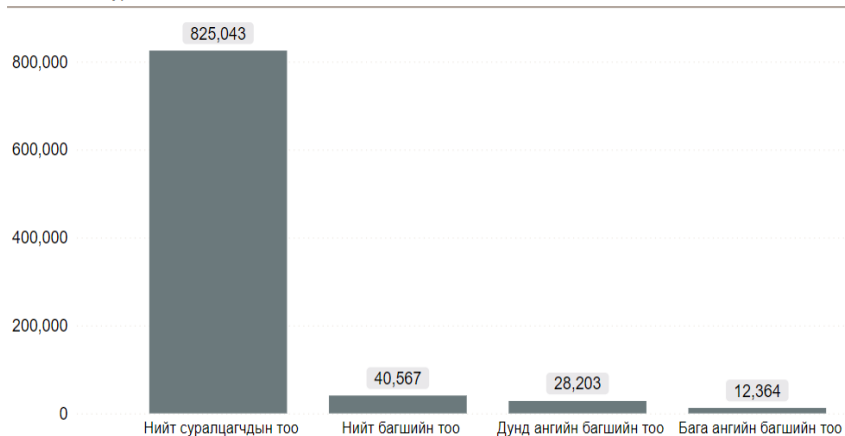
Эх сурвалж: <https://www.meds.gov.mn/post/116609>

2023-2024 оны хичээлийн жилийн статистик



Эх сурвалж: БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

НҮБХХ-ийн урьдчилсан тооцоолол /2025-2026 оны хичээлийн жилд/

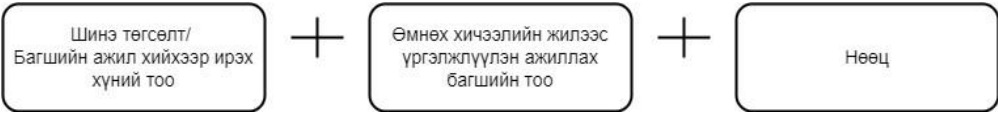


³³ 2025 он гэдгийг 2025-2026 оны хичээлийн жил гэж үзэв.

3. БАГШЛАХ ХҮЧНИЙ НИЙЛҮҮЛЭЛТ

Багшийн хөдөлмөрийн зах зээлийн динамикийн нэг тал нь нийт багшийн нийлүүлэлт (Teacher supply) юм. Одоогийн санал болгож буй цалингаар хэдэн багш бэлтгэж чадах вэ гэдгийг багшийн нийлүүлтийн функцээр харуулна.

Нийт багшийн нийлүүлэлт =



3.1 ШИНЭ ТӨГСӨЛТ

Багш мэргэжлээр бэлтгэдэг их, дээд сургуулийн нэг хичээлийн жилийн нэг кохорт оюутнуудаас 84 хувь нь 4 жилийн дараа төгссөн (completion rate) байна.³⁴

Төгсөлтийн хувь = $\frac{2022 - 2023 \text{ оны хичээлийн жилд төгссөн}}{2019 - 2020 \text{ оны хичээлийн жилд элссэн}} = \frac{1,808}{2,144} = 0.84$

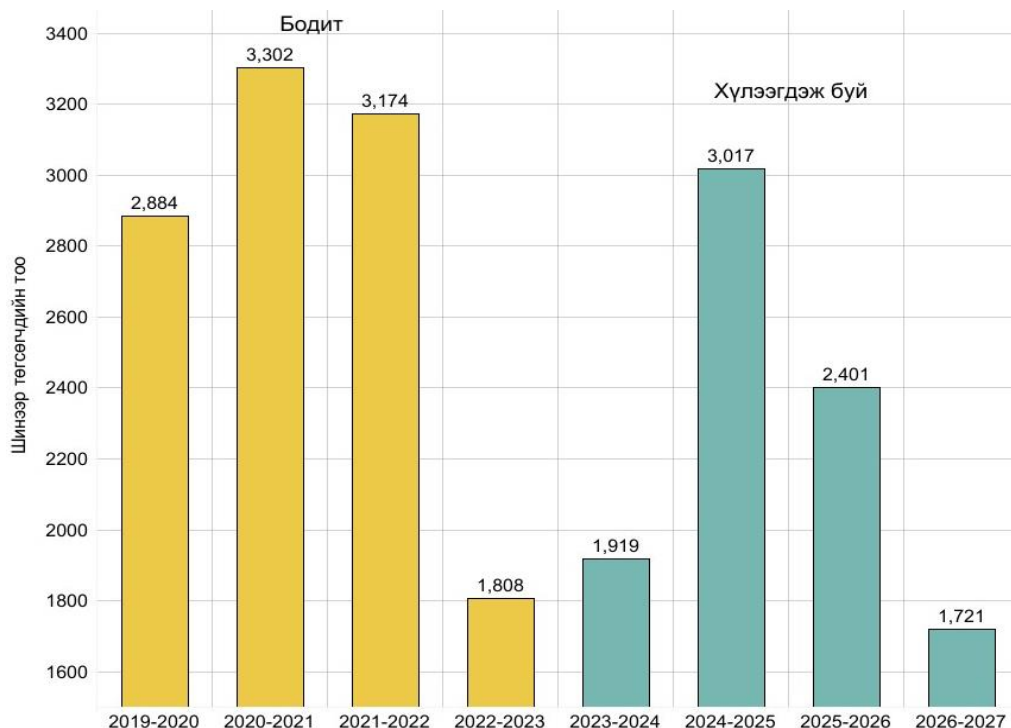
Шинээр төгссөн багшийн тооноос дараагийн хичээлийн жилд ерөнхий боловсролын сургуульд ажилд орсон багшийн тоог (new entrants) хасаж ойролцоогоор багшийн ажилд оролгүй үлдэж буй хувийг (wastage rate) гаргая. 2022-2023 оны хичээлийн жилд буюу 2023 оны 6-р сард 1,808 багш төгссөн бол 2023-2024 оны хичээлийн жилд 1,939 багш анхны жилдээ ажиллаж байна.³⁵ БШУЯ-ны багшийн талаарх захиргааны статистикийн маягтаас (БДБ-8 болон БДБ10) хэзээ төгссөн багш хэзээ ажилд орж байгааг гаргах боломжгүй.

Хүснэгт 3.1 Төгсөлтөөс нөөц рүү үлдэх хүний тоо

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Ерөнхий боловсролын багш мэргэжлээр төгсөгчид /бакалавр/	Төгсөхөөр хүлээгдэж буй	ЕБ сургуульд шинээр ажилд орсон	Орох магадлалтай
2019-2020	Бодит	2,884			
2020-2021	Бодит	3,302		2,013	871
2021-2022	Бодит	3,174		2,108	1,194
2022-2023	Бодит	1,808		2,175	999
2023-2024	Хүлээгдэж буй	277	1,642	1,939	146
2024-2025	Тооцоолол		3,017		1,642
2025-2026	Тооцоолол		2,401		3,017
2026-2027	Тооцоолол		1,721		2,401

³⁴Дээд боловсролын салбарын өнгөрсөн хичээлийн жилүүдийн өгөгдөл тогтворгүй, баталгаагүй тул нэг кохортын (нэг хичээлийн жилийн элсэлтийг хөөх) үзүүлэлтийг баримжаатай гаргах боломж тааруу байна.
³⁵Захиргааны статистик мэдээллийн БДБ-10 маягтаар

Зураг 3.1 Ерөнхий боловсролын багш мэргэжлээр төгсөгчид

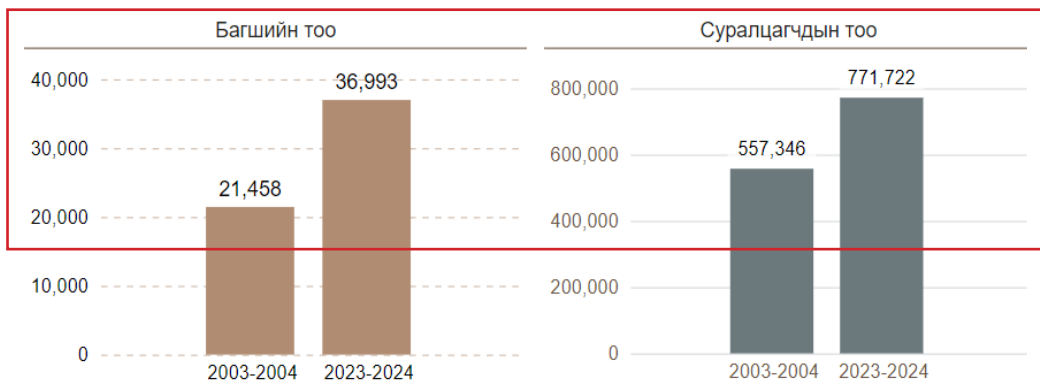


Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны Ерөнхий боловсролын бодлогын удирдлага, зохицуулалтын газраас

3.2 АЖИЛЛАЖ БУЙ БАГШЛАХ ХҮЧИН

Ерөнхий боловсролын сургуульд (төрийн болон төрийн бус өмчийн) 20 жилийн өмнө буюу 2003-2004 оны хичээлийн жилд 557,346 хүн суралцаж 21,458 багш ажиллаж байсан бол 2023-2024 оны хичээлийн жилд 771,722 хүн суралцаж 36,993 багш ажиллаж байна.

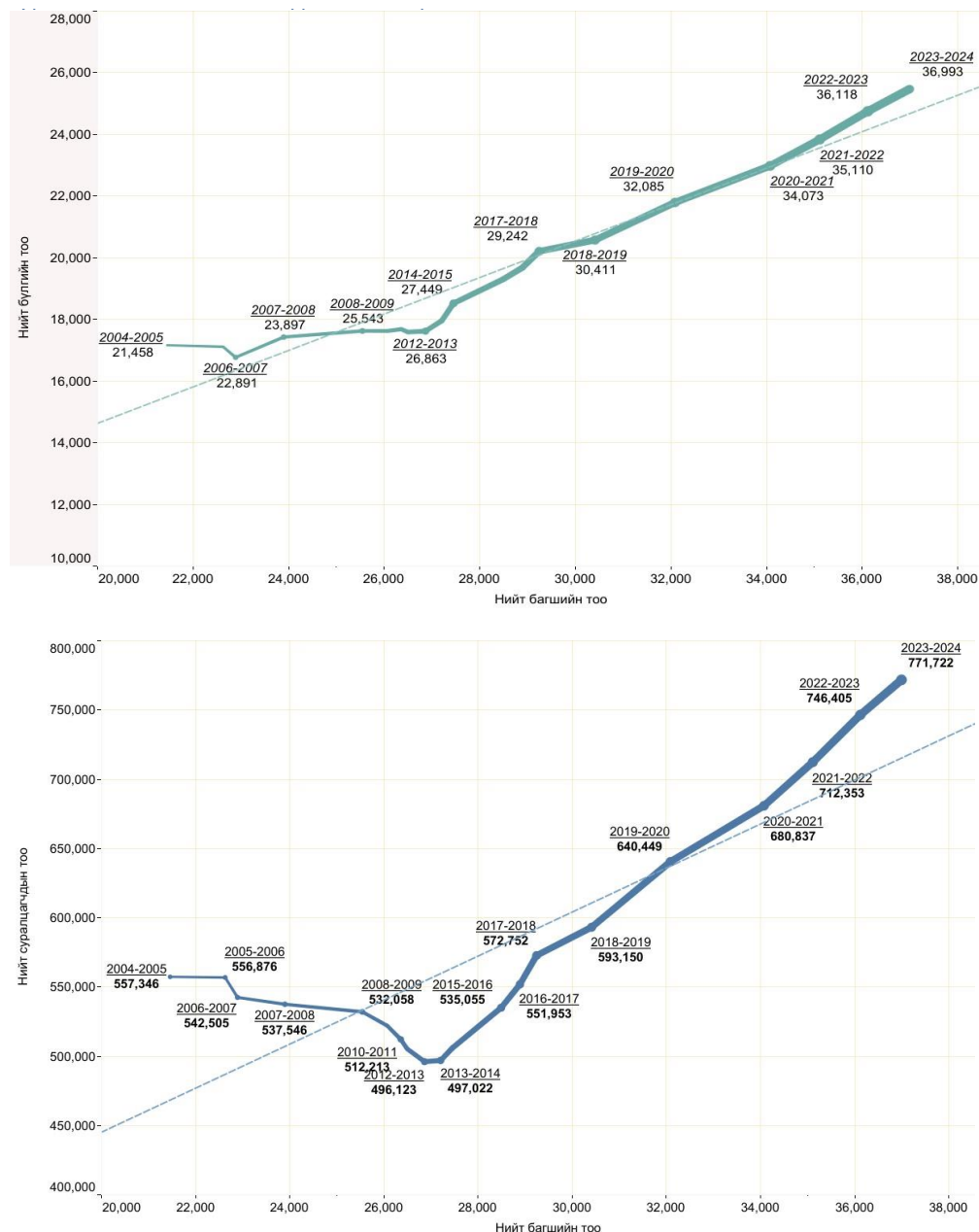
Зураг 3.2 Багш, суралцагчдын тоо /2003 болон 2023/



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

Ажиллаж буй багшийн тоо нь нийт бүлгийн тоо болон нийт суралцагчдын тооноос хамааралтай, 2013-2014 оны хичээлийн жилээс хойших жилүүдийн хамаарал илүү шулуун болжээ.

Зураг 3.3 Багшийн тоо, түүний хамаарал



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

Энэ хичээлийн жилд ажиллаж буй багш нараас хэдэн хувь нь дараагийн хичээлийн жилд үргэлжлүүлэн ажиллахыг (In-service force) таамаглахдаа ажлын байрны эргэцийг ашиглаж болно.

Ажлын байрны эргэц (Turnover rate)

Эргэц гэдэг нь бүх төрлийн шалтгаанаар ажлаасаа гарахыг хэлэх бөгөөд эргэцийн хувь нь тодорхой хугацаанд ажлаасаа гарсан ажилтны хувийг харуулна. Үүнийг хоёр янзаар тооцож болно.

Эсвэл

$$\text{Эргэц} = \frac{\text{Жилийн турш ажлаасаа гарсан ажилтны тоо}}{\text{Жилийн эхэнд байсан ажилтны тоо}}$$

$$\text{Эргэц} = \frac{\text{Жилийн турш ажлаасаа гарсан ажилтны тоо}}{\text{Жилийн дундаж ажилтны тоо}}$$

Манай тохиолдолд аль ч аргаар тооцсон бараг ялгаагүй байна. Иймд БШУЯ-ны захиргааны статистикийн БДБ-8 маягтаас тооцъё. Үндсэн багшийн ажлын байрны эргэц 2022-2023 оны хичээлийн жилд 6.5% байна. Эдгээр онуудад эрэгтэй багш нарын хувьд эргэц арай өндөр байжээ.

Хүснэгт 3.2 Ажлын байрны эргэц

Хичээлийн жил	Захирал	Сургалтын менежер	Нийгмийн ажилтан	Үндсэн багш
2015-2016	10.3%	11.4%	14.9%	6.7%
2016-2017	11.1%	10.0%	11.4%	5.7%
2017-2018	14.1%	11.9%	9.9%	5.7%
2018-2019	8.5%	8.3%	9.8%	5.1%
2019-2020	5.8%	10.1%	10.2%	6.2%
2020-2021	5.4%	7.7%	8.3%	5.4%
2021-2022	8.4%	8.3%	8.7%	5.2%
2022-2023	8.2%	11.8%	15.1%	6.5%

Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

2023-2024 оны хичээлийн жилд багшийн ажлын байрны эргэц нэлээд өссөн харагдаж байна. Сургалтын менежерийн ажлын байрны эргэц огцом нэмэгдсэн, ялангуяа эрэгтэй сургалтын менежерийн ажлын байрны эргэц 18.8 хувь байгаа нь 2015-2016 оны хичээлийн жилээс хойш гарсан хамгийн өндөр үзүүлэлт юм.

Хичээлийн жил	Захирал	Сургалтын менежер	Нийгмийн ажилтан	Үндсэн багш
2023-2024	11.6%	15.3%	17.8%	9.3%

Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-ээс

Ажлын байрны эргэц хэд байвал зохистой (эрүүл) вэ гэдэг тогтсон хэмжүүр байхгүй ч хүний нөөцийн мэргэжилтнүүд 10 хувиас их бол тогтворгүй байдал үүссэн гэж үздэг байна.³⁶ Жишээ нь багшийн ажлын байрны дундаж эргэц 2021-2022 оны хичээлийн жилд

³⁶<https://www.elevatus.io/glossary/what-is-a-good-employee-turnover-rate/>

АНУ-д 14 хувь байжээ.³⁷ Тус улс багшлах хүчний хомсдолд орсон гэдгээ зарлаад байгаа юм.³⁸

Багшийн ажлын байрны хөдөлгөөнийг ажлын байраа орхисон багш нарын хувиар (teacher attrition rate) мөн тооцож болно Үүнийг тооцохдоо хичээлийн жилийн эхэнд болон эцэст байгаа багшийн тоог харьцуулна. Гэвч манай тохиолдолд хичээлийн жилийн эхэнд багшаа бүрэн авч амжаагүй байдаг тул хичээлийн жилийн төгсгөлд багшийн тоо нэмэгдсэн харагдана. Иймд энэ аргаар тооцох боломжгүй.

Мэргэжлээ орхисон хувийг бусад ЕБС-д шилжсэн гэдэг ангиллаас бусад шалтгаанаар ажлаасаа гарсан багшийг тоогоор тооцов. ЮНЭСКО-гийн тодорхойлолтоор “түр чөлөө авсан” багш нарыг ажлаа орхисон багшийн хувь гэдэгт оруулж тооцохоор байна. Үндсэн багшийн ажлаа орхисон хувь 2022-2023 оны хичээлийн жилийн эхэнд байсан үндсэн багшийн тооны 2.7 хувь байсан бол 2023-2024 оны хичээлийн жилд 4.17 болж өсчээ.

Хүснэгт 3.3 БШУЯ-ны Маягт 3-БДБ-8, 2022-2023

Өмнөх тайлангийн үед ажиллагчид /Үндсэн багш/		35,398
1. Тайлангийн хугацаанд хасагдсан		2,313
Үүнээс:	Өөр аймаг, хотын ЕБС-д шилжсэн	559
	Тухайн аймаг, хотынхоо ЕБС-д шилжсэн	804
	Сургууль дотроо албан тушаал өөрчлөгдсөн	150
	Боловсролын бус байгууллагад шилжсэн	185
	Тэтгэвэрт гарсан	228
	Нас барсан	23
	Орон тооны цомхотголд орсон	4
	Гэмт хэрэгт татагдсан	1
	Бусад	359
2. Тайлангийн хугацаанд нэмэгдсэн		3,033
Үүнээс:	Сургууль төгссөн	846
	Гэрээгээр	109
	Өөр аймаг, хотоос шилжиж ирсэн	510
	Сургууль дотроо албан тушаал өөрчлөгдсөн	169
	Тухайн аймаг, хотынхоо ЕБС-аас шилжиж ирсэн	940
	Боловсролын бус байгууллагаас шилжиж ирсэн	145
	Бусад	314
Тайлан гаргах үед ажиллаж байгаа /Үндсэн багш/		36,118

Эх сурвалж: БШУЯ-ны Маягт 3-БДБ-8, 2022-2023, Esis.edu.mn-с хэсэгчлэн авав

Хүснэгт 3.4 Үндсэн багшийн хөдөлгөөн

Үзүүлэлт	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Эхний үлдэгдэл	31,252	33,274	34,662	35,398	36,194
Нэмэгдсэн	2,763	2,597	2,383	3,033	4,163
Хасагдсан	1,930	1,798	1,805	2,313	3,364
Эцсийн үлдэгдэл	34,073	34,073	35,240	36,118	36,993
Ажлаа орхисон багшийн тоо	933	849	878	950	1,520
Ажлаа орхисон хувь	3.0%	2.6%	2.5%	2.7%	4.2%

³⁷According to the U.S. Bureau of Statistics, the average turnover rate in the U.S. is about 12% to 15% annually.

³⁸<https://www.edweek.org/leadership/what-will-teacher-shortages-look-like-in-2024-and-beyond-a-researcher-weighs-in/2023/12>. <https://www.usatoday.com/story/news/education/2023/10/17/teacher-shortage-2023-us-schools-struggle-hiring/71208579007/>

Дэлхийн зарим орны үзүүлэлтийн дунджаар ажлаа орхисон хувийг тооцвол 2022 онд 9 орчим байжээ.³⁹ АНУ-д 2013 онд энэ үзүүлэлт 7.7 орчим хувь байсан байна.⁴⁰

Өмнөх хичээлийн жилд ажиллаж байсан багш нараас хэдэн хувь нь үргэлжлүүлэн ажиллахыг үлдэх хувиар (retention rate) харуулна. Үлдэх хувийг ажлын байрны эргэцээр биш ажлаа орхисон хувиас гаргав. Үлдэх багшийн тоог 98 хувиар авъя.

Хүснэгт 3.5 Үргэлжлүүлэн ажиллах магадлалтай багшийн тоо

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Нийт үндсэн багшийн тоо	Үндсэн багшийн эргэц	Ажлаа орхисон хувь/ орхих магадлал, хувиар	Үлдэх хувь	Өмнөх хичээлийн жилээс үргэлжлүүлэн ажиллах багшийн тоо
2015-2016	Бодит	28,490	6.70%	2.10%	98.1%	27,949
2016-2017	Бодит	28,889	5.70%	1.90%	98.2%	28,369
2017-2018	Бодит	29,242	5.70%	1.80%	97.3%	28,452
2018-2019	Бодит	30,411	5.10%	2.70%	97.0%	29,503
2019-2020	Бодит	32,085	6.20%	2.99%	97.4%	31,266
2020-2021	Бодит	34,073	5.40%	2.55%	97.5%	33,210
2021-2022	Бодит	35,110	5.20%	2.53%	97.3%	34,168
2022-2023	Бодит	36,118	6.50%	2.68%	95.8%	34,612
2023-2024	Бодит	36,993	9.30%	4.20%	97.0%	35,883
2024-2025	Тооцоолол	38,393		3.00%	97.0%	37,241
2025-2026	Тооцоолол	39,581		3.00%	97.0%	38,394
2026-2027	Тооцоолол	40,769		3.00%	97.0%	39,546

3.3 НӨӨЦ

Нөөцөд (pool) төгсөөд багшийн ажил хийгээгүй, багшилж байгаад хэсэг хугацаанд завсарлага авсан багш мэргэжилтэй эсвэл багшлах боломжтой хүмүүсийг (re-entrants) оруулна.⁴¹ Тохиромжтой нөхцөл үүсвэл багшийн ажил хийхэд бэлэн гэсэн үг учраас ийм хүмүүс хамгийн ойр байгаа ажиллах хүч юм. Тухайн хүмүүсийн хувьд тохиромжтой нөхцөл гэдэг нь юу болохыг бодлого боловсруулагчид олох ёстой байдаг. Жишээ нь багшийн ажлаас гарах, ажилдаа эргэн орох шийдвэр эдийн засгийн мөчлөгөөс (business cycles) хамаардаг гэж үздэг.⁴² Ковидын дараа АНУ-д багшийн хомсдолд орсон тухай судалгаа олноор хэвлэгджээ.

Хүснэгт 3.6 Нөөц

Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	Шинээр төгссөн багшийн тоо	Төгсөхөөр хүлээгдэж буй оюутны тоо	Дараагийн хичээлийн жилд ажилд орсон	Орох боломжтой
2019-2020	Бодит	2,884			
2020-2021	Бодит	3,302		2,013	871
2021-2022	Бодит	3,174		2,108	1,194
2022-2023	Бодит	1,808		2,175	999
2023-2024	Бодит	277	1,642	1,939	146
2024-2025	Тооцсон		3,017		1,642
2025-2026	Тооцсон		2,401		3,017
2026-2027	Тооцсон		1,721		2,401

³⁹Estimates from 2022 at the primary level put attrition rates at 9.06 per cent this means that attrition nearly doubled since 2015. <http://sdg4-data.uis.unesco.org/>

⁴⁰Overall public school teacher attrition rate is calculated to be 7.68% (NCES, 2013).

⁴¹Haggstrom et al. (1988)

⁴²Bloom et al. (2015)

3.4 ТООЦСОН НИЙЛҮҮЛЭЛТ

Дээрх бүх тооцооллыг нэгтгэж дунд хугацаанд багшийн хөдөлмөрийн зах зээл дээрх нийлүүлэлтийг гаргав. 2023-2024 оны хичээлийн жилд бодит нийлүүлэлт боломжит нийлүүлэлтээс их байна. Энэ хичээлийн жилд боломжит нийлүүлэлт 36,364, бодит нийлүүлэлт 36,993 багш юм. БДБ-10 маягтад 1 дэх жилдээ ажиллаж буй багш 1,939 байгаа бол БДБ-8 маягтаас 1,287 багш шинээр ажилд орсон гэж харагдаж байв. 2023-2024 оны хичээлийн жилийг хүртэл бид багшийн нөөцөө нарийн бүртгэж ирээгүй. Иймд энэ хичээлийн жилээс цааш бүртгэлээ (stock) сайжруулахад болно.

Хүснэгт 3.7 Боломжит нийлүүлэлт

Хичээлийн жил	Өмнөх хичээлийн жилээс үлдсэн/үлдэх магадлалтай багшийн тоо	Өмнөх хичээлийн жилд түр чөлөө авсан	Шинээр ажилд орсон /БДБ-8 маягт/-Нөөцөөс	Боломжит нийлүүлэлт	Бодит нийлүүлэлт /99%/
2023-2024	34,612	465	1,287	36,364	36,993
2024-2025	35,883	593	Нөөц тодорхойгүй/ Байхгүй	38,118	37,737
2025-2026	37,241	630	Нөөц 898	40,888	40,479
2026-2027	38,394	649	Нөөц 261	41,444	41,030

Өмнөх бүлэгт урьдчилж тооцсон эрэлтийг нийлүүлэлтэй харьцуулж зөрүүг гаргая.

Хүснэгт 3.8 Эрэлт, нийлүүлэлтийн нэгтгэл

Хичээлийн жил	Нийт эрэлт	Нийт нийлүүлэлт	Зөрүү /Нийлүүлэлт-Эрэлт/
2023-2024	37,329	36,993	-336
2024-2025	39,114	37,737	-1,377
2025-2026	40,926	40,839	-87
2026-2027	42,707	41,976	-731

ДҮГНЭЛТ: Ерөнхий боловсролын багшийн хөдөлмөрийн зах зээл дээр багшийн хомсдол үүссэн байна.

Жишээ 1. Ажилд авах шинэлэг хөтөлбөрүүд (Recent Innovative Recruitment Strategies)

Цэргээс багш болох (Troops to Teachers)

Ажил мэргэжлээ өөрчлөх хүсэлтэй хүмүүсийг багшийн ажилд татах хөтөлбөрийг их сургуулиуд хэрэгжүүлдэг. Зарим ийм хөтөлбөр нь ахисан түвшний боловсролын хөтөлбөр байдаг. Жишээ нь Энэтхэг улс “Цэргээс багшийн ажил руу” гэдэг хөтөлбөрөөр армийн мэргэжилтнүүдийг ерөнхий боловсролын багш болгож төрийн өмчийн, чартер, Энэтхэгийн гадаад харилцааны байгууллагын харьяа сургуульд ажиллуулжээ. Хөтөлбөр хэрэгжиж эхэлсэн 1993 оноос хойш 20,000 гаруй чөлөөлөгдсөн цэрэг боловсролын салбар руу шилжсэн байна.

Миссисипи Корпус (Teacher Corps)

Миссисипи их сургууль сургалтын төлбөрөөс чөлөөлөх хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг. Сурлага сайтай (топ) оюутнуудыг амьдралын түвшин доогуур дүүрэгт төрийн

өмчийн сургуулийн багшаар ажиллахыг уриалж, сургалтын төлбөрийг бүрэн төлөх тэтгэлэгт хамруулан Боловсролын магистрын зэрэг олгодог (Master of Arts degree in teaching-MAT).

Хичээл зүтгэлээрээ өсөж хөгжих хөтөлбөр (Grow Your Own effort)

Пенсильваний их сургууль, Шинэ Мексико их сургууль хамтран суралцагчдыг ахлах ангид байхад нь багшаар элсүүлэх хөтөлбөр хэрэгжүүлжээ. Гол шаардлага нь оюутнууд төгсөөд өөрийн орон нутаг руу буцаж багшийн ажил хийнэ. Мөн энэ хөтөлбөрт 12-р анги төгсөхөөсөө өмнө заавал элссэн байх ёстой юм. Хөтөлбөрт хамрагдвал сургалтын төлбөрийн урамшууллаас гадна, орон байрны зэрэг өөр төрлийн боломжууд мөн санал болгодог.⁴⁴

Америкийн төлөө багшилья хөтөлбөр (Teach For America)

АНУ-ын зарим мужид “Америкийн төлөө багшилья” хөтөлбөр багшлах эрх авах хувилбарт жим болж байна. Энэ хөтөлбөрөөр хичээллэж, дагалдан хийснээр уламжлалт багш боловсролын олон шаардлагыг алгасах боломжтой юм. Гэхдээ зарим мужид үүнийг өөрөөр хэрэгжүүлдэг. “Америкийн төлөө багшилья” корпусын гишүүд уламжлалт багшлах эрхийн лиценз авах шаардлагыг явцын дунд мөн хангасан байх ёстой.

Манай улсад энэ хөтөлбөр хэрэгждэг. <https://www.teachformongolia.mn/>

STEM багшийн хөтөлбөр (The UTeach program)

Остин дахь Техасын их сургууль зөвхөн математик болон байгалийн шинжлэх ухааны багш бэлтгэхэд чиглэсэн хөтөлбөрийг 1997 онд санаачилжээ. Түүнээс хойш одоо 20 муж улсад бий болж өргөжсөн байна.

Түр багшлах эрхийн гэрчилгээ (Emergency Certification Guidance)⁴⁵

Яаралтай үеийн түр багшлах эрх олгох хөтөлбөр нь багшлах эрхийн гэрчилгээгүй хүмүүст хичээл заах эрх олгох богино хугацааны сургалт, дагалдангийн төсөл юм. Ийм гэрчилгээ авахын тулд дор хаяж бакалаврын зэрэгтэй байх ёстой. Багшийн хомсдолыг шийдэхэд энэ хөтөлбөр сүүлийн үед ихээхэн хувь нэмэр оруулж байна.

Эх сурвалж: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020. Changing Expectations for the K-12 Teacher Workforce: Policies, Preservice Education, Professional Development, and the Workplace. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25603>.

Эх сурвалж: <https://teach.com/>

⁴⁴ Gasman, Samayoa, and Ginsberg (2017)

⁴⁵ https://sde.ok.gov/sites/default/files/documents/files/15-3778_OK%20Study%20of%20Educator%20Supply%20and%20Demand%20Final%20Report%20Revised%2010_12_15.pdf: Emergency teaching certification is a temporary teaching certification issued by states to allow individuals who do not have a traditional teaching certificate to teach in a classroom. The certification is a temporary measure used by school districts facing a critical shortage of certified teachers to fill up teaching positions.

4. НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛҮҮД

Багшийн ажилд татах бодлогын (attraction policy) талаар гаргасан хэвлэмэл бүтээлээс⁴⁶ сонгон 1) ажилдаа сэтгэл ханамжтай байхад нөлөөлөх хүчин зүйлсэд анхаарах, 2) мэргэжлийн нэр хүндийг дээшлүүлэх, 3) харьцуулсан орлогыг их байлгах, 4) ажлын нөхцөлийг сайжруулах гэсэн хүчин зүйлсийг товч авч үзье.

4.1 СЭТГЭЛ ХАНАМЖ

Багшийн ажлын сэтгэл ханамж (teacher job satisfaction) гэдэг нь багш нар ажлынхаа, мэргэжлийнхээ, карьерийнхээ талаар хэр их сэтгэл хангалуун буюу ажил нь хэр их таалагдаж байгаа, хэр их урамтай байгаа эсэхийг ерөнхийд нь дүгнэсэн бодол, мэдрэмжийг илэрхийлэх ойлголт юм.⁴⁷

Сэтгэл ханамжийн хүчин зүйлсийг дотоод (intrinsic), гадаад (extrinsic) гэж ангилна. Гадаад сэтгэл ханамжийн хүчин зүйлсэд цалин, хамт олон, тэтгэврийн бодлого, эрүүл мэндийн даатгал, халамжийн бодлого, удирдлагын бодлого, мөн оффис, анги танхим зэрэг ажлын байрны биет орчин, харин дотоод сэтгэл ханамжийн хүчин зүйлсэд ажлын нарийн төвөгтэй байдал, амжилт, урамшуулал, хариуцлагын цар хүрээ, бие даасан байдал, карьер ахих боломж, бусдад туслах чадвар, хийж буй ажлын таалагдах байдал, сорил, ур чадвар шаардсан байдал зэргийг оруулжээ.⁴⁸

Сэтгэл ханамж нь ажлаасаа гарах, шилжихэд нөлөөлдөг хамгийн гол хүчин зүйл гэдгийг харуулсан судалгаа олон бий.⁴⁹

БШУЯ-ны 2020 онд багш нараас авсан санал асуулгад багтсан зарим асуултын хариултыг сонгон шинжилгээ хийе. Энэ өгөгдөл нь хувь багшийн өөрийн сэтгэл хангалуун байдлыг үнэлсэн үнэлгээ, мөн ажилдаа сэтгэл хангалуун байхад нь нөлөөлж болох гадны зарим хүчин зүйлсийн талаарх асуултын хариултаас бүрдэх юм. Санал асуулгаар цуглуулсан өгөгдөл нь санал асуулгад оролцогчийн шинжийг харуулах номинал болон интервалын өгөгдлөөс бүрдэж байна. Бие даасан хувьсагчуудын лакерт зүйлийн (Likert item data) өгөгдөл дээр хийх шинжилгээ, тестээс (Chi-square, Cochran-Armitage test, Ordinal logistic Regression) сонгож хийе.⁵⁰

Санал асуулгад 7,242 хүн оролцсоноос 6,208 эмэгтэй, 1,034 эрэгтэй хүн байжээ. Санал асуулгад оролцсон багш нарын дийлэнх нь (46.5+28) ажилдаа сэтгэл хангалуун байдаг гэж хариулсан байв.

⁴⁶National Research Council (NRC; 2010) report *Preparing Teachers: Building Evidence for Sound Policy* National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020. *Changing Expectations for the K-12 Teacher Workforce: Policies, Preservice Education, Professional Development, and the Workplace*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25603>.

⁴⁷Teacher satisfaction is a broad construct that captures their overall experiences on the job and degree to which they find it rewarding and enjoyable.

⁴⁸Haider et al. (2015) intrinsic, extrinsic job satisfaction; Herzberg's (1959) two-factor theory; Spector (1997) driven by two main groups of factors: personal characteristics, work environment and job peculiarities. Intrinsic job satisfaction factors include factors such as gender, age, marital status, education, personality traits and values, and work experience. Extrinsic factors include the content and nature of the job done, organisational culture, work atmosphere, salary and other forms of remuneration, working conditions, career prospects, leadership and colleagues.

⁴⁹Madigan & Kim (2021)

⁵⁰Багцаараа нэг зүйлийг үнэлэх, хэмжих зориулалттай лакерт хэмжүүрийн (Likert scale) өгөгдөл биш гэж үзэв. Асуултыг нь харахад тийм зорилгоор цуглуулсан байх боловч онооны нийлбэр дээр шинжилгээ хийхээр тестийн шаардлага (null reject) хангахгүй байна.

Континженси хүснэгт (Contingency Tables)

Нас	Би ажилдаа сэтгэл хангалуун байдаг. Та үүнийг зөвшөөрч байна уу?				Бүгд
	1 Огт үгүй	2 Үгүй	3 Зөвшөөрч байна	4 Бүрэн зөвшөөрч байна	
25-аас бага	64	224	362	159	809
26-30	71	244	537	343	1,195
31-35	77	329	706	368	1,480
36-40	60	238	589	297	1,184
41-45	58	182	506	295	1,041
46-50	34	134	322	238	728
51-55	9	76	234	178	497
56-аас дээш	11	31	113	153	308
Total	384	1,458	3,369	2,031	7,242
Хувь	5.3%	20.1%	46.5%	28.0%	100%

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	187.300	21	< .001
N	7,242		

4.2 МЭРГЭЖЛИЙН НЭР ХҮНД

Нэр хүнд гэдгийг нийгэм дэх тухайн мэргэжлийн хүлээн зөвшөөрөгдсөн байдал, нийгмийн байр суурь, мөн тухайн мэргэжлийн хүмүүсийн эрх мэдэл, хүндлэл хүлээсэн байдал гэж ойлгоно. Нийгэм судлаачид мэргэжлийн нэр хүндийг нийгмийг ойлгох хэрэгсэл, тухайн мэргэжлийн талаарх нийгмийн үнэлэмж, цалин, боловсрол эзэмших хичээл зүтгэл, хөдөлмөрийн үр дүнгийн хэмжүүр болгож ашиглаж иржээ.⁵²

Нэр хүндтэй мэргэжилд дараах шинж чанар байдаг юм байна.⁵³ Үүнд:

1. Ахисан түвшний боловсролын зэрэг хэрэгтэй байх (advanced degrees),
2. Мэдлэгийн суурь нь баттай хөгжсөн байх (a well-developed knowledge base),
3. Тухайн мэргэжил рүү орох хязгаарлалт ихтэй байх (restrictions on entry into the profession),
4. Нийтлэг норм, стандарттай байх (common norms and standards of practice),
5. Ажлаа бие даан хийх эрх чөлөөтэй байх (a large degree of autonomy over their work),
6. Харьцангуй цалин нь өндөр байх (relatively high compensation).

⁵²Prestige can be understood to mean the reputation and social standing that the profession holds in society as well as the respect and authority workers are afforded as professionals.

Хүснэгт 4.1 Багшийн мэргэжлийн өнөөгийн хөгжил

Үзүүлэлт	Манай улсын багшийн мэргэжлийн өнөөгийн хөгжил
Ахисан түвшний боловсролын зэрэг хэрэгтэй байх	Дор хаяж бакалаврын боловсролын зэрэг хэрэгтэй.
Мэдлэгийн суурь нь баттай хөгжсөн байх	Хөгжсөн.
Тухайн мэргэжил рүү орох хязгаарлалт ихтэй байх	Багшлах эрх авсан байх ёстой.
Нийтлэг норм, стандарттай байх	Норм, стандарт ихтэй.
Ажлаа бие даан хийх эрх чөлөөтэй	Эрх чөлөө бага.
Харьцангуй цалин нь өндөр байх	Харьцангуй цалин буюу цалингийн ялгаа бага.

Жишээ 2. Санал асуулгаар гарсан нэр хүндийн үнэлгээ (Harris Poll Prestige Ratings)

Харрис интерактив санал асуулгын байгууллага нь АНУ-ын насанд хүрсэн хүн амаас үндэсний хэмжээнд түүвэрлэн судалгаа хийдэг фирм юм. 1977-2011 оны хооронд бараг жил бүр иргэдээс төрөл бүрийн мэргэжлийн талаар санал асуулга авахдаа “багшийн мэргэжил”-ийг байнга багтаасаар иржээ. Асуулт нь тухайн нэг мэргэжлийн талаар бөгөөд жишээ нь таны хувьд энэ мэргэжил “маш их нэр хүндтэй”, “нэр хүндтэй”, “ямар нэг хэмжээгээр нэр хүндтэй” эсвэл “нэр хүндгүй” гэдгийн алинд нь багтах вэ гэсэн утгатай Харрис интерактивийн 2022 оны 7-р сард хийсэн санал асуулгад оролцогчид багшийн мэргэжлийг “маш их нэр хүндтэй”, “нэр хүндтэй” гэдэг төрөлд оруулж хариулсан бөгөөд үүнийг багшийн талаарх олон нийтийн үнэлэмж гэж үзэхээр байна гэжээ.

Эх сурвалж: <https://www.reliableplant.com/Read/2136/which-occupations-are-seen-as-most,-least-prestigious>

ПДК (PDK) боловсролын санал асуулга, судалгааны байгууллага 2022 онд хийсэн түүвэр санал асуулгадаа “Хүүхэд тань багшийн мэргэжил сонгоод төрийн өмчийн сургуульд ажиллавал та дуртай байх уу?” гэдэг асуулт асууж “тийм” эсвэл “үгүй” гэдэг хариулт авч үүгээр багшийн мэргэжлийн нэр хүндийн талаар олон нийт ямар бодолтой байгааг харуулсан байна.⁵⁴ Санал асуулгад оролцсон хүмүүсийн 37 хувь нь тийм гэж хариулсан нь энэ фирмийн 1970-2022 оны хооронд хийсэн ийм төрлийн 13 удаагийн санал асуулгын хамгийн бага үзүүлэлт юм.

Эх сурвалж: <https://pdkpoll.org/2022-pdk-poll-results/>

БШУЯ-ны хийсэн дээр дурдсан санал асуулгад багш нар өөрийн мэргэжлийг нийгэмд нэр хүндтэй гэж үзэж буй эсэхийг нь тодруулсан байв. Оролцогчдын 57 хувь нь багшийн ажил нийгэмд нэр хүндтэй гэж бодохгүй байгаагаа илэрхийлжээ.

⁵⁴Just 37% of respondents in the national, random-sample survey would want a child of theirs to become a public school teacher in their community. That's fewer than have said so in a similar question asked 13 times in PDK polls since 1969. It compares with 46% in 2018, a high of 75% in 1969, and a long-term average of 60%.

Контингенци хүснэгт (Contingency Tables)

Ажилласан жил	Миний бодлоор багшийн ажил нь нийгэмд нэр хүндтэй. Өөрийн хариултад тохирохыг нь сонгоно уу.				Бүгд
	1	2	3	4	
Эхний жилдээ	1.4 %	1.9 %	1.9 %	1.2 %	6.5 %
2-5	6.0 %	6.5 %	6.25 %	3.3 %	22.0 %
6-10	5.9%	5.6 %	5.1 %	2.7 %	19.3 %
11-15	5.3 %	4.8 %	4.2 %	2.2 %	16.5 %
16-20	4.1 %	4.5 %	3.6 %	2.1 %	14.3 %
21-25	2.6 %	2.9 %	2.8 %	1.6 %	9.9 %
26-аас дээш	2.4 %	2.8 %	3.6 %	2.5 %	11.3 %
Бүгд	2,009 27.7 %	2,111 29.2 %	1,991 27.5 %	1,131 15.6 %	7,242 100 %

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	83.155	18	< .001
N	7,242		

Kendall's Tau

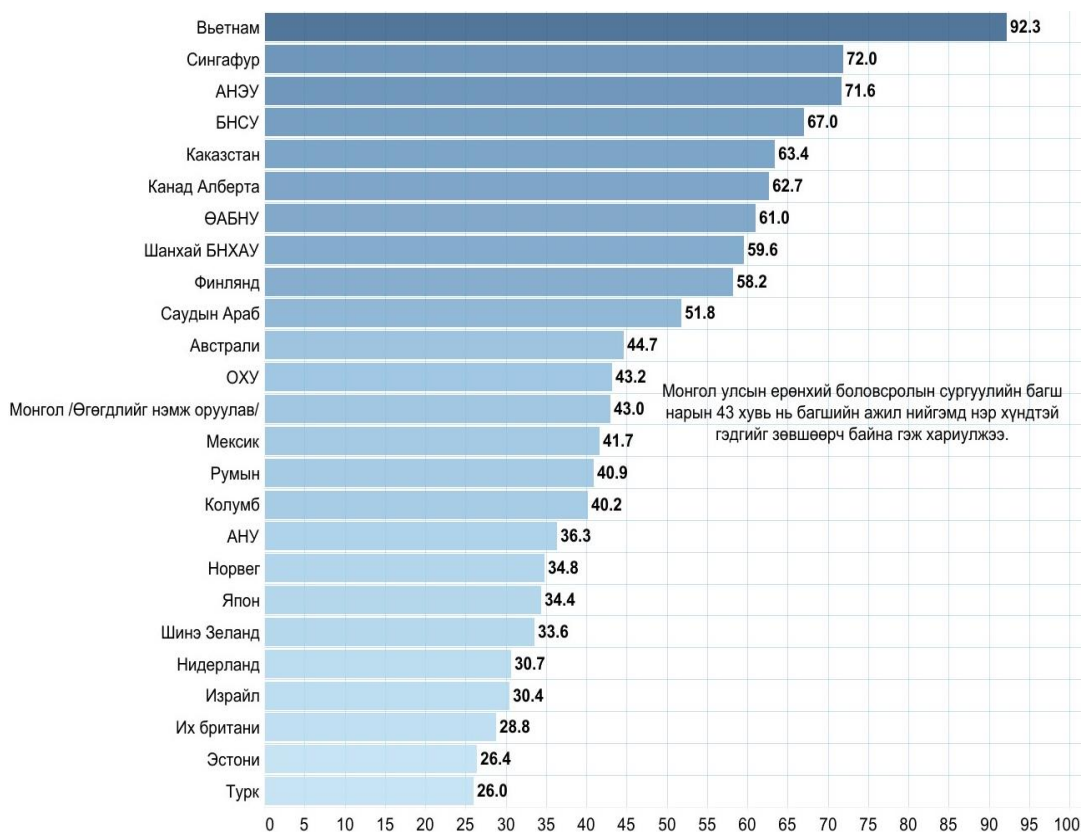
Kendall's Tau-b	Z	p
0.060	6.374	< .001

Хариулт: /Огт санал нийлэхгүй байна. - 1; Санал нийлэхгүй байна. - 2; Санал нийлж байна. - 3;
Бүрэн санал нийлж байна. - 4/

ЭЗХАНБ-ын орнуудын 2018 онд хийсэн олон улсын үнэлгээний (TALIS) “Багш мэргэжил нийгэмд нэр хүндтэй. Та үүнийг зөвшөөрч байна уу?”⁵⁵ гэдэг асуултад “Бүрэн зөвшөөрч байна”, “Зөвшөөрч байна” гэдэг хариулт өгсөн багш нарын хувьтай БШУЯ-ны 2020 онд авсан санал асуулгад багтсан “Миний бодлоор багшийн ажил нийгэмд нэр хүндтэй. Өөрийн хариултад тохирохыг нь сонгоно уу” гэдэг асуултын хариултыг нийлүүлж эрэмбэлэн дүрслэл хийв.

⁵⁵OECD, TALIS 2018 Database, Table II.2.1. Percentage of teachers who “agree” or “strongly agree” that the teaching profession is valued in society.

Зураг 4.1 Багшийн мэргэжлийн нэр хүндийн талаарх үнэлгээ



Монгол улсын ерөнхий боловсролын сургуулийн багш нарын 43 хувь нь багшийн ажил нийгэмд нэр хүндтэй гэдгийг зөвшөөрч байна гэж хариулжээ.

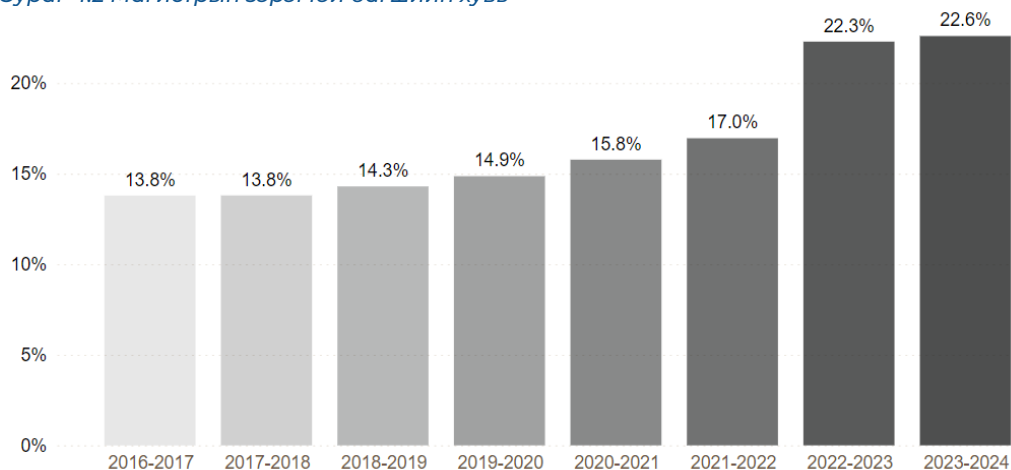
Багшийн ажил нийгэмд нэр хүндтэй гэж бодож буй багш нарын хувь /Percentage of teachers who "agree" or "strongly agree" that the teaching profession is valued in society/

Эх сурвалж: Өгөгдлийг OECD, TALIS 2018 Database, Table II.2.1.
Монгол улсын өгөгдлийг БШУЯ-наас авав

Хүн мэргэжилдээ сэтгэл хангалуун, өсөж дэвших боломжтой бол өөртөө итгэлтэйгээр боловсролоо тасралтгүй үргэлжлүүлдэг байна.⁵⁶ Багшийн ажил нь дор хаяж магистрын боловсролын зэрэг шаарддаг (professionalism) болсон. Манай улсын ерөнхий боловсролын багш нарын боловсролын зэрэг ахисаар байна. 2016-2017 оны хичээлийн жилд 3,983 багш магистрын зэрэгтэй байсан бол 2023-2024 оны хичээлийн жилд 8,358 багш магистрын зэрэгтэй болжээ.

⁵⁶Alvarez Maestre, A.J.; Cardona Rivas, A.M.; Aguilar Barreto, A.J.; Sanabria Alarcón, R.K. 2023. Job Satisfaction and Teacher Education: Correlational Study in Postgraduate Graduates in Education. Educ. Sci. 2023, 13, 198.

Зураг 4.2 Магистрын зэрэгтэй багшийн хувь



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны esis.edu.mn-с авав

4.3 ХАРЬЦУУЛСАН ЦАЛИН

Багшийн нийлүүлэлтэд харьцуулсан цалин (relative pay) нөлөөлдөг.⁵⁷ Харьцуулсан цалин гэдэг нь сонгож болох байсан өөр хувилбарын олох боломжтой орлого юм.⁵⁸ Багшийн хувьд өөр сонгож болох байсан оффисын ажилтай (non-manual) харьцуулна. Орлогын ялгаанаас хамааран багшийн мэргэжил сонгох хувь хүний шийдвэр гаргах үйл явцыг Рой (1951) загварыг ашиглан тайлбарладаг.⁵⁹ Энэ загварыг хөл тэмдэглэгээнд оруулсан бүтээлүүдээс товчлон хүргэе.⁶⁰

Зах зээл дээр багшлах (T) болон өөр ажил хийх (N) гэсэн хоёр сонголт бий гэж үзье.

Энд

(T) - багшийн ажил хийх,

(N) - өөр ажил хийх,

w – цалин буюу олж болох орлого,

μ - тухайн мэргэжлийн дундаж цалин буюу салбарын дундаж цалин,

ε - тухайн ажилд шаардлагатай тусгай ур чадварыг үнэлсэн зах зээлийн үнэлгээ буюу дунджаас хазайх хазайлт,

σ -вариаци.

Санамсаргүй хувьсагч ε_0 нь нормал тархалттай, дундаж нь 0, вариаци нь σ_0^2 .

Багшийн цалингийн орлого $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2)$ үед

$$w_t = \mu_t + \varepsilon_t$$

⁵⁷ Chevalier & Dolton (2004)

⁵⁸Teacher pay not pay in teaching but relative pay with potential “foregone” earnings with an alternative career

⁵⁹Roy (1951) self-selection in occupational choice on the income distribution,

⁶⁰Dolton (1990), Dolton et al.(2004) Crawford & Pugatch (2011), V. J. Hotz 2011 The Roy Model of Self-Selection: Simple Case

Багшаас өөр ажлын цалингийн орлого

$$\varepsilon_n \sim N(0, \sigma_n^2) \text{ үед}$$

$$w_n = \mu_n + \varepsilon_n$$

Багшийн ажил хийснээр бусад сонголттой харьцуулахад өндөр орлоготой байж чадна буюу $w_t > w_n$ гэж үзвэл багшийн мэргэжлийг сонгоно. Хүн мэргэжлээ сонгохдоо хүлээж, тооцож буй орлого нь хамгийн өндөр гэж үзэж буйгаа сонгодог гэж үзвэл сонголтын дүрэм дараах хэлбэртэй байна.

$$(\mu_t - \mu_n) + (\varepsilon_t - \varepsilon_n) > 0$$

Хэн нэгэн хүний (random) багшийн ажил сонгох магадлалыг P гэж үзвэл $P_r [((\varepsilon_t - \varepsilon_n) > (\mu_t - \mu_n))]$ бөгөөд стандарт нормал тархалтын нягтралшилтыг харуулах функц⁶¹ $\phi(\cdot)$ -ийг оруулж дараах хэлбэртэй бичиж болно.

$$P = 1 - \phi \left(\frac{(\mu_t - \mu_n)}{\sigma(\varepsilon_t - \varepsilon_n)} \right)$$

Энэ тэнцэл нь багшийн ажил сонгох магадлал болон багш болох, багшаас өөр мэргэжилтэй болох гэсэн хоёр сонголтын дундаж цалингийн хамаарлыг харуулж байна. Дундаж цалингийн ялгаа их байх тусам $(\mu_t - \mu_n)$ багшийн ажлыг сонгох магадлал өндөр юм.

Жишээ 3. Цалингийн ялгаа

Хийсвэр жишээ: ҮСХ-ны 2023 оны 4-р улирлын “аж ахуйн нэгж, байгууллагын ажиллагчдын сарын дундаж цалин, ажил мэргэжлийн ангилал, хүйс, улирал, жилээр” гэдэг мэдээллээс “санхүү, даатгал” гэсэн ангиллыг сонгож багшийн цалингийн дундажтай харьцуулья.

а) Багшийн дундаж цалин (μ_t) 2023 оны 12 дугаар сард 2,291.2 мянган төгрөг байсан. Түүний стандарт хазайлт (ε_t) 889.7 мянган төгрөг. Вариацийн коэффициент 0.38. Харин санхүү, даатгалын мэргэжилтний дундаж цалин (μ_n) 2,525.9 мянган төгрөг, түүний стандарт хазайлт (ε_n) 800.0 мянган төгрөг гэж үзье. Вариацийн коэффициент 0.32.

$$(\mu_t - \mu_n) + (\varepsilon_t - \varepsilon_n) > 0$$

$$(2,291.2 - 2,525.9) + (889.7 - 800) = -234.6 + 89.7 = -144.9 < 0^{62}$$

б) Багшийн дундаж цалин (μ_t) сард 3,100.0 мянган төгрөг, түүний стандарт хазайлт (ε_t) 500.0 мянган төгрөг, харин санхүү, даатгалын мэргэжилтний дундаж цалин (μ_n) 2,525.9 мянган төгрөг, түүний стандарт хазайлт (ε_n) 800.0 мянган төгрөг гэж үзье.

$$(3,100.0 - 2,525.9) + (500 - 800) = 574.1 - 300.0 = 274.0 > 0^{63}$$

Дүгнэлт: б) хувилбар дээр багш мэргэжлийг сонгох магадлал нь өндөр юм.

Харьцуулсан орлогын хэмжээ нь багш мэргэжил сонгоход болон багшийн ажилдаа үлдэхэд нь нөлөөлдөг тухай бид танилцлаа.⁶⁴

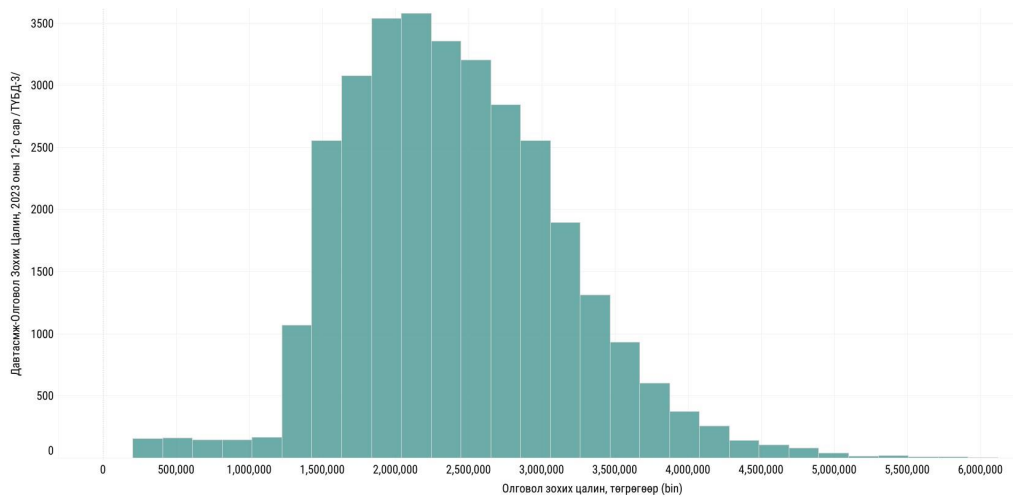
Багшийн цалингийн өнөөгийн түвшинг шинжлэхдээ төрийн албаны цалингийн системийн 2023 оны 12 сарын цалингийн бодит өгөгдлийг цалингийн ангилал, зэрэглэл ТҮБД-3⁶⁵ гэсэн ангиллаар шүүж тархалтыг гаргав.

Ангилал зэрэглэлийн шатлал	Өгөгдлийн тархалт
ТҮБД 3-1	33,812
ТҮБД 3-2	88
ТҮБД 3-3	30
ТҮБД 3-4	8
ТҮБД 3-5	390
Нийт	34,328

Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны СЭЗГ-аас авав

Багшийн цалин энэ сард нормал тархалттай байгаагүй гэдгийг хистограм харуулж байна.

Зураг 4.3 Багшийн цалингийн тархалт, 2023 оны 12 сар



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны СЭЗГ-аас авав

Энэ сарын багшийн цалингийн медиан хэмжээ 2,291,300 төгрөг байна.

⁶⁴Cumulative Density Function of the Standard Normal (CDF) функцийн талаарх энгийн ойлголтыг эндээс уншина уу https://www.probabilitycourse.com/chapter4/4_2_3_normal.php
⁶⁵ а) $P=1-\Phi\left(\frac{(\mu_t-\mu_n)}{(\sigma(\epsilon_t-\epsilon_n))}\right)=1-0.9837=0.0163$ -ийг R хэлний `norm.cdf(x,mu,std)` функцээр бодов.
⁶⁶ б) $P=1-\Phi\left(\frac{(\mu_t-\mu_n)}{(\sigma(\epsilon_t-\epsilon_n))}\right)=1-0.0280=0.972$ -ийг R хэлний `norm.cdf(x,mu,std)`
⁶⁷Цааш үргэлжүүлэн T=1 буюу багшийн ажил нэгэнт сонгосны дараа юу болохыг цагаачлах уу, эс цагаачлах уу Borjas (1987) гэдэг загварыг ашиглан шинжилдэг. Орлогоос хамааран ямар түвшний чадвартаа хүмүүс ямар сонголт хийж, ямар шийдвэр гаргадаг тухай загвар. Borjas, George J. "Self-Selection and the Earnings of Immigrants." *American Economic Review* 77 (September 1987): 531-53.
⁶⁸ Энэ ангилал, зэрэглэл дээр ерөнхий боловсролын багш хамрагддаг.

Сонгож болох байсан бусад хувилбартай нь харьцуулж тухайн мэргэжил хэр эрэлттэй, үнэцэнтэй байхыг баримжаалж болно. Гэвч бидэнд дор хаяж бакалаврын боловсролын зэрэгтэй хүн хийх ёстой ажлын байрны цалингийн бодит өгөгдөл олдоогүй. ҮСХ-ны 2023 оны 4-р улирлын “аж ахуйн нэгж, байгууллагын ажиллагчдын сарын дундаж цалин, ажил мэргэжлийн ангилал, хүйс, улирал, жилээр” гэдэг мэдээлэлтэй 2023 оны 12 дугаар сарын багшийн цалингийн дунджийг харьцууля. Нормал тархалтай биш бол дундаж гэсэн ойлголтоор статистик тойм хийх боломжгүй. Гэвч боловсролын салбарын 2023 оны 12 сарын цалингийн өгөгдлийн хувьд медиан хэмжээ, дундаж хэмжээний хоорондын зөрүү бага байна. Иймд дунджийг ашиглая.

Худалдаа, үйлчилгээ, хөдөө аж ахуй зэрэг бакалаврын боловсролын зэрэг шаарддаггүй байж магадгүй мэргэжлийн цалингаас багшийн сарын дундаж цалин их гэдгийг л харж болохоор байна.

Хүснэгт 4.2 Дундаж цалингийн харьцаа, мэргэжлийн ангиллаар

Ажил мэргэжлийн ангилал	2023-IV /сарын цалингийн дундаж, мян.төг/	Цалингийн харьцаа (Багш/Бусад)
Зэвсэгт хүчний ажил, мэргэжил	3,007	0.76
Техникч болон туслах/ дэд мэргэжилтэн	2,639	0.87
Машин механизм, төхөөргийн операторч, угсрагч	2,610	0.88
Мэргэжилтэн	2,497	0.92
Контор, үйлчилгээний ажилтан	2,336	0.98
Үйлдвэрлэл, барилга, гар урлал, холбогдох ажил, үйлчилгээний ажилтан	2,282	1.00
Улсын дундаж	2,235	1.02
Менежер	2,223	1.03
Энгийн ажил, мэргэжил	1,656	1.38
Худалдаа, үйлчилгээний ажилтан	1,555	1.47
Хөдөө аж ахуй, ой, загас агнуурын мэргэшсэн ажилтан	1,272	1.80

Эх сурвалж: Өгөгдлийг ҮСХ-ны 1212-ээс авав

ҮСХ-ны 2023 оны 4-р улирлын аж ахуйн нэгж, байгууллагын ажиллагчдын сарын дундаж цалин, эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбарын ангиллаар, улирал, жилээр гэдэг мэдээлэлтэй 2023 оны 12 дугаар сарын багшийн цалингийн дунджийг харьцуулж багш болон багш бус мэргэжлийн цалингийн харьцааг дахин гаргая.

Санхүү болон даатгалын үйл ажиллагаа гэдэг ангилал дээр байгаа хүмүүс ихэвчлэн бакалаврын зэрэгтэй ажиллагсад байж магадгүй. Энэ ангиллын сарын дундаж цалинтай харьцуулсан багшийн сарын цалингийн харьцаа 0.91 байна. Энэ нь сонгож болох байсан хувилбартай харьцуулахад багшийн цалингийн орлого бага гэсэн үг юм.

Хүснэгт 4.3 Дундаж цалингийн харьцаа, салбараар

Салбар	2023-IV /сарын цалингийн дундаж, мян.төг/	Цалингийн харьцаа (Багш/Бусад)
Уул уурхай, олборлолт	5,126	0.45
Мэргэжлийн, шинжлэх ухаан болон техникийн үйл ажиллагаа	2,617	0.88
Цахилгаан, хий, агааржуулалт	2,576	0.89
Санхүүгийн болон даатгалын үйл ажиллагаа	2,526	0.91
Тээвэр ба агуулахын үйл ажиллагаа	2,419	0.95
Төрийн удирдлага ба батлан хамгаалах үйл ажиллагаа, албан журмын нийгмийн хамгаалал	2,334	0.98
Мэдээлэл, холбоо	2,300	1.00
Үл хөдлөх хөрөнгийн үйл ажиллагаа	2,288	1.00
Улсын дундаж	2,235	1.02
Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн үйл ажиллагаа	2,122	1.08
Боловсруулах үйлдвэрлэл	2,029	1.13
Барилга	2,020	1.13
Удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа	1,883	1.22
Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам	1,862	1.23
Ус хангамж; бохир ус зайлуулах систем, хог, хаягдлын менежмент болон цэвэрлэх үйл ажиллагаа	1,779	1.29
Хөдөө аж ахуй, ойн аж ахуй, загас барилт, ан агнуур	1,769	1.30
Бөөний болон жижиглэн худалдаа, машин, мотоциклийн засвар, үйлчилгээ	1,699	1.35
Зочид буудал, байр, сууц болон нийтийн хоолны үйлчилгээ	1,366	1.68

Эх сурвалж: Өгөгдлийг УСХ-ны 1212-ээс авав

Жишээ 4. Харьцуулсан цалингийн индекс гэж юу вэ?

Бага болон дунд сургуулийн багшийн цалинг нэг муж улсад амьдарч буй багшаас өөр ажил хийж буй ижил түвшний боловсролтой 25-45 насны хүмүүсийн цалинд хувааж харьцуулсан цалингийн индексийг (Competitive Wage Index) тооцно. Ингэхдээ долоо хоногт ажиллаж буй цаг, жилд ажиллаж буй хоногийг ижил байхаар тооцно.

Эх сурвалж: Baker, B.D., Farrie, D., & Sciarra, D.G. (2016). Mind the gap: 20 years of progress and re-trenchment in school funding and achievement gaps. Educational Testing Service: Princeton, NJ.

4.4 АЖЛЫН НӨХЦӨЛ

Багшийн ажлын нөхцөл гэдэгт (working conditions) олон зүйл хамруулж болно. Жишээ нь 1) бүлэг дүүргэлт, 2) хүн хоорондын харилцаа (үүнд хамт олны дэмжлэг, уур амьсгал, удирдлагын манлайлал), 3) ажлын ачаалал, 4) эцэг эх, асран хамгаалагч, олон нийтийн харилцаа, 5) нөөц.⁶⁶ Энэ хэсэгт ажлын ачаалал, эцэг эх, асран хамгаалагч, олон нийтийн харилцааг бага зэрэг дэлгэрүүлье.

4.4.1 БАГШИЙН АЖЛЫН ЦАГ

Сурлагын амжилтыг ойр ойрхон нарийн төвөгтэй байдлаар шалгах механизм нь зохион байгуулалтын, бичиг цаасны ачааллыг хэт их нэмж улмаар ажлаасаа гарах хувийг нэмэгдүүлдэг.⁶⁷ Ажлын ачаалал болон сургуулийн уур амьсгал, сургуулийн шинж чанар цалингаас ч илүү ажлаасаа гарах шалтгаан болсон нь ажлаасаа гарсан багш нартай хийсэн ярилцлагаас харагджээ.⁶⁸

Багшийн ажлын ачааллыг 1) танхимд хичээл заах, 2) сургалтын үйл ажиллагааны нийт цаг, 3) ажлын цаг гэж тус тус ялгаж болно. Үүнээс зөвхөн хичээл заах цаг (statutory teaching time)⁶⁹-ийг сонгон бусад оронтой харьцуулья. Хичээл заах цагийг одоо мөрдөж буй эрхзүйн актад үндэслэн тооцож ЭЗХАНБ-ын “Боловсролыг гүйлгэн харах нь, 2022”⁷⁰ тайлангийн аргачлалын дагуу 60 минутанд шилжүүлэв. Энэ дүрслэлээс харахад манай улсын багшийн танхимд хичээл заах албан ёсны эрхзүйн акт дээрх цаг хамгийн бага нь байна.

“Боловсролыг гүйлгэн харах нь, 2022” тайланд эрхзүйн акт болон гэрээнд үндэслэн тооцвол ЭЗХАНБ-ын гишүүн болон түншлэлийн орнуудын төрийн өмчийн сургуулийн багш жилд 784 цаг бага ангид, 711 цаг дунд ангид, 684 цаг ахлах ангид (ердийн хөтөлбөр) заах шаардлагатай. Мөн жилд дунджаар 43-44 долоо хоног ажиллах ёстой. Эрхзүйн актад зааснаар багын багш 1,613 цаг, дунд ангийн багш 1,612 цаг, ахлах ангийн багш (ердийн хөтөлбөр) 1,608 цаг (annual statutory working time) ажиллана.⁷¹ Ихэнх улсад боловсролын түвшин дээшлэх тусам хичээл заах цаг нь багасах хандлагатай байна.

⁶⁶Merrill (2020)

⁶⁷Chevalier & Dolton (2004, p 23);

Kraft et al., (2018): to the possibility that recent school or teacher accountability policies make teaching a less desirable profession.

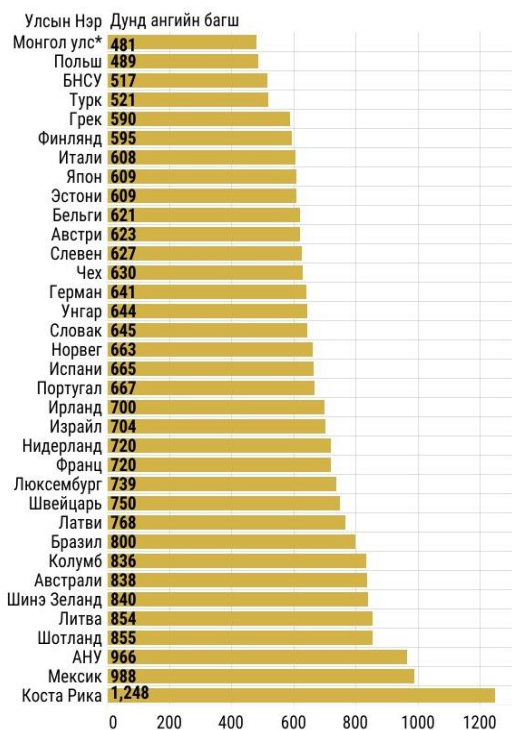
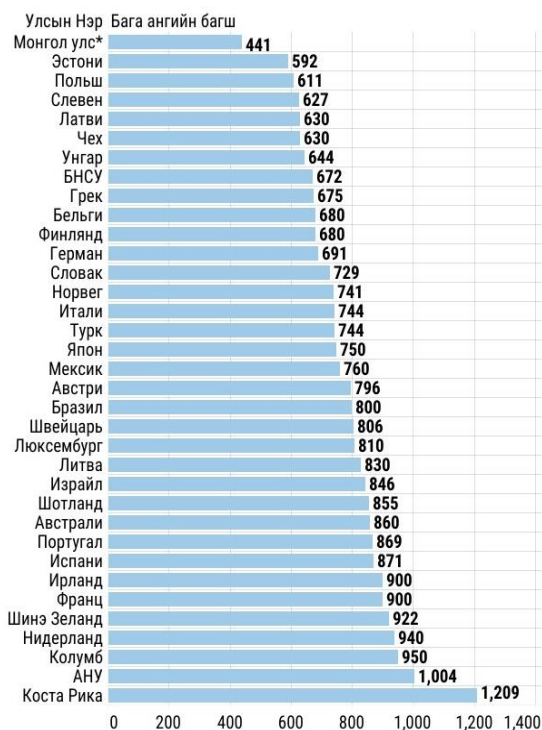
⁶⁸Cochran-Smith, M., Piazza, P., and Power, C. (2013). The politics of accountability: Assessing teacher education in the United States. *The Educational Forum*, 77(1), 6–27

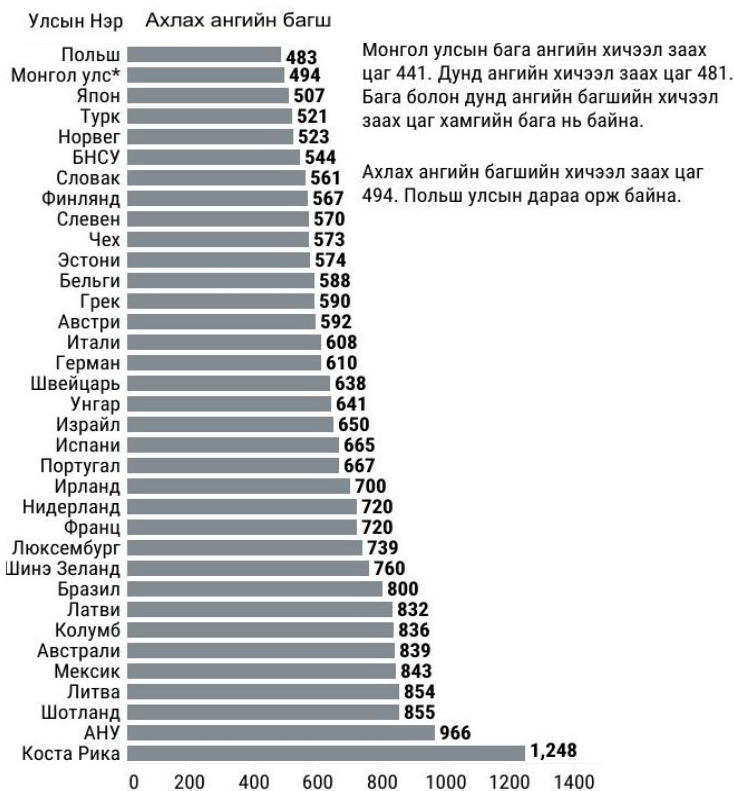
⁶⁹OECD (2022). *Education at glance 2022: Statutory teaching time is defined as the scheduled number of 60-minute hours per year that a full-time teacher (or a school head) teaches a group or class of students, as set by policy, their employment contracts or other official documents. Teaching time can be defined on a weekly or annual basis. Annual teaching time is normally calculated as the number of teaching days per year multiplied by the number of hours a teacher teaches per day (excluding preparation time). It is a net contact time for instruction, as it excludes periods of time formally allowed for breaks between lessons or groups of lessons and the days that the school is closed for holidays. At pre-primary and primary levels, short breaks between lessons are included if the classroom teacher is responsible for the class during these breaks.*

⁷⁰Education at glance

⁷¹Education at glance-хуудас 350

Зураг 4.4 Хичээл заах цаг





Эх сурвалж: Өгөгдлийг OECD (2022), Table D4.1. See Source section for more information and Annex 3 for notes (https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/EAG2022_X3-D.pdf).

Монгол улсын өгөгдлийг БШУС-ын 2023 оны А/350 болон А/398 тоот тушаал, БСШУС, НХХС, Сангийн сайдын хамтарсан 2007 оны 307/91/237 тоот тушаалаас тооцов.

Жишээ 5. Багшийн нэр хүнд, сонголт, багш бэлтгэх боловсрол

Бразил, Индонез, Перу улсад төрийн өмчийн сургуулийн багш тогтвортой ажил байдаг. Тэд хуулийн хамгаалалтанд, үйлдвэрчийн эвлэлийн гишүүнчлэлд багтдаг. Төрийн өмчийн сургуулийн багш Финляндад мөн тогтвортой ажил, ажлаас халагдах нь ховор. Тэднийг хүчирхэг үйлдвэрчний эвлэл төлөөлдөг. Гэтэл эдгээр улсуудын сургалтын үр дүн яагаад ихээхэн ялгаатай байдаг вэ?

Финляндад багшийн ажлыг өндрөөр үнэлдэг. Багшийн ажил нэр хүндтэй, эрэлт ихтэй, хамгийн хөдөлмөрч, өндөр оноотой суралцагчид багш болдог. Элсэх хүсэлт өгсөн 5 хүний нэг нь багшийн сургуульд орж чаддаг байна. Элсүүлэх шалгуур нь зөвхөн өндөр оноотой байгаад зогсохгүй багш болох хүсэл сонирхлыг харгалздаг. Энэ нь ихэнх улсын практикаас өөр юм. Бусад улсад, АНУ-д ч мөн багшаар элсэх өрсөлдөөн багатай.

Элссэний дараа Финландын их сургуулийн факультетууд багш бэлтгэх хөтөлбөрт ихээхэн хөрнгө оруулалт хийдэг. Багшийн ажил дор хаяж магистрын боловсролын зэрэг шаарддаг тул мэргэжлийн багш болохын тулд 5 жил сурдаг. Багын багшаар сурахад боловсролын шинжлэх ухааны онол, педагогиос гадна мэргэших олон хичээл сонгодог бол дунд ангийн багш болоход анги бүрийн хувьд тодорхой мэргэших хичээл судлах ёстой. Мэргэжлийн педагогич болохын тулд 5-6 жил тухайн нэг ангид заах хичээлийг судлахаас гадна жилийн хугацаатай багшлах дадлагын сургалт хийдэг.⁷² Энэ хугацаанд их сургуулийнхаа багштайгаа ч, сургуульд дээр дадлага удирдаж буй багштайгаа (ментор багш) ч хамт ажиллана.

Ингэж мэргэжлийн багш болж сургуулиа төгссөн байсан ч хэдэн жил дагалдан хийсний дараа л өөрөө бие даан ангид хичээл заах боломжтой болно. Гэтэл бусад оронд шууд төгсөөд диплом аваад ангид хичээл зааж эхэлдэг.⁷³

Эх сурвалж: <https://blogs.worldbank.org/en/education/teachers-and-trust-cornerstones-finnish-education-system>

⁷² To become experts in the topics they teach, as well as pedagogical professionals, they study their respective school subject for about five to six years and must complete a year-long practical training combined with pedagogy and studies of educational sciences.

⁷³ In many middle-income countries, a recent graduate can be thrown into a classroom without much, or any, real classroom experience.

4.4.2 ЭЦЭГ ЭХ, АСРАН ХАМГААЛАГЧИД, ОЛОН НИЙТИЙН ХАНДЛАГА

БШУЯ-ны авсан дээрх санал асуулгаар багш нарын 50 гаруй хувь нь “Эцэг эх, асран хамгаалагчийн харилцаа, хандлага стрессдүүлдэг” гэж хариулжээ.

Контенжинси хүснэгт (Contingency Tables)

Эцэг эх, асраан хамгаалагчийн харилцаа, хандлага стрессдүүлдэг.					
Өөрийн хариултад тохирохыг сонгоно уу?					
Хүйс	1	2	3	4	Total
Эмэгтэй	1,019	2,035	2,121	1,033	6,208
Эрэгтэй	216	334	327	157	1,034
Бүгд	1,235	2,369	2,448	1,190	7,242

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	13.309	3	0.004
N	7,242		

Хариулт: /Огт үгүй. - 1; Ховор тохиолдолд. - 2; Заримдаа. - 3; Ихэнхдээ. - 4/

БШУЯ-ны авсан санал асуулгын “Дээрхээс өөр таны сэтгэл ханамжид нөлөөлдөг хүчин зүйл юу вэ” гэдэг нээлттэй асуултад эцэг эхийн хандлага, харилцаа, боловсролтой холбоотой хүчин зүйлсийг олон хүн нэрлэжээ. Давтагдсан тоогоороо эцэг эх, асран хамгаалагчийн харилцаа, хандлага сэтгэл ханамжид сөргөөр нөлөөлдөг хэмээх хариулт нь дээгүүр эрэмбэлэгдэхээр байна.

Зураг 4.5 Санал асуулгын хариулт дахь үгийн давталт



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны Нэгдсэн бодлогын газраас

Жишээ 6. Илүү гүн гүнзгий суралцахуй (Deeper learning)

Орчин үеийн багшид тавигдах шаардлага, тулгарч буй асуудлын талаарх бодлого, практикийн судалгаанууд багшийн мэдлэг, ур чадвар нь суралцагчийн болон нийгмийн хэрэгцээтэй тохирохын тулд илүү гүн гүнзгий суралцахуйд хөтлөх (deeper learning) шаардлагатай болсон гэж бичиж байна.⁷⁵ Үүний тулд багш өөрөө ч мэргэшлийн өндөр түвшинд хүрэх хэрэгтэй болно. Мөн суралцагчид хэрхэн сурч байгааг илүү ойлгох когнитив болон суралцахуйн ухааны эрдэмтэн, судлаачид байх хэрэгтэй боллоо.⁷⁶

Эх сурвалж: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020. *Changing Expectations for the K-12 Teacher Workforce: Policies, Preservice Education, Professional Development, and the Workplace*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25603>.

⁷⁵High school graduates today require a deep conceptual understanding of complex concepts, and the ability to work with them creatively to generate new ideas, new theories, new products, and new knowledge. However, many schools today continue to design learning around acquisition of compartmentalized and decontextualized facts. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020. *Changing Expectations for the K-12 Teacher Workforce: Policies, Preservice Education, Professional Development, and the Workplace*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25603>.

⁷⁶Teachers have seen recommendations for teaching and learning shift as cognitive and learning scientists learn more about how students learn. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020.

5. ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ТЭНЦВЭР

Цалин, төсвийн хязгаарлалт, ажиллах багшийн тооны хамаарлаас шалтгаалан зах зээлийн тэнцвэр хэрхэн тогтохыг Долтон (2006) бүтээлд⁷⁶ Забалза болон түүний нөхдийн 1979 оны загварыг ашиглан тайлбарлажээ. Энэ загварт хувийн сургууль гэж байхгүй эсвэл маш бага хэмжээтэй, улмаар гол ажил олгогч нь засгийн газар, мөн эрэлт тогтмол буюу сургуулийн насны хүн ам болон засгийн газрын хуваарилж буй боловсролын төсвөөс хамаарна. Хувийн өмчийн ерөнхий боловсрол нийт зах зээлийн 5-7 хувийг эзэлдэг тул онцын нөлөөгүй гэж үзсэн байна.⁷⁸ Энд

S- Нийлүүлэлт,

D- Эрэлт,

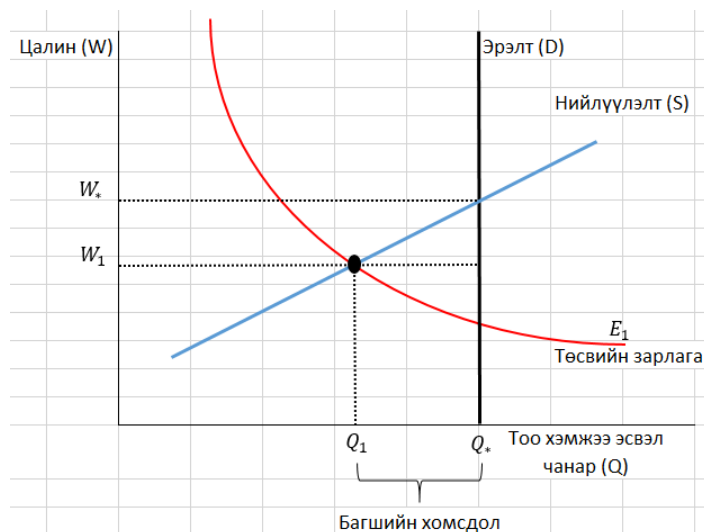
E- Төсвийн зарлага,

Q- Тоо хэмжээ эсвэл чанар,

W- Цалин/Орлого

Сурагч-багшийн тооны харьцааны тодорхой түвшинд эрэлт тогтмол Q_* . Засгийн газар төсвийн зарлагаа нэмэхэд цалин нэмэгдэнэ, цалин нэмэгдэхэд нийлүүлэлт өснө. Иймд нийлүүлэлтийг (S) цалингаас хамааралтайгаар зуръя. Төгс өрсөлдөөнт зах зээл байсан бол цалин W_* дээр тогтох байсан. Гэвч засгийн газар татвараар үйл ажиллагаа явуулдаг, хязгаарлагдмал нөөцтэй (budget constraint) тул зарцуулалтын түвшин E_1 буюу төсөв тогтмол үед засгийн газар цалингаа нэмэх бол багшийн ачааллыг нэмж багшийн тоогоо бууруулах хэрэгтэй болно. Ингэх боломжгүй бол тэнцвэр (Q_1 , W_1 , E_1) дээр байна. Ажиллаж буй багшийн тоо Q_1 цалингийн дундаж W_1 боловч шаардлагатай багшийн тоо Q_* буюу багшийн хомсдол $Q_* - Q_1$.

Зураг 5.1 Багшийн хөдөлмөрийн зах зээл



Эх сурвалж: Dolton (2006)

⁷⁶Dolton (2006) бүтээлд Забалза болон түүний нөхдийн (1979) загварыг ашиглажээ. Zabalza, A., Turnbull, P., Williams, G. (1979). *The Economics of Teacher Supply*. Cambridge University Press, Cambridge, MA.

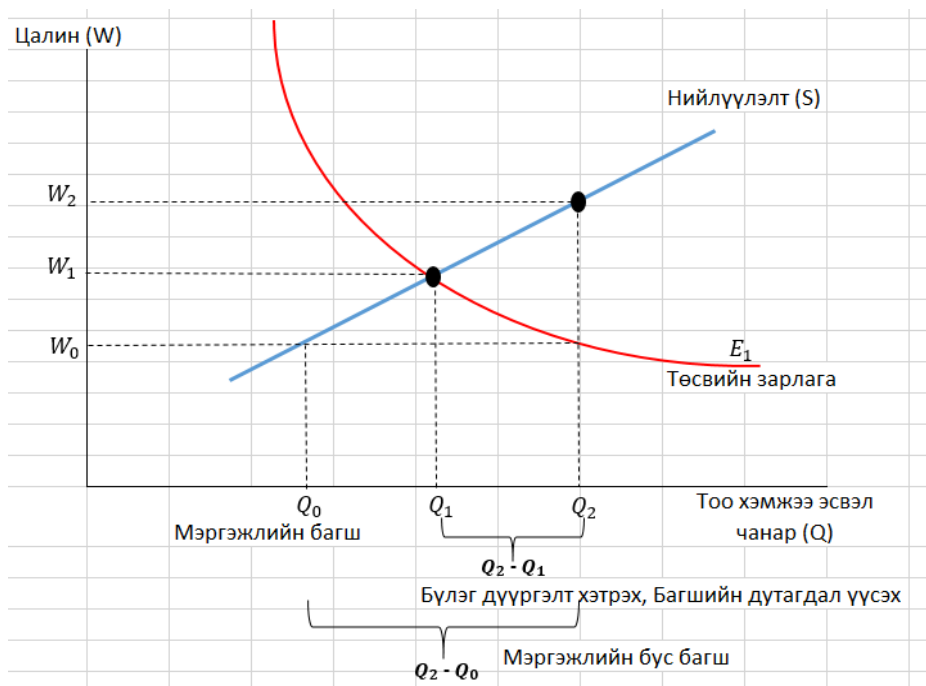
⁷⁸Манай тохиолдолд хувийн сургуульд нийт багш нарын 11.7 хувь нь ажиллаж, нийт суралцагчдын 9.2 хувь нь суралцаж байна.

Загварын нөхцөл буюу нийлүүлэлт, эрэлт, төсвийн зарлага өөрчлөгдөх тус бүр нэг тохиолдлыг товч авч үзье.

а) Мэргэжилтэй, чадвартай багшийн хомсдол үүсэх

Засгийн газар илүү олон багш ажиллуулахын тулд цалингаа бууруулж W_0 болговол Q_2 тооны багш ажиллуулж чадна. Гэвч энэ хэмжээний цалингаар Q_0 тооны мэргэжлийн багш ажиллаж магадгүй. Багшийн ажилд тэнцэх чадвартай Q_2 тооны багш байхгүй бол энэ орон зайг ($Q_2 - Q_0$) мэргэжлийн бус багшаар дүүргэх хэрэгтэй болно. Хөдөлмөрийн зах зээлийн өрсөлдөөн явсаар тэнцвэр (Q_2, W_2) дээр тогтоно гэж үзвэл багш нар ялангуяа ур чадвартай багш нар зах зээлийн бусад сонголттой харьцуулвал бага хөлсөөр ажиллаж байгаа хэрэг болно.⁷⁹

Зураг 5.2 Багшийн хомсдол үүсэх нөхцөл



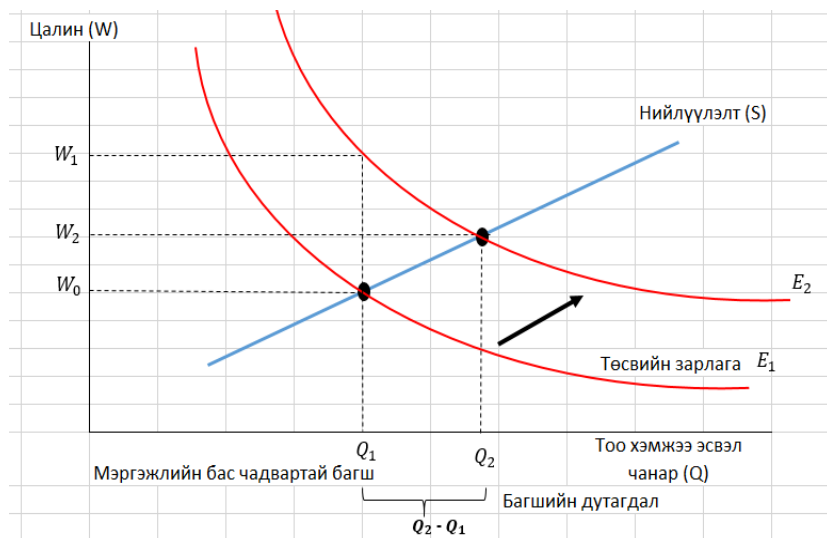
Эх сурвалж: Crawford & Pugatch (2011)

б) Төсвийн зарлагыг нэмэх

Засгийн газар оптимал тооны багш ажиллуулах төсвийн боломжтой бол төсвийн зарлага E_1 дээр байгаад байхгүй. Эндээс E_2 руу шилжинэ. Зах зээлийн тэнцвэр (Q_2, W_2, E_2) дээр тогтоно. Үйлдвэрчний эвлэлийн нөлөөгөөр ч юм уу W_1 цалингаар Q_1 тооны багш ажиллана гэж үзвэл багш нар ур чадвартай нь харьцуулахад өндөр цалин авч байгаа хэрэг болно.

⁷⁹ Dolton (2006) болон Crawford & Pugatch (2011)

Зураг 5.3 Төсвийн зарлага нэмэгдэх нөлөө

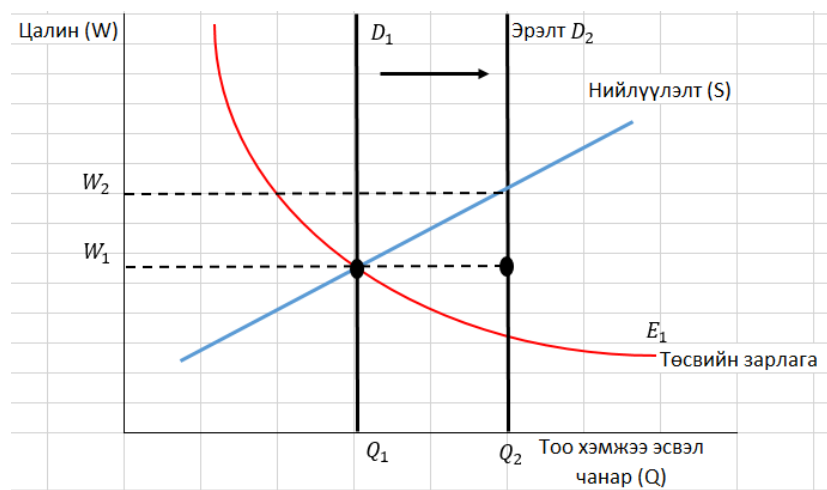


Эх сурвалж: Crawford & Pugatch (2011)

в) Суралцагчдын тоо эрс нэмэгдэх

Суралцагчдын тоо нэмэгдэх, сурагч-багшийн тооны харьцаа буурахад багшийн эрэлт нэмэгдэж Q_2 тооны багш ажиллана. Засгийн газар төсвийн зарлагыг нэмэгдүүлэх боломжгүй бол ($Q_2 - Q_1$) хэмжээний багшийн хомсдол үүснэ.

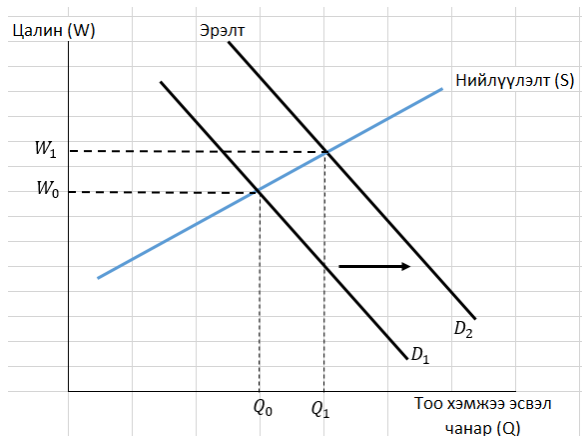
Зураг 5.4 Сурагч-багшийн тооны харьцаа өөрчлөгдөх нөлөө



Эх сурвалж: Dolton (2006)

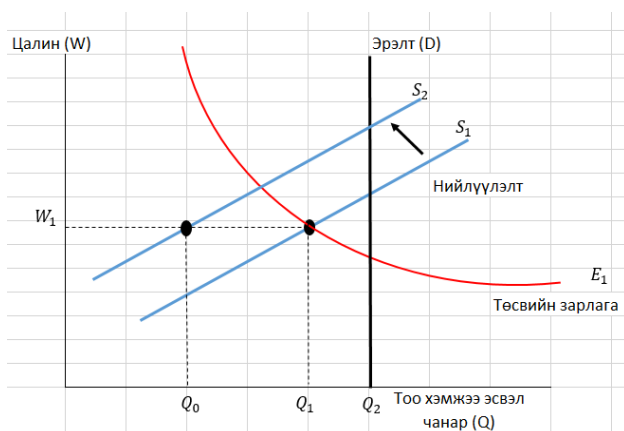
Хувийн салбарын эрэлт D_1 -ээс D_2 болж нэмэгдвэл багшийн хөдөлмөрийн зах зээлд өөрчлөлт орно.

Зураг 5.5 Хувийн салбарын цалин нэмэгдэх нөлөө



Хувийн салбарын эрэлт нэмэгдвэл цалин өснө. Багшийн харьцуулсан цалин буурах тул багшийн нийлүүлэлт S_1 -ээс S_2 болж буурна.

Зураг 5.6 Багшийн хөдөлмөрийн зах зээл



Эх сурвалж: Dolton (2004)

Дүгнэлт: Багшийн хомсдол үүсгэхгүй байх, багшийн чанарыг дээшлүүлэх аль ч тохиолдолд ижил түвшний мэргэжилтэй харьцуулсан багш мэргэжлийн орлогыг өндөр байлгах бодлого хэрэгтэй.

II ХЭСЭГ. АЙМГИЙН БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ГАЗАР, ДҮҮРГИЙН БОЛОВСРОЛЫН ХЭЛТЭС

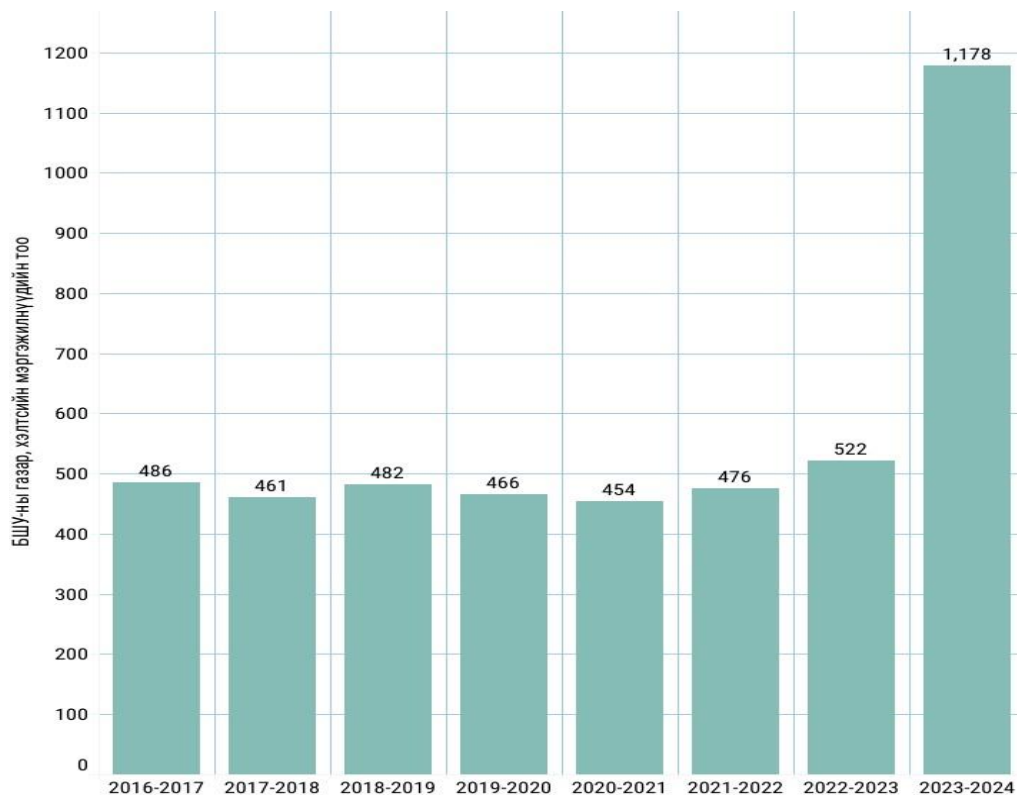
6. БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ГАЗАР, ХЭЛТСИЙН ХҮНИЙ НӨӨЦ

Ажлын байранд хүн авах бэрхшээл (hard to staff) гэдэг нь багшийн дутагдлаас арай өөр ойлголт юм. Аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газар (БШУГ), дүүргийн Боловсролын хэлтэс (БХ) ажлын байранд хүн олох бэрхшээлтэй тулгарч байна гэж дүгнэхээр мэдээлэл алга байна байна.

6.1 АЖЛЫН БАЙРНЫ ЭРГЭЦ

Аймгийн БШУГ, дүүргийн БХ-ийн талаар БШУЯ-нд захиргааны статистикийн ганцхан маягт байдаг тул ажлын байрны эргэцийг албан статистик мэдээллээс гаргах боломжгүй байна. Мөн 2023-2024 онд ажиллагсдын тоо эрс нэмэгджээ.

Зураг 6.1 БШУГ, БХ-ийн ажиллагсад



Эх сурвалж: Өггдлийг БШУЯ-ны Esis.edu.mn-с авав

Аймгийн БШУГ, дүүргийн БХ-ийн ажлын байрны эргэцийг гаргахдаа 6 аймаг, 3 дүүргээс мэдээлэл цуглуулав.⁸⁰ Ажлын байрны эргэц 10 орчим хувь байна.

$$\text{Эргэц} = \frac{\text{Жилийн турш ажлаасаа гарсан ажилтны тоо}}{\text{Жилийн эхэнд байсан ажилтны тоо}} = 10.3\%$$

2024 оны 11 сарын байдлаар зарим аймгийн БШУГ-т 3-4 орон тоо сул байна. Гэвч энэ нь хүн олдохгүй байгаагаас бус харин ажлын байранд хүн авах төрийн албаны⁸¹ төвөгтэй процедураас шалтгаалжээ.

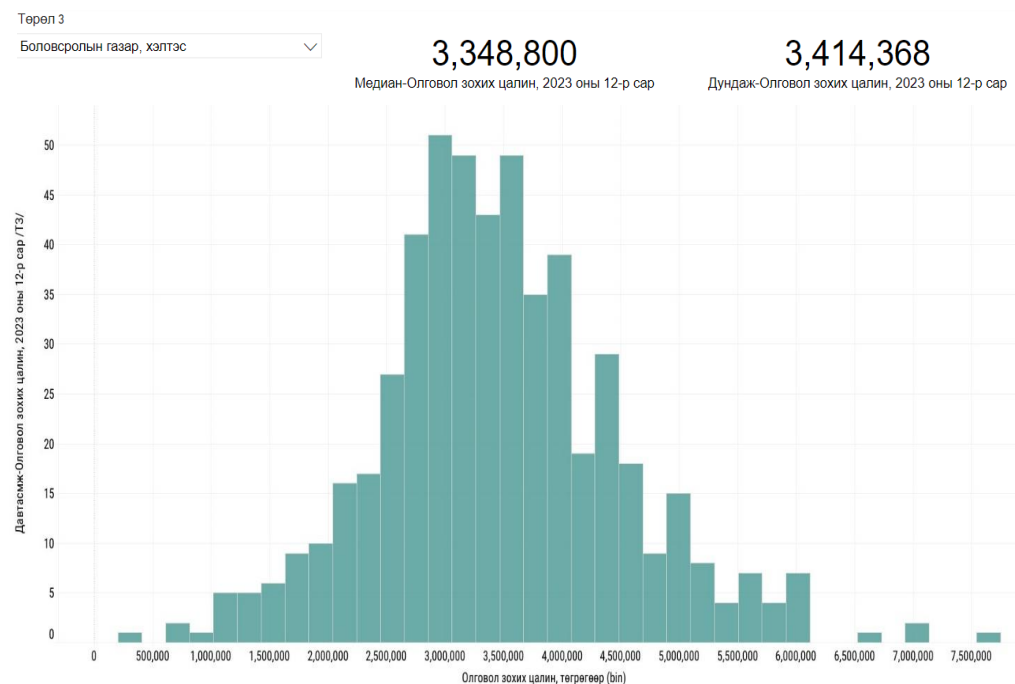
6.2 АЖЛЫН НӨХЦӨЛ

Аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, дүүргийн Боловсролын хэлтсийн хувьд ажлын нөхцөл гэдэгт орох хүчин зүйлс багшийнхаас өөр юм. Гол хүчин зүйлд харьцуулсан цалин, ажлын ачаалал, бие даасан байдал, тодорхой байдал, удирдлагын манлайлал орохоор байна.⁸²

6.2.1 ХАРЬЦУУЛСАН ЦАЛИН

Аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, дүүргийн Боловсролын хэлтсийн мэргэжилтнүүдийн (ТЗ-Төрийн захиргааны албан хаагчдын) 2023 оны 12 дугаар сарын цалингийн тархалтыг харуулав.

Зураг 6.2 БШУГ, БХ-ын мэргэжилтнүүдийн цалингийн тархалт



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БШУЯ-ны СЭЗГ-аас авав

⁸⁰ Энэ өгөгдөл 21 аймаг, 9 дүүргийн БШУГ, БХ-ийг төлөөлж чадна гэж үзэж байна.

⁸¹ Төрийн алба дэлхий нийтэд хэрхэн өөрчлөгдөж байгаа тухай OECD (2021) Public employment and Management 2021: The Future of public service тайлангаас уншина уу?

⁸² Ажлаасаа гарсан 17 мэргэжилтэнтэй биечлэн болон утсаар ярилцлага хийж тодорхойлов.

Харьцуулсан цалинг гаргахдаа ҮСХ-ны 2023 оны 4-р улирлын “аж ахуйн нэгж, байгууллагын ажиллагчдын сарын дундаж цалин, ажил мэргэжлийн ангилал, хүйс, улирал, жилээр” гэдэг мэдээллийн зарим ангилалтай, мөн багшийн цалинтай аймгийн БШУГ, дүүргийн БХ-ийн 2023 оны 12 дугаар сарын цалинг ТЗ гэсэн ангиллаар шүүж дунджийг гарган харьцуулав. Хэт онцгой утга (outlier) байсан тул түүнийг хасаж дунджийг 3,399.0 мян.төг гэж тооцов. БШУГ, дүүргийн БХ-ийн 2023 оны 12 дугаар сарын цалингийн мэдээллийг төрийн албаны цалингийн системээс БШУЯ-ны СЭЗГ-ын татсан өгөгдлөөс авав.

Хүснэгт 6.1 БШУГ, БХ-ийн 2023 оны 12 сарын цалингийн харьцаа

Ажил мэргэжлийн ангилал	2023-IV сарын дундаж цалин	Цалингийн харьцаа
Улсын дундаж	2,235.4	1.52
Менежер	2,222.6	1.53
Мэргэжилтэн	2,496.6	1.36
Техникч болон туслах/ дэд мэргэжилтэн	2,638.5	1.29
Контор, үйлчилгээний ажилтан	2,336.1	1.46
Үйлдвэрлэл, барилга, гар урлал, холбогдох ажил, үйлчилгээний ажилтан	2,282.1	1.49
Машин механизм, төхөөрөгийн операторч, угсрагч	2,609.8	1.30
Зэвсэгт хүчний ажил, мэргэжил	3,006.8	1.13
Багш	2,291.2	1.48

Эх сурвалж: Өгөгдлийг ҮСХ-ны 1212-ээс авав

БШУГ, дүүргийн БХ-ийн мэргэжилтнүүдийн цалин өндөр байх нь зөв бодлого юм.

6.2.2 АЖЛЫН АЧААЛАЛ

Ярилцлагаас харахад 2023 онд ажлын ачаалал “маш их” байжээ. 2024 онд шинээр олон хүн ажилд авсан хэдий ч хуучин мэргэжилтнүүдийнх нь ажлын ачаалал буураагүй хэвээр байна⁸³. Харин олон албатай болж тэр бүрд нь дарга нэмэгдсэн байв. Даргын тоо нэмэгдсэнээр ажлын ачаалал буурахгүй байгааг судлах хэрэгтэй.

6.2.3 БИЕ ДААСАН БАЙДАЛ

Төвлөрлийг сааруулахтай холбоотой хүчин зүйл нь мэргэжилтнүүдийн тогтвортой ажиллахад нөлөөлөхөөр байна. Төвлөрлийг сааруулах нь засгийн газраас дараагийн шатны засаг захиргаанд хариуцлага болон шийдвэр гаргах бие даасан байдал, эрх чөлөөг шилжүүлэх тухай юм.⁸⁴ Төвлөрлийг сааруулах үйл явц олон хэлбэртэй бөгөөд үүнийг хариуцлагын төрөл болон бие даасан байдлын зэргээр нь ангилжээ.⁸⁵ Жишээ нь удирдлагын, улс төрийн, төсвийн гэж ангилж болно.⁸⁶

Төвлөрлийг сааруулахад хариуцлага болон бие даасан байдлын тэнцвэр чухал юм. Энд тодорхой түвшний ур чадвар, хүчин чадал, мэдээллийн урсгал зайлшгүй хэрэгтэй. Хүчин чадал бий болоогүй байхад эхэлснээс төвлөрлийг сааруулах хичээл зүтгэл амжилтгүй болсон тохиолдол элбэг байдаг байна.⁸⁷ Бие дааж ажиллах, шийдвэр

⁸³Стрессийн үнэлгээ хийлгэхээр байна. Жишээ нь Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS)

⁸⁴UNDP (2021)

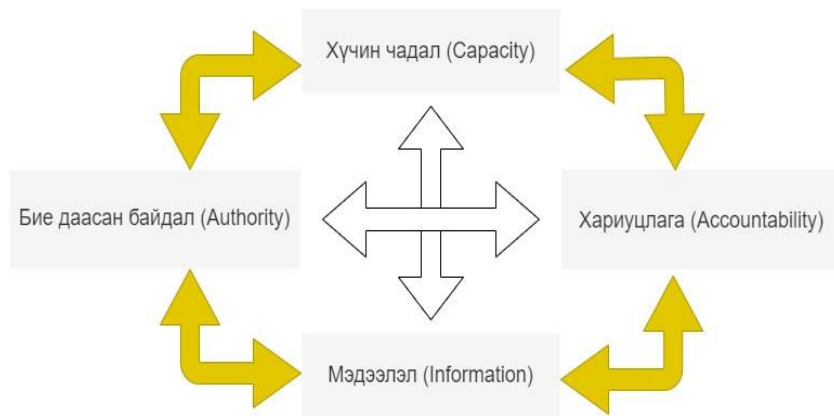
⁸⁵Жишээ нь улстөрийн (political), захиргааны эсвэл удирдлагын (administrative), төсвийн (fiscal)

⁸⁶Randinelli (1999)

⁸⁷Monitoring and Evaluation of Decentralization Reforms in Developing Country Health Sectors September 2004 Paul L. Hutchinson, PhD Tulane University Anne K. LaFond, MSc John Snow Inc.

гаргах, хариуцлагын тогтолцоо бий болгох, мэдээллийн урсгалыг зохицуулах зэрэг бүгдэд нь институцийн чадавхийг бэхжүүлэх, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх сургалт хэрэгтэй.

Зураг 6.3 Төвлөрлийг сааруулах үйл явцын бүрэлдэхүүн



Эх сурвалж: *Monitoring and Evaluation of Decentralization Reforms in Developing Country Health Sectors* September 2004 Paul L. Hutchinson, PhD Tulane University Anne K. LaFond, MSc John Snow Inc.

Аймгийн Боловсрол, шинжлэх ухааны газар, дүүргийн Боловсролын хэлтсийн ажиллах нөхцөл, хөдөлмөрийн бүтээмж, ажлын ачааллын хуваарилалтын тэгш байдал, сэтгэл ханамжид нөлөөлөх хүчин зүйлийн талаар судалгаа хийх хэрэгтэй байна. Ажлын нөхцөл дүүргийн Боловсролын хэлтсийн мэргэжилтнүүдийн хувьд илүү хүнд байна.

ХАҮСРАЛТ 1. НИЙТ СУРАЛЦАГЧДЫН ТООНЫ УРЬДЧИЛСАН ТООЦООЛОЛ: УВС БОЛОН СОНГИНОХАЙРХАН ДҮҮРГИЙН ХАРЬЦУУЛАЛТ

1) Увс аймгийн нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол

```
Forecast method: HoltWinters

Model Information:
Holt-Winters exponential smoothing with trend and without seasonal component.

Call:
HoltWinters(x = Enrollment_Uvs_ts, gamma = FALSE)

Smoothing parameters:
alpha: 0.5210469
beta : 1
gamma: FALSE

Coefficients:
[,1]
a 19279.561
b 440.555

Error measures:
      ME      RMSE      MAE      MPE      MAPE      MASE      ACF1
Training set 121.6109 216.0375 191.4683 0.6733533 1.055422 0.7304465 -0.5981863

Forecasts:
      Point Forecast      Lo 80      Hi 80      Lo 95      Hi 95
10      19720.12 19472.95 19967.28 19342.11 20098.12
11      20160.67 19803.69 20517.65 19614.72 20706.62
12      20601.23 20075.20 21127.25 19796.74 21405.71
> |
```

1) Сонгинохайрхан дүүргийн нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол

```
Forecast method: HoltWinters

Model Information:
Holt-Winters exponential smoothing with trend and without seasonal component

Call:
HoltWinters(x = Enrollment_Songino_ts, gamma = FALSE)

Smoothing parameters:
alpha: 1
beta : 0.1521717
gamma: FALSE

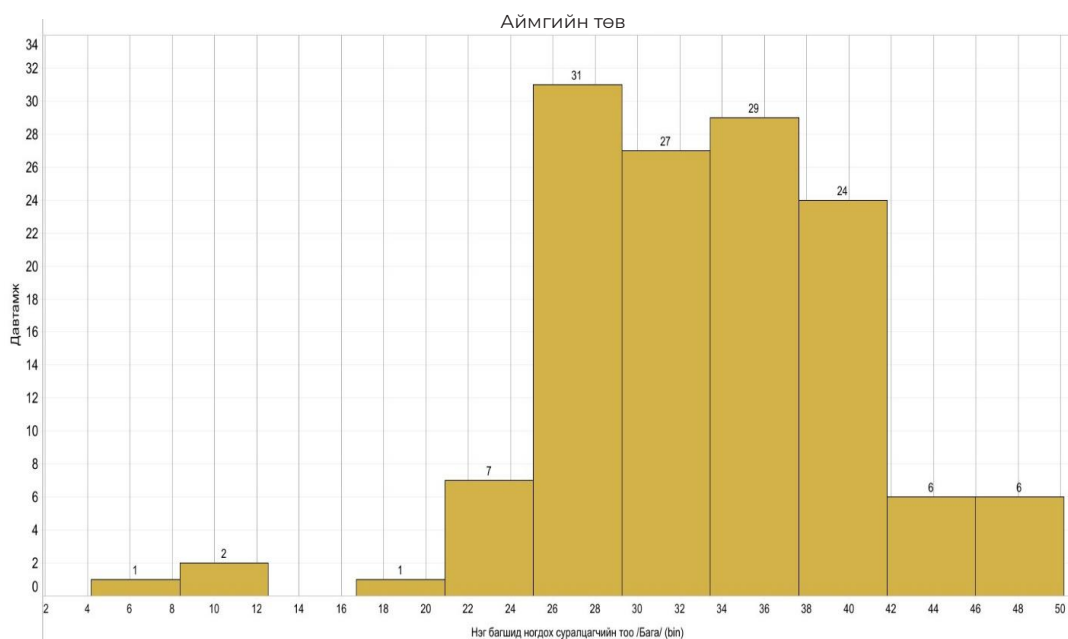
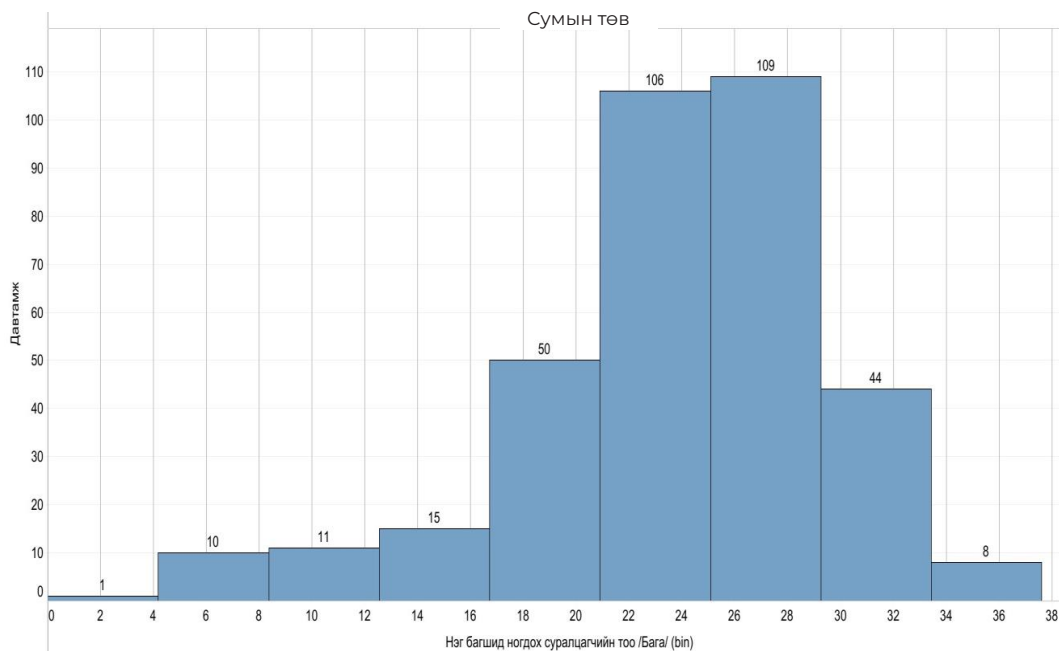
Coefficients:
[,1]
a 64633.000
b 2898.927

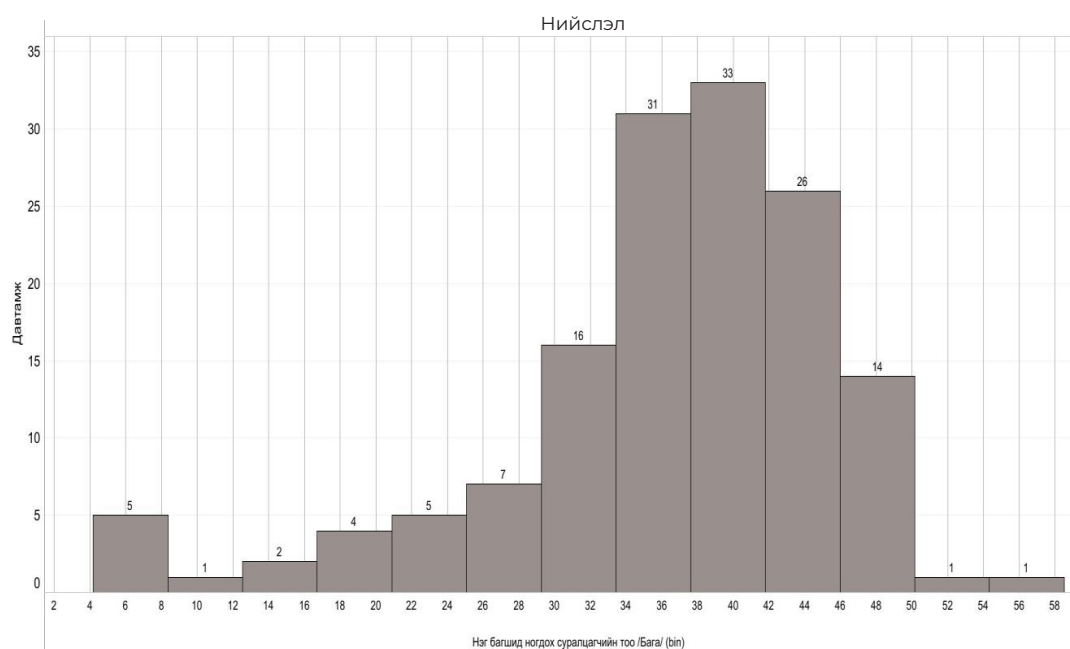
Error measures:
      ME      RMSE      MAE      MPE      MAPE      MASE      AC
Training set 449.611 1352.155 1136.385 0.8145444 2.009657 0.3766293 0.032690

Forecasts:
      Point Forecast      Lo 80      Hi 80      Lo 95      Hi 95
10      67531.93 65766.73 69297.12 64832.29 70231.56
11      70430.85 67737.85 73123.86 66312.25 74549.45
12      73329.78 69786.70 76872.86 67911.10 78748.46
>
```

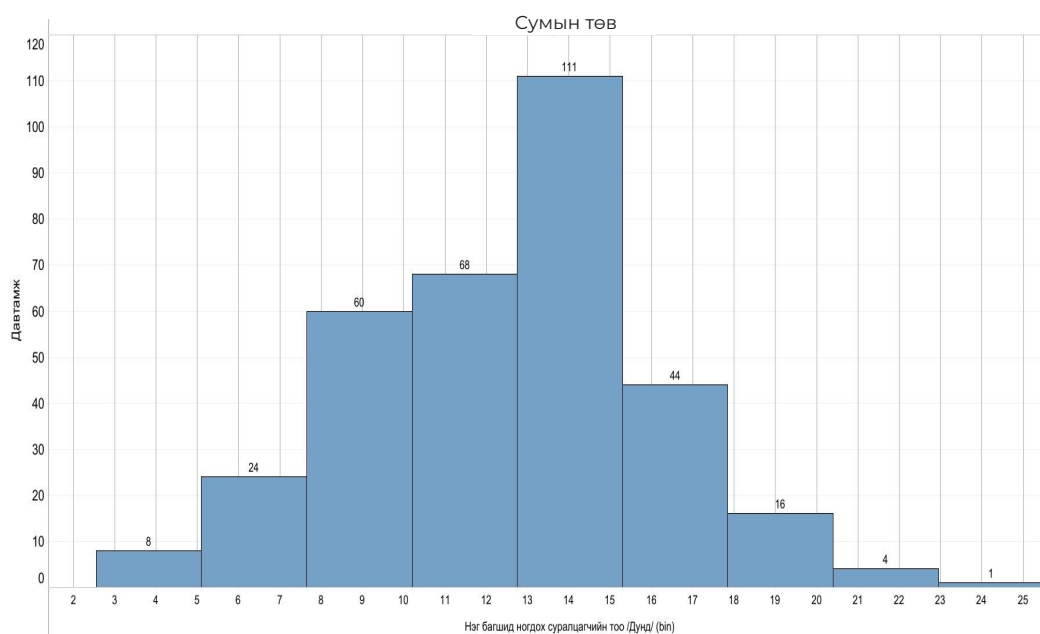
ХАВСРАЛТ 2. СУРАГЧ-БАГШИЙН ТООНЫ ХАРЬЦААНЫ ТАРХАЛТ

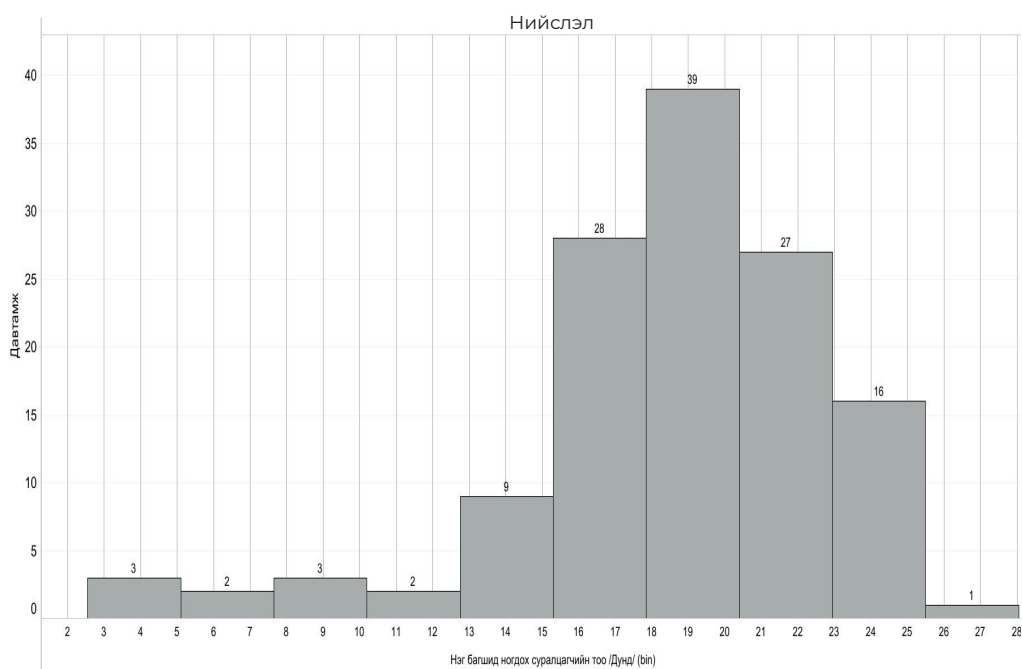
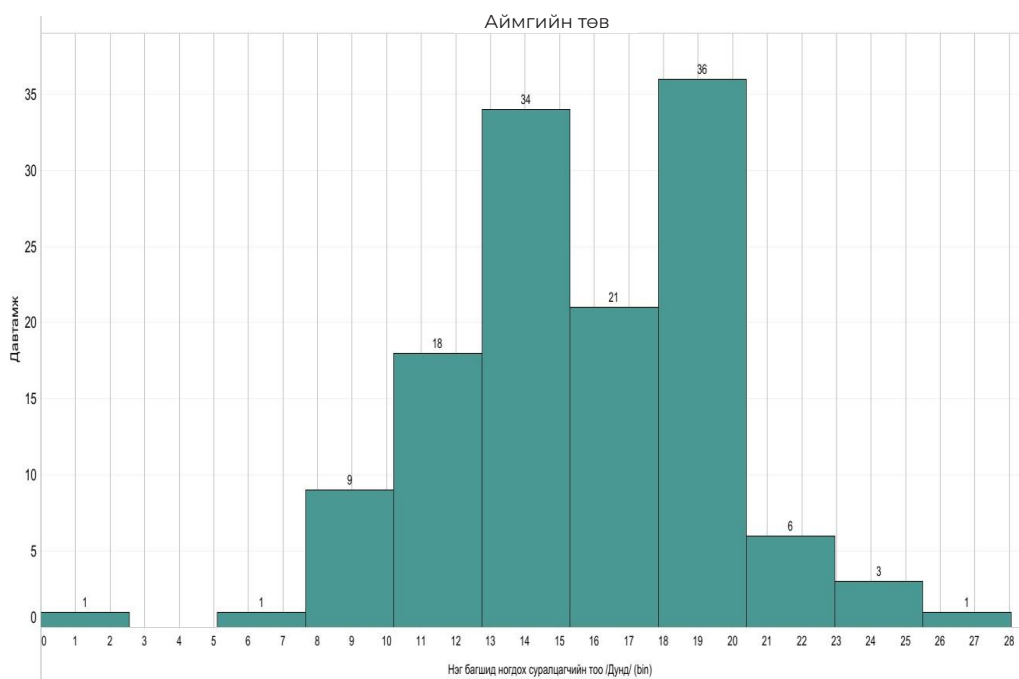
Зураг А. Бага ангийн нэг багшид ногдох суралцагчийн тооны тархалт





Зураг Б. Дунд ангийн нэг багшид ногдох суралцагчийн тооны тархалт



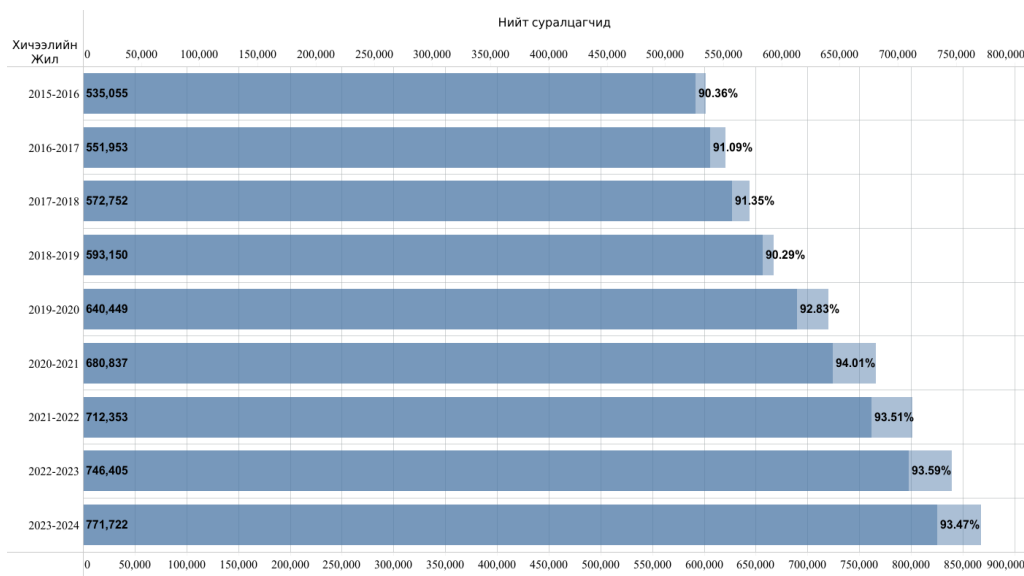


ХАВСРАЛТ 3. УРЬДЧИЛСАН ТООЦООЛЛЫГ ШАЛГАХ АРГА

Ерөнхий боловсролын нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцооллыг шалгах аргыг товч танилцуулья.

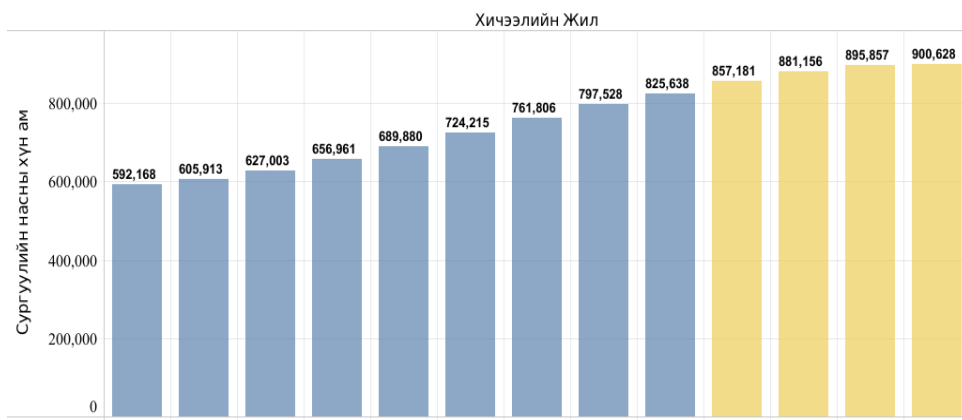
Хамран сургалтын түвшин болон өсөлтийн одоогийн хандлага үргэлжилнэ гэж үзвэл нийт суралцагчдын тоо дунд хугацаанд дараах хоёр зурагт харуулсан хэмжээтэй байх хэрэгтэй болно.

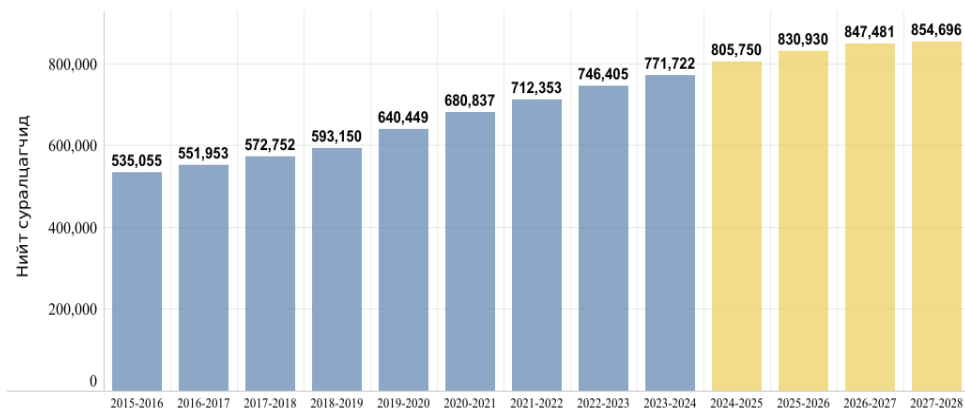
Хавсралт 3-Зураг 1.Хамран сургалтын хувь



Эх сурвалж: Өгөгдлийг БЯ-ны esis.edu.mn болон Ерөнхий боловсролын бодлогын удирдлага, зохицуулалтын газраас

Хавсралт 3-Зураг 2.Урьдчилсан тооцоолол, хамран сургалтаар





Гэвч 2023-2024 оны хичээлийн жилийн суралцагчдыг анги дэвшүүлэн дээр нь 2024-2025 оны хичээлийн жилийн 1-р ангийн элсэлтийн боломжит таамаглалыг нэмэхэд өмнөх жилүүдийн хамран сургалтын жинг хадгалж үлдэх магадлал бага байна. Хамран сургалтын хүрсэн түвшинг хадгалж үлдэхийн тулд сургууль завсардалтыг бууруулж, сургуулийн гадна байгаа сургуулийн насны хүн амыг аль болох бүрэн хамруулах, мөн Х ангийн элсэлтийг нэмэх хэрэгтэй байна.

Хавсралт 3-Хүснэгт 1.Суралцагчдын тоо, ангиар

Хичээлийн жил	Нийт	Бага боловсрол						Суурь боловсрол					Бүрэн дунд			
		Бүгд	I	II	III	IV	V	Бүгд	VI	VII	VIII	IX	Бүгд	X	XI	XII
2019-2020	640,944	343,028	77,195	72,438	67,708	61,281	64,406	200,870	60,324	53,198	44,774	42,574	97,046	33,304	35,159	28,583
2020-2021	679,912	356,904	78,502	77,168	72,258	67,691	61,285	222,153	64,465	59,868	53,137	44,683	100,855	33,631	32,413	34,811
2021-2022	712,353	371,480	75,845	78,465	77,156	72,332	67,682	238,348	61,364	64,129	59,778	53,077	102,525	36,804	33,627	32,094
2022-2023	746,405	382,002	79,544	75,316	78,124	76,922	72,096	251,347	67,602	60,705	63,776	59,264	113,056	44,103	35,752	33,201
2023-2024	771,722	381,481	73,403	78,959	74,881	77,711	76,527	262,266	71,888	66,850	60,326	63,202	127,975	49,308	43,182	35,485

2023-2024 оны хичээлийн жилийн бүх суралцагч 2024-2025 оны хичээлийн жилд анги дэвшиж чадна, Х ангид өмнөх жилтэй адил хувиар элсэнэ гэж үзвэл II-XII ангид нийт 725,619 суралцагч элсэх юм.

Хавсралт 3-Хүснэгт 2.Анги дэвшүүлэлт

Хичээлийн жил	Нийт суралцагчид	Анги									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2023-2024	771,722	73,403	78,959	74,881	77,711	76,527	71,888	66,850	60,326	63,202	49,308
2024-2025	725,619	73,403	78,959	74,881	77,711	76,527	71,888	66,850	60,326	52,584	49,308

Одоо 2024-2025 оны хичээлийн жилд 1-р ангид элсэх хүүхдийн тоог 2023 оны жилийн эцсийн хүн амаас гаргая. Энэ хичээлийн жилд 6 настай 77,285 хүүхэд байна.

Хавсралт 3-Хүснэгт 3.6 настай хүн ам болон 1-р ангийн элсэлт

Хичээлийн жил	6 настай хүн ам	I ангид элссэн	Элсэлтийн хувь
2019-2020	79,284	77,195	0.9736517
2020-2021	80,626	78,502	0.9736561
2021-2022	79,758	75,845	0.9509391
2022-2023	77,742	79,544	1.0231792
2023-2024	74,109	73,403	0.9904735
2024-2025	77,285		
2025-2026	78,627		
2026-2027	76,194		

6 настай хүн ам 100 хувь 1-р ангид элсэнэ гэж үзэхэд 2024-2025 оны хичээлийн жилийн нийт суралцагчдын тоо 802,904 байхаар байна.

Хавсралт 3-Хүснэгт 4.Нийт суралцагчдын тоо, 2024-2025 оны хичээлийн жилд

Хичээлийн жил	Нийт суралцагчид	Анги											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2023-2024	771,722	73,403	78,959	74,881	77,711	76,527	71,888	66,850	60,326	63,202	49,308	43,182	35,485
2024-2025	802,904	77,285	73,403	78,959	74,881	77,711	76,527	71,888	66,850	60,326	52,584	49,308	43,182

IX анги төгсөөд мэргэжлийн болон техникийн боловсролын сургалтын байгууллагад элсэх суралцагчдын тоог таамаглах боломжгүй тул X ангийн суралцагчдыг оруулахгүй тооцоход (II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII) өмнөх хичээлийн жилээс 2000-3500 орчим суралцагч ямар нэг шалтгаанаар анги дэвшин суралцдаггүй. Энд өөр улс руу шилжих, боловсрол нөхөж эзэмших хөтөлбөрөөр хичээллэх, өвчтэй, чөлөөтэй байх, сургууль завсардах зэрэг олон шалтгаан бий.

Иймд бидний хийсэн нийт суралцагчдын тооны урьдчилсан тооцоолол 2024-2025 оны хичээлийн жилийн хувьд ойролцоо байх болов уу гэж таамаглаж байна. Гэхдээ энэ хичээлийн жилийн хувьд ахлах ангид элсэх насны хүн ам огцом нэмэгдэх өөрчлөлтийн эхний жил гэдгийг хүн амын өсөлт бууралтын хандлагаас харж байна. Иймд X ангид элсэх хувиас ихээхэн хамаарахаар байна.

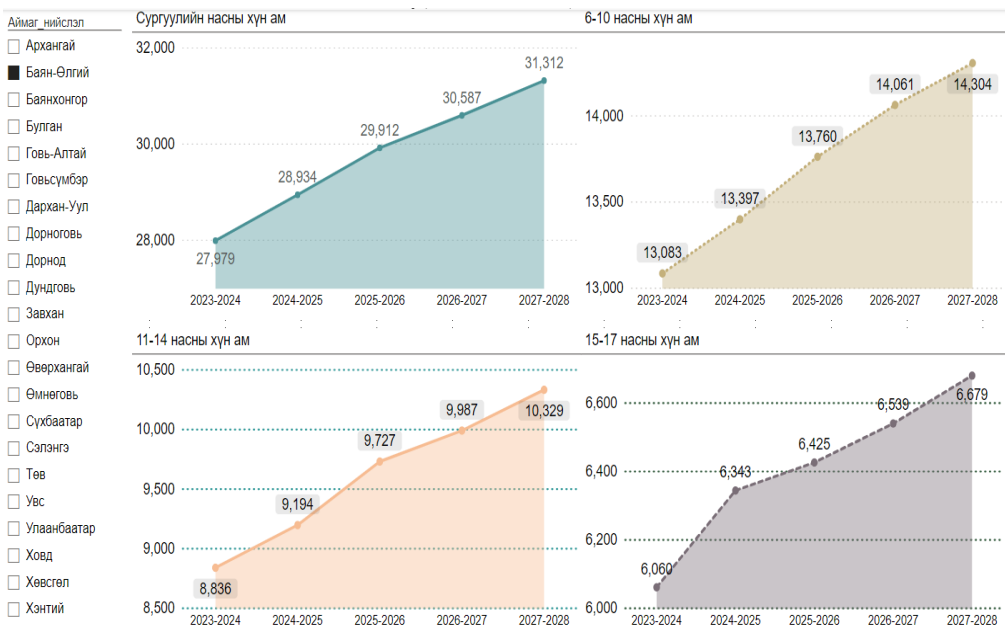
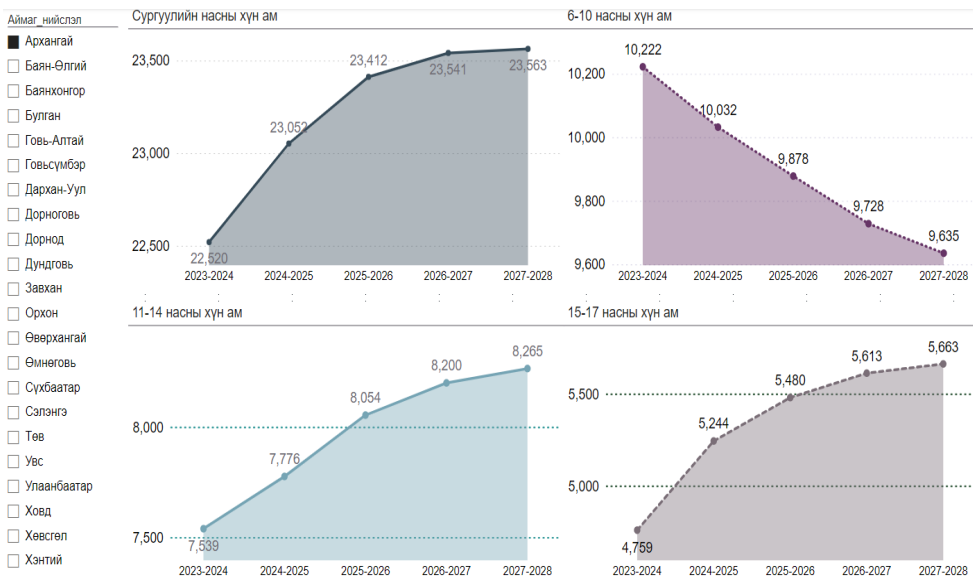
Хавсралт 3-Хүснэгт 5.Анги дэвшилтийн хувь, X анги

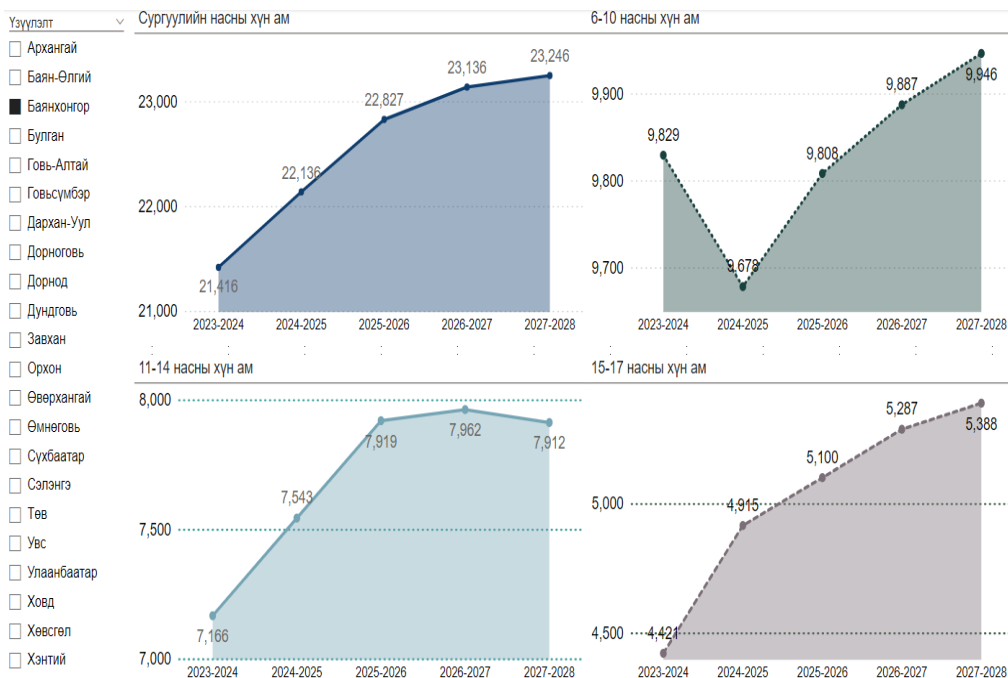
Хичээлийн жил	Өгөгдлийн төрөл	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020-2021	Бодит	1.000	0.998	1.000	1.000	1.001	0.992	0.999	0.998	0.790	0.973	0.990
2021-2022	Бодит	1.000	1.000	1.001	1.000	1.001	0.995	0.998	0.999	0.824	1.000	0.990
2022-2023	Бодит	0.993	0.996	0.997	0.997	0.999	0.989	0.994	0.991	0.831	0.971	0.987
2023-2024	Бодит	0.993	0.994	0.995	0.995	0.997	0.989	0.994	0.991	0.832	0.979	0.993

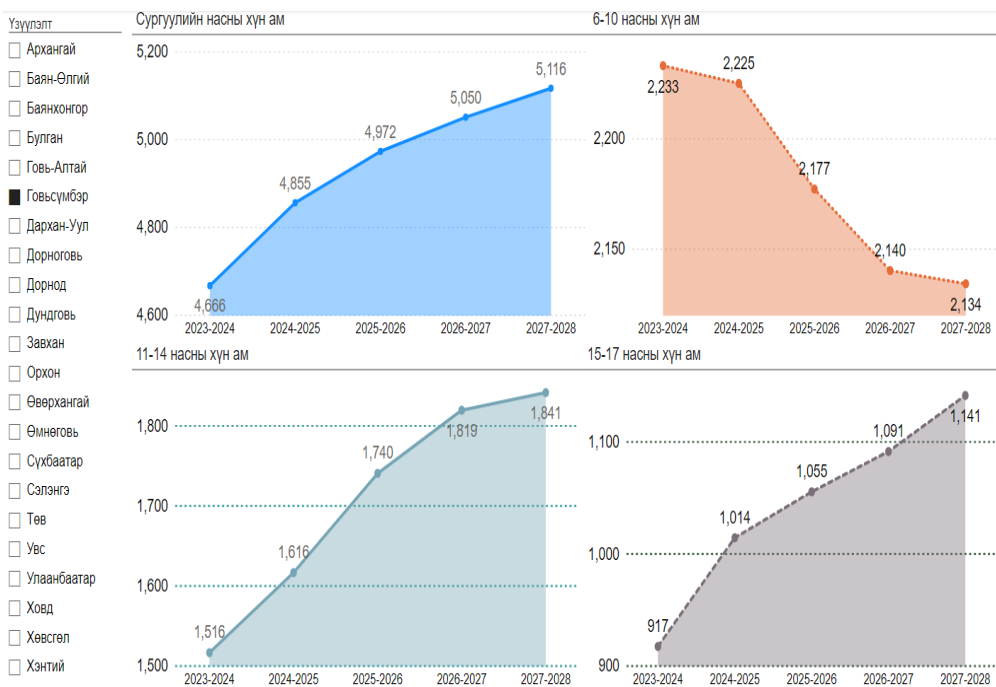
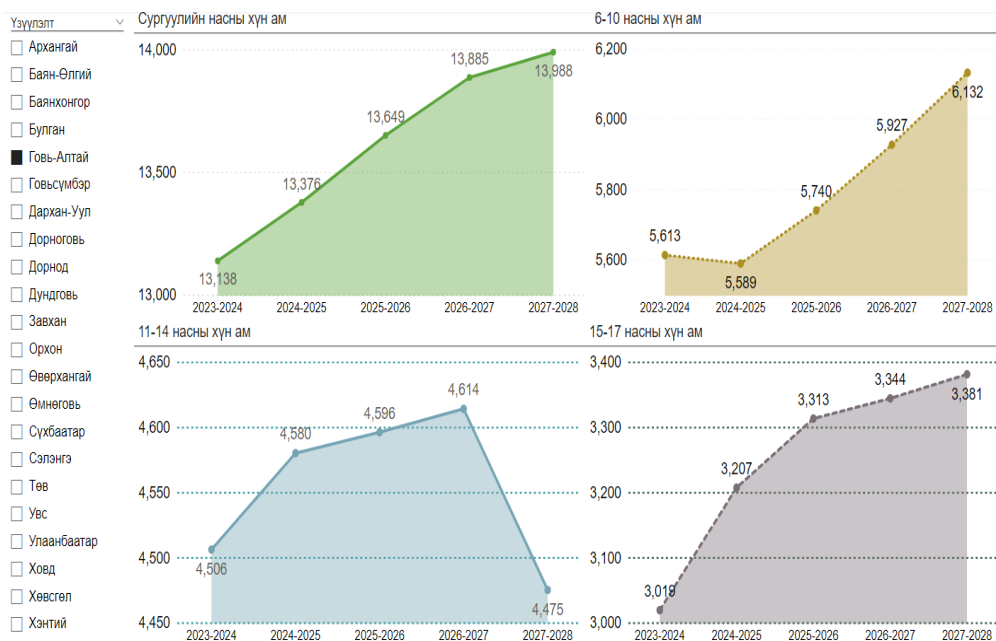
Хамгийн бодитой таамаглал бол хамгийн ойрын хугацааных байдаг гэж үздэг тул цааш цаашдын хичээлийн жилийн суралцагчдын тооны таамаглалыг бодит өгөгдөл гарах бүрд шинэчилж байх нь чухал юм. Жишээ нь 2025-2026 оны хичээлийн жилийн суралцагчдын тооны таамаглалыг 2024 оны жилийн эцсийн хүн ам болон 2024-2025 оны хичээлийн жилийн статистикийн мэдээ гарсны дараа шинэчлэх шаардлагатай.

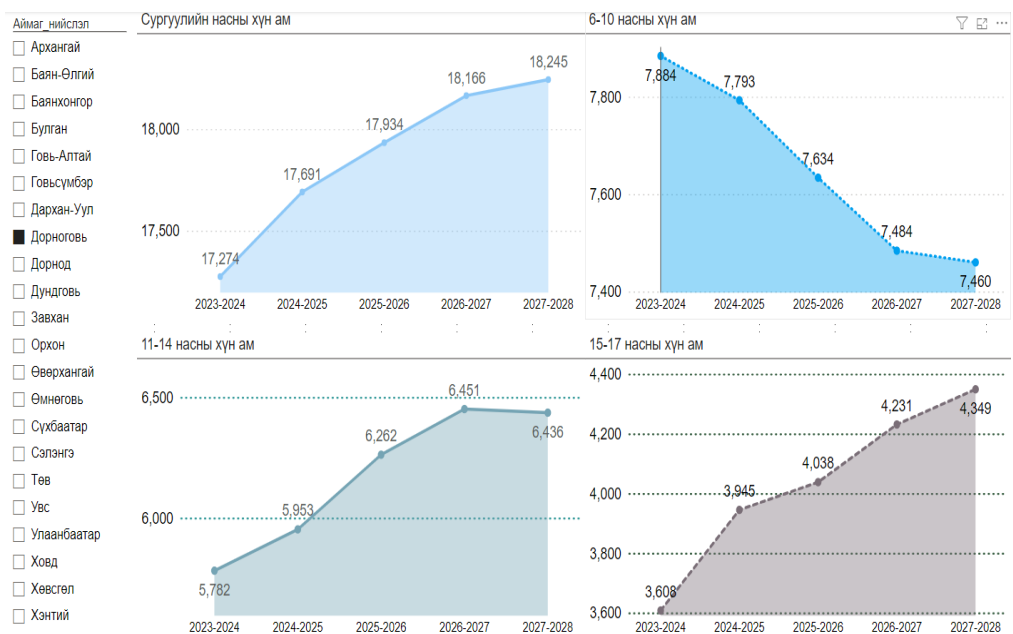
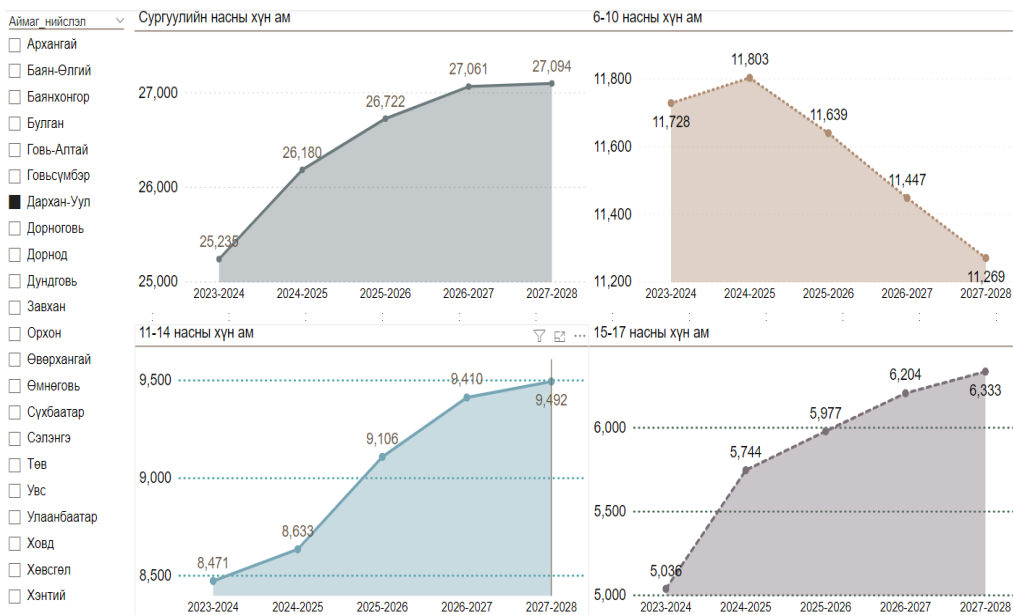


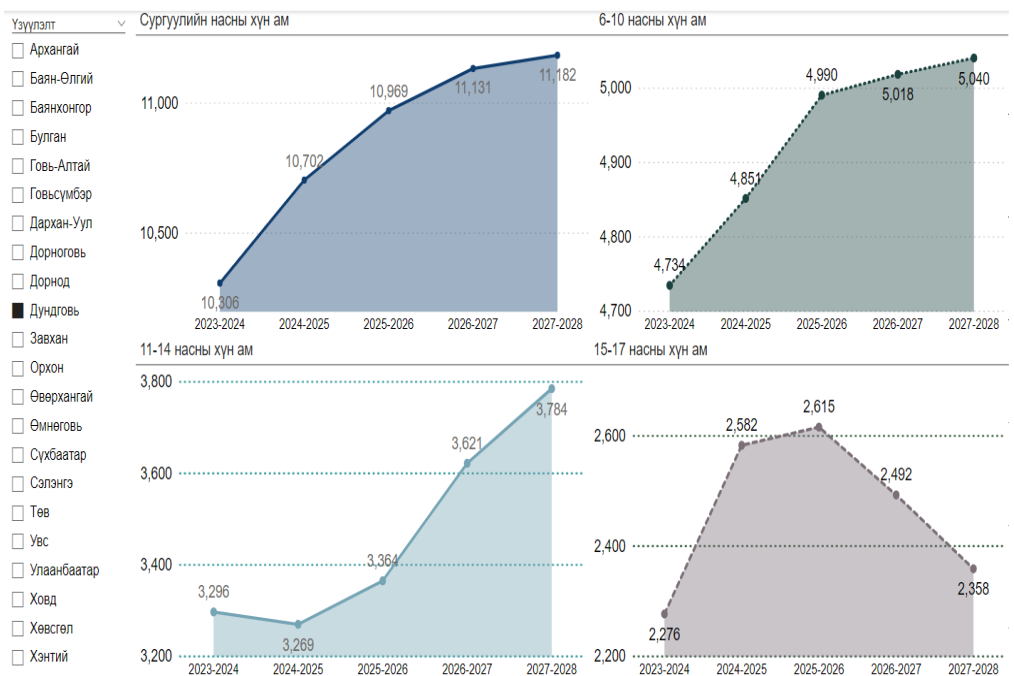
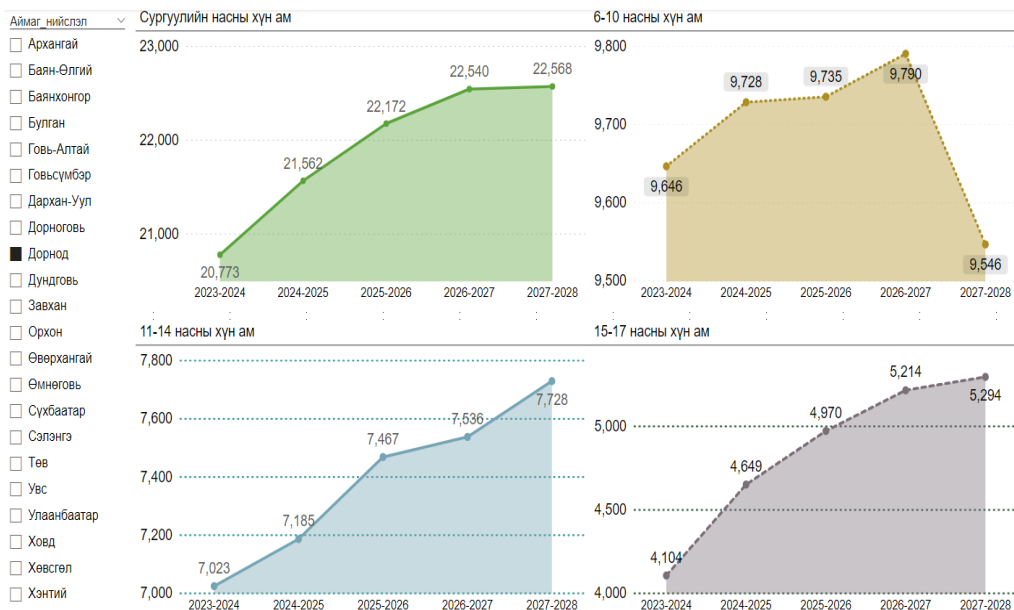
ХАВСРАЛТ 4. СУРГУУЛИЙН НАСНЫ ХҮН АМЫН ӨСӨЛТ, БУУРАЛТЫН ХАНДЛАГА, АЙМАГ ДҮҮРГЭЭР

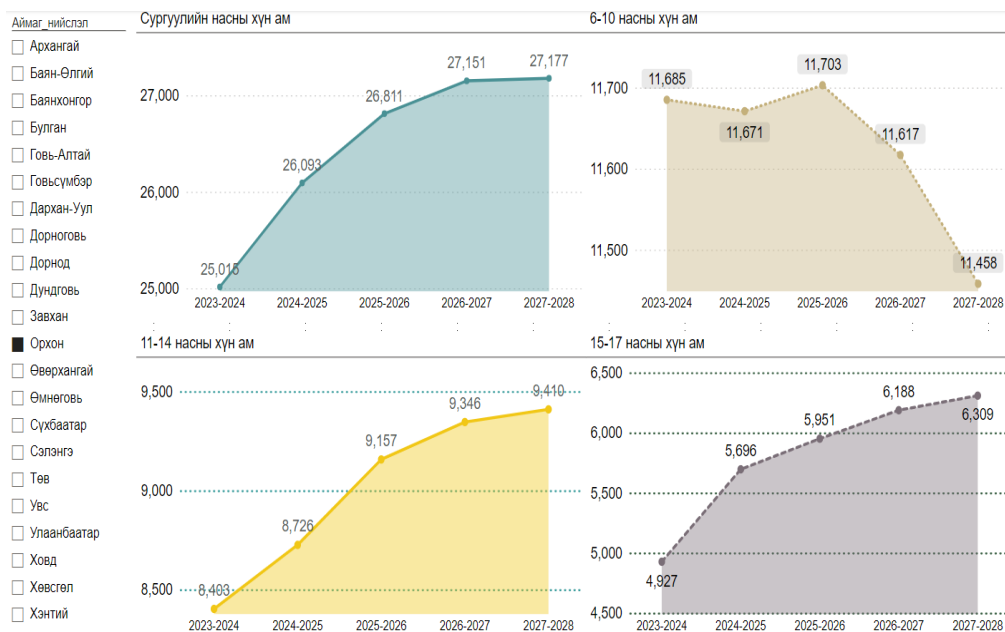


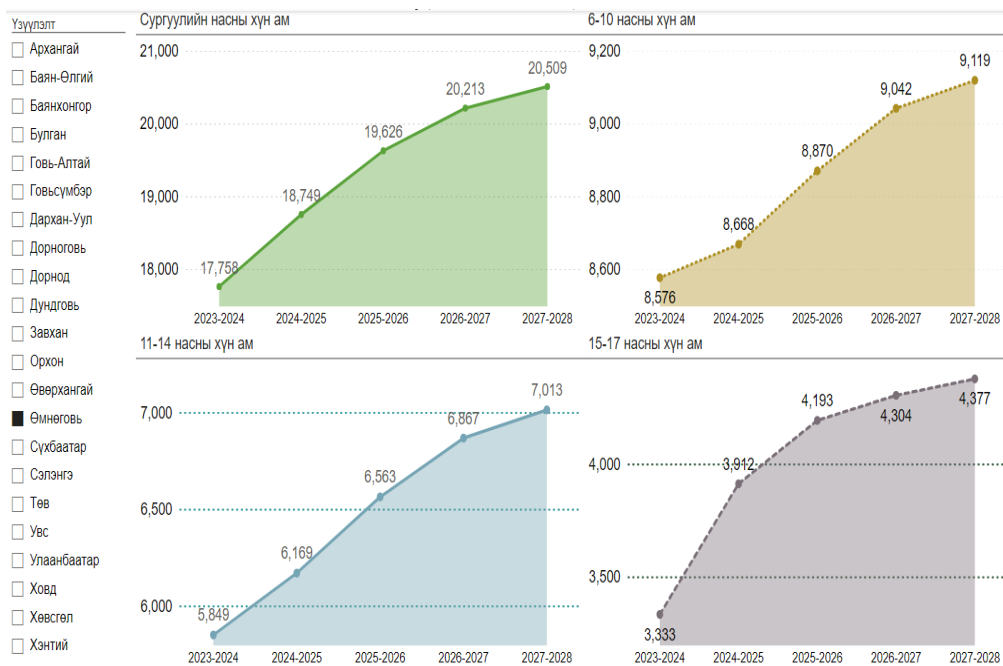
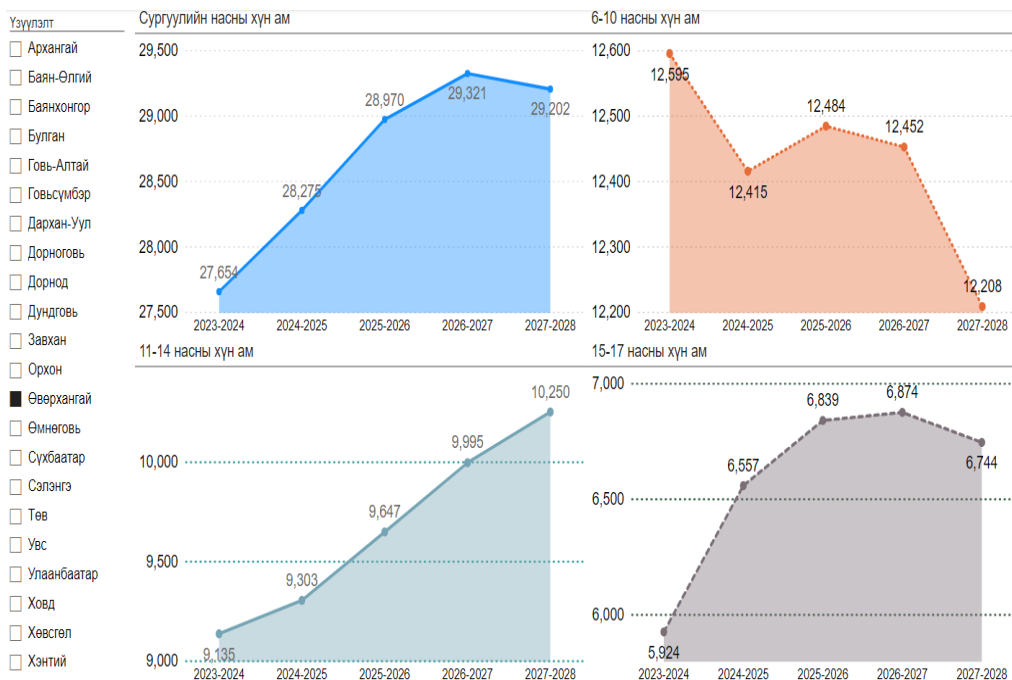


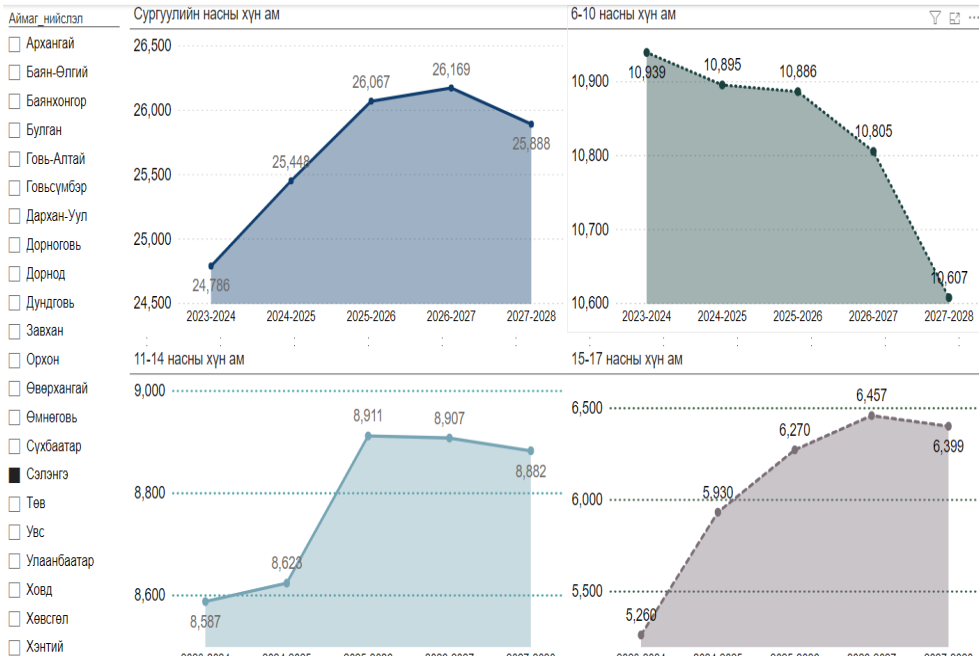
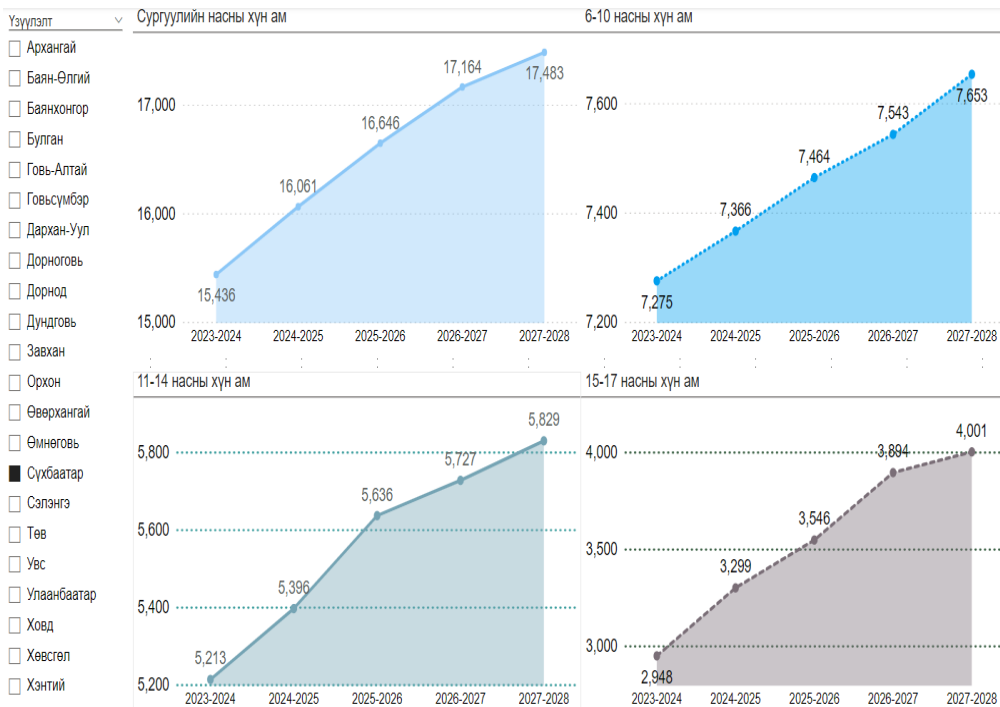


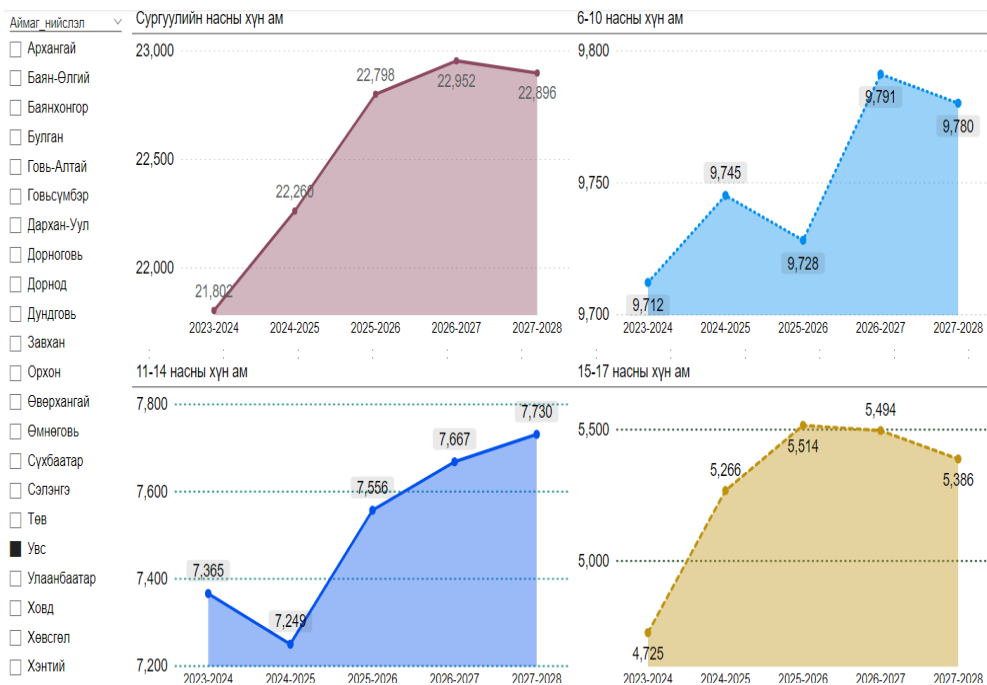
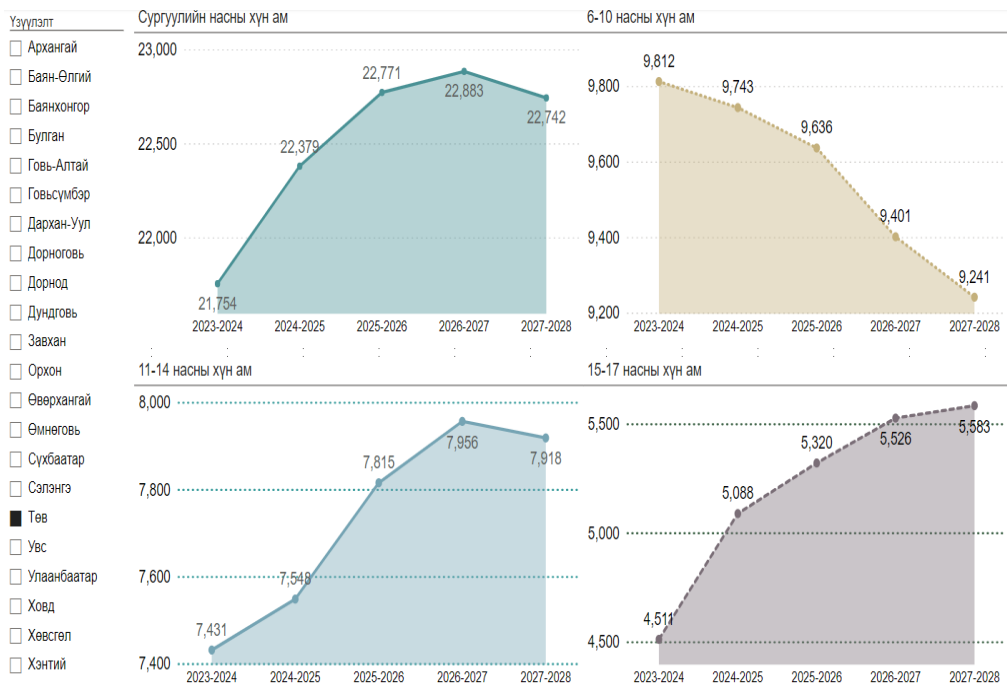


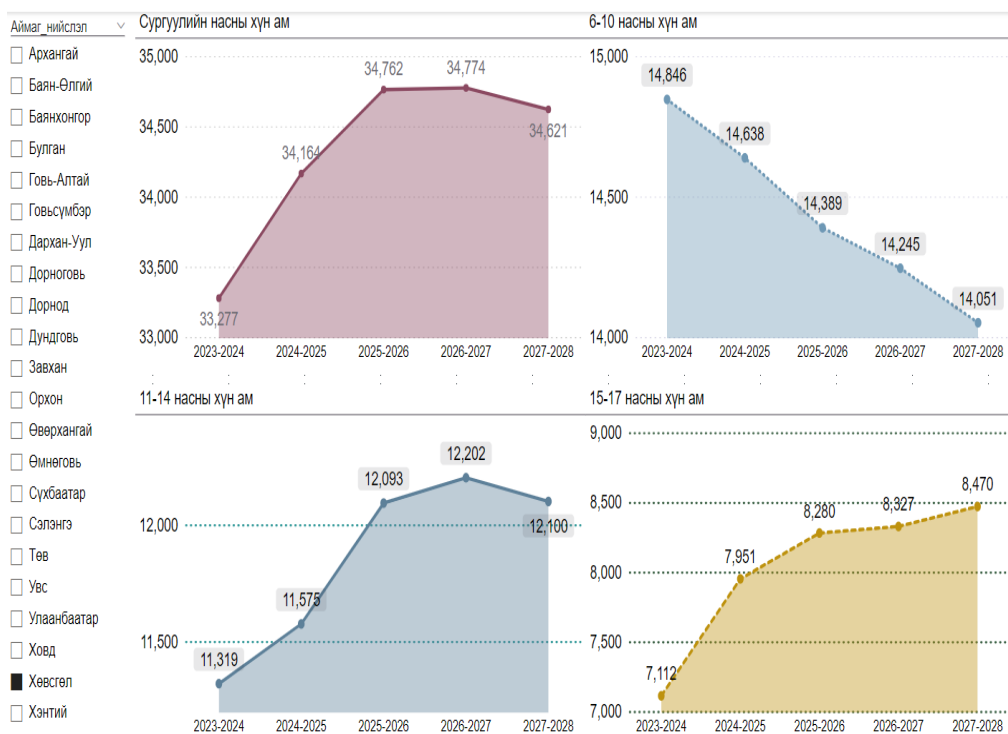
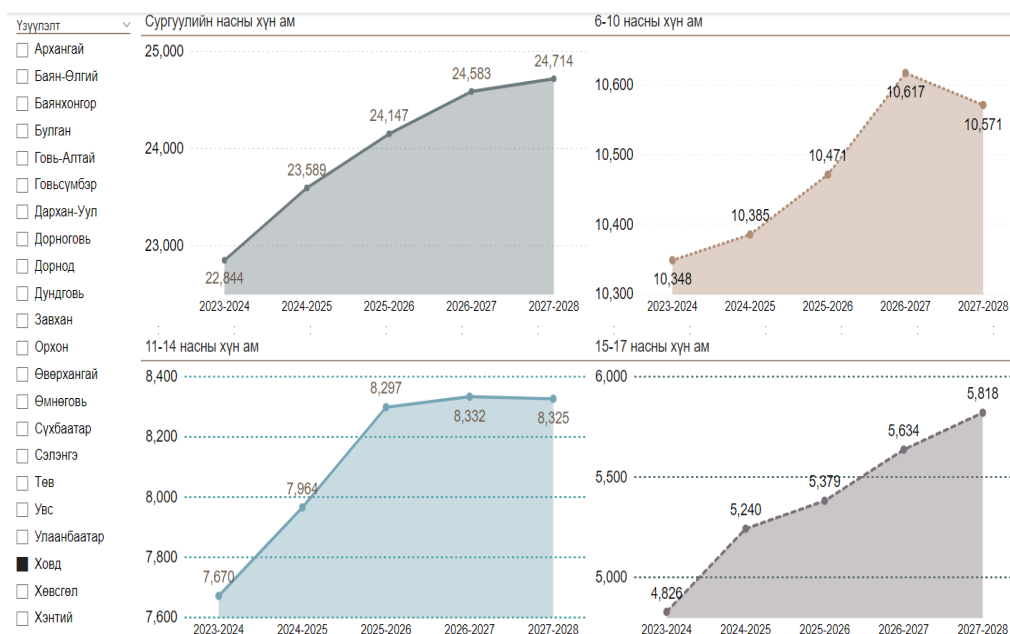


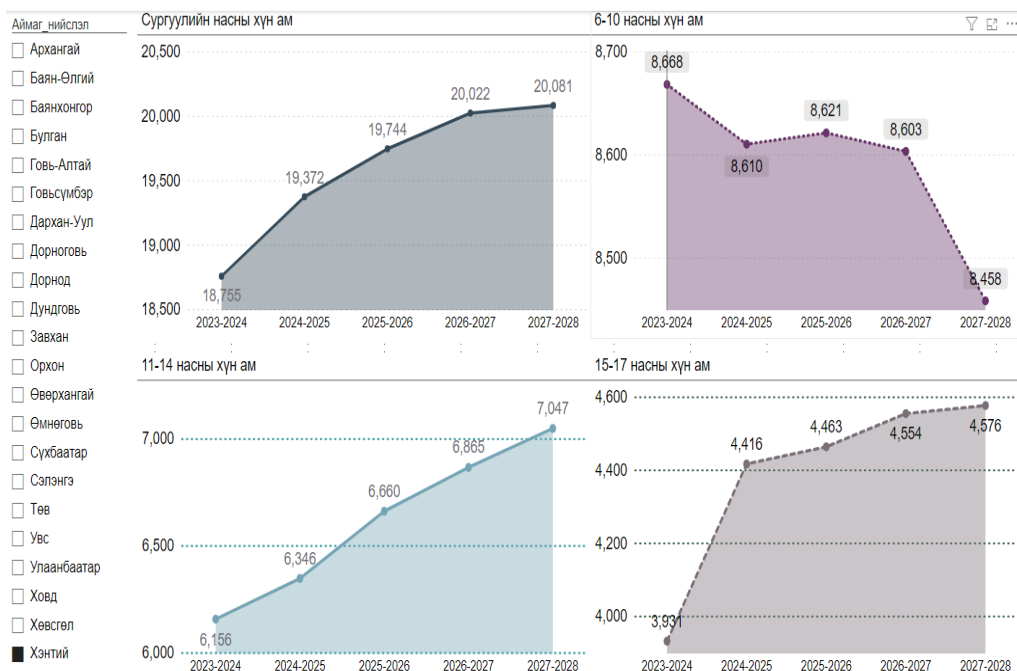




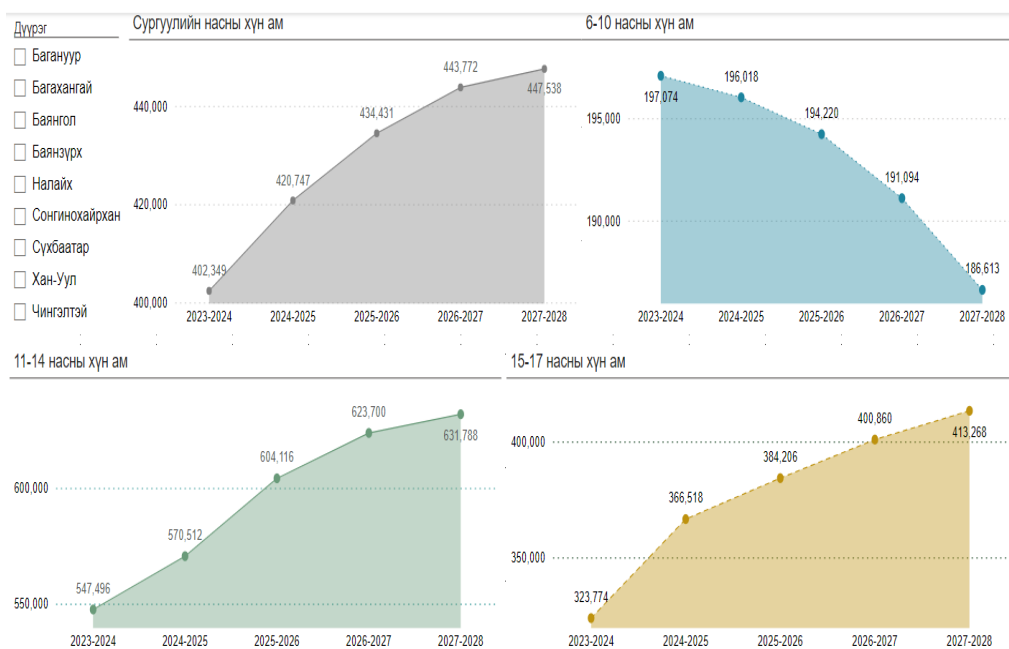


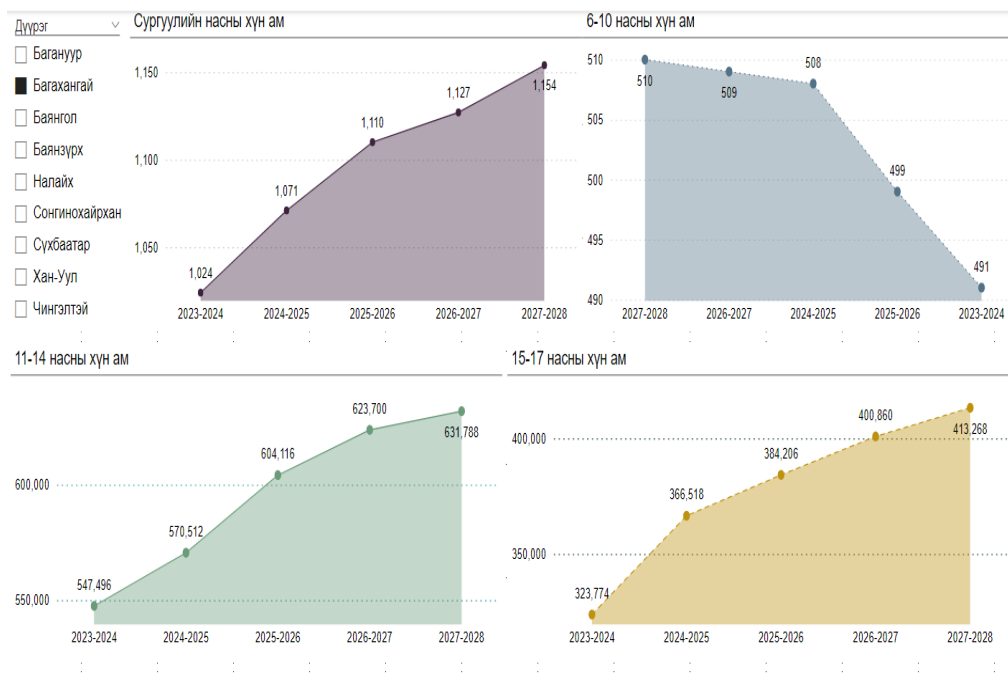
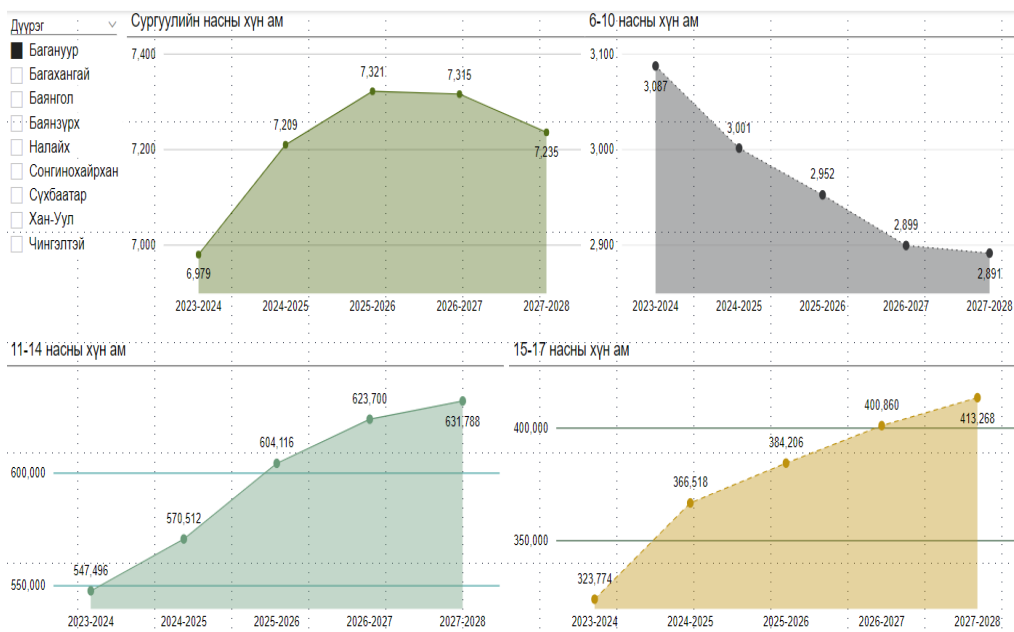


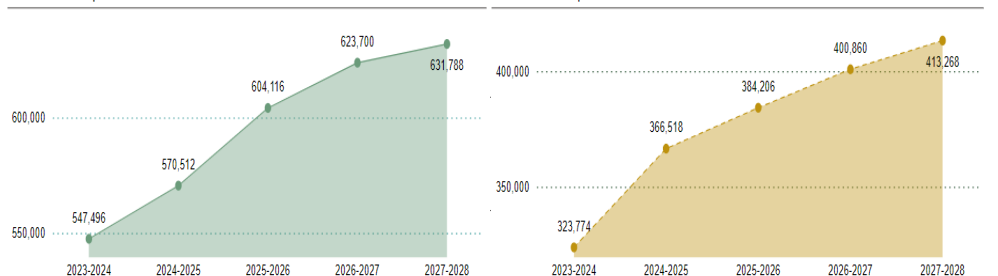
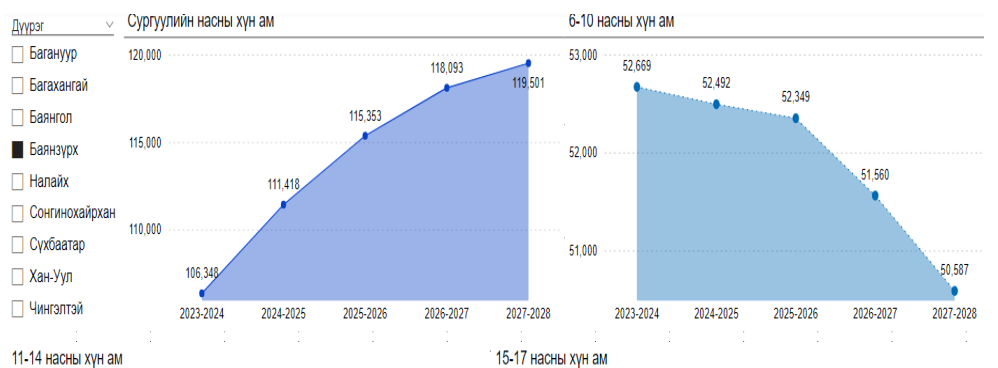
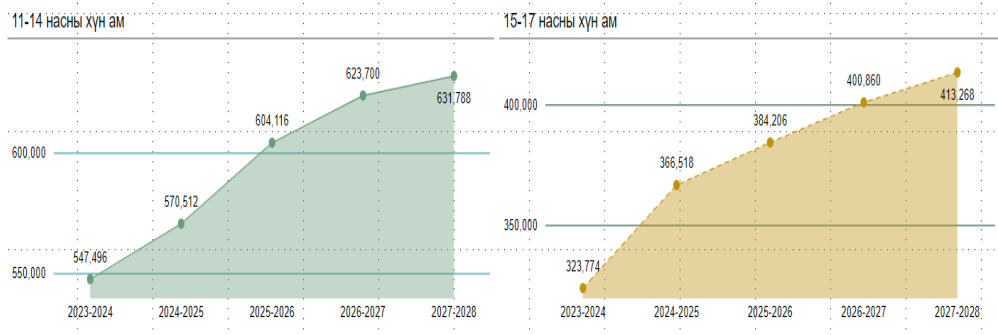
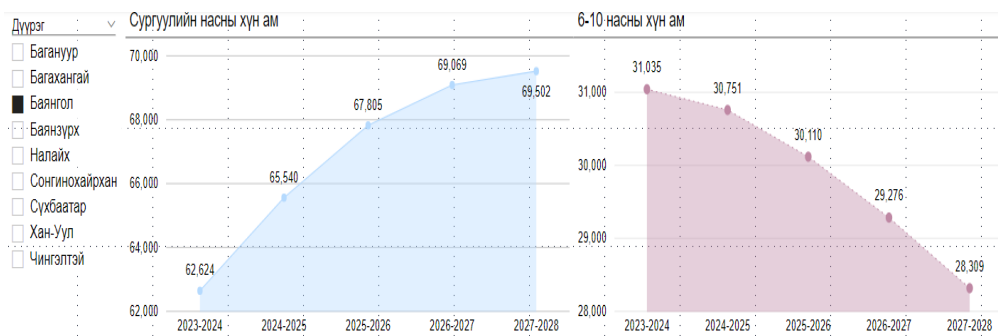


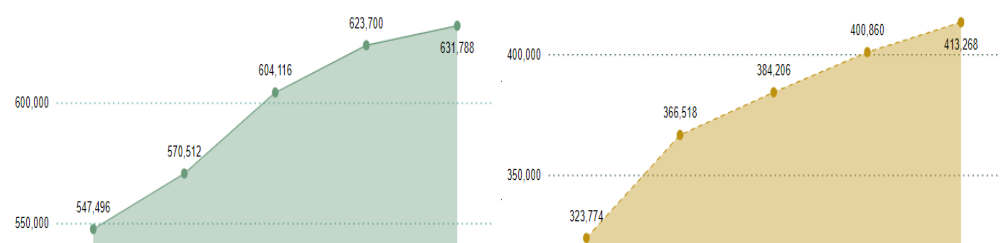
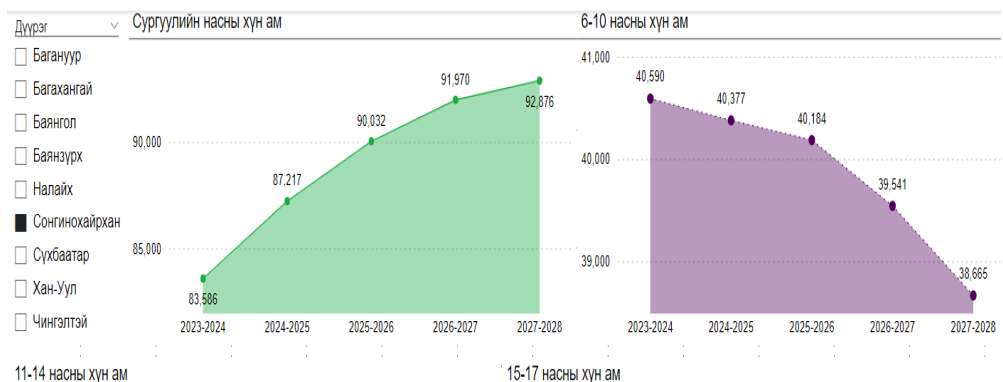
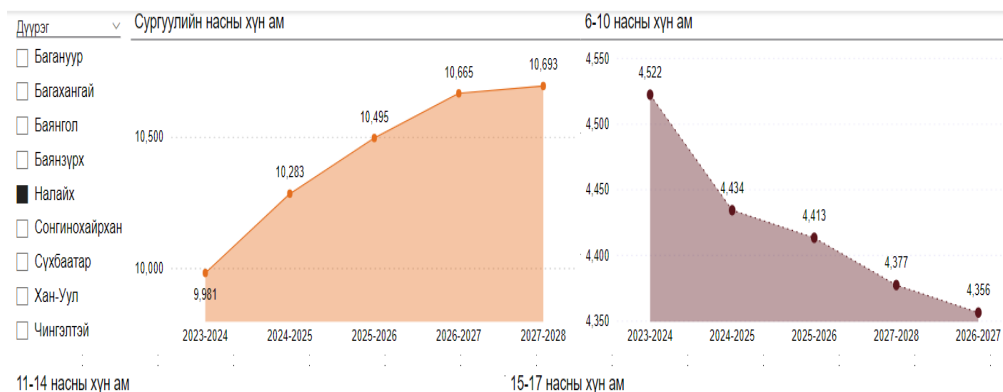


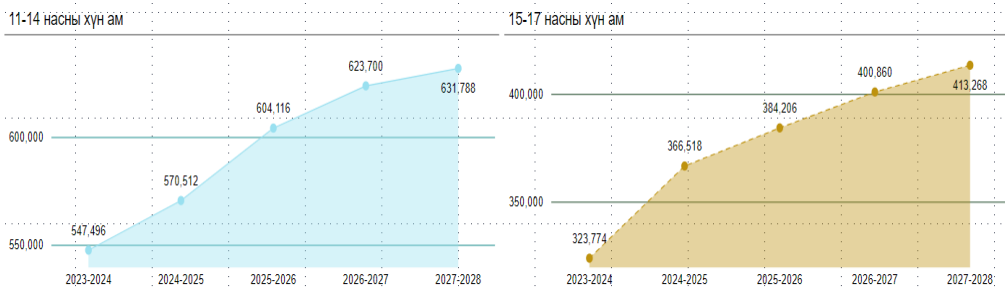
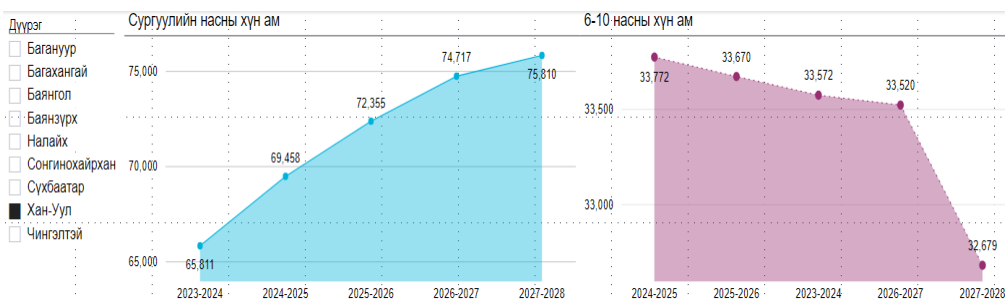
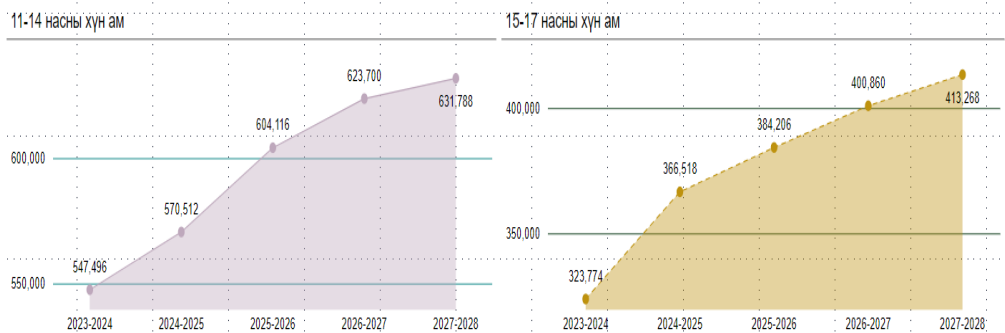
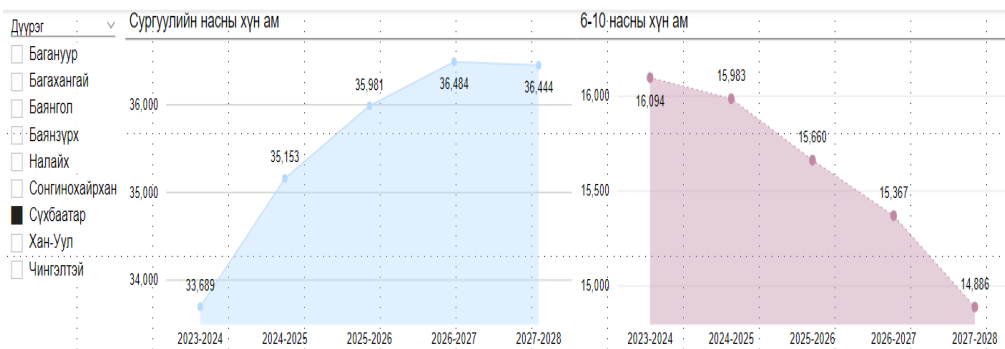
Нийслэлийн сургуулийн насны хүн амын өсөлт, бууралтын хандлага

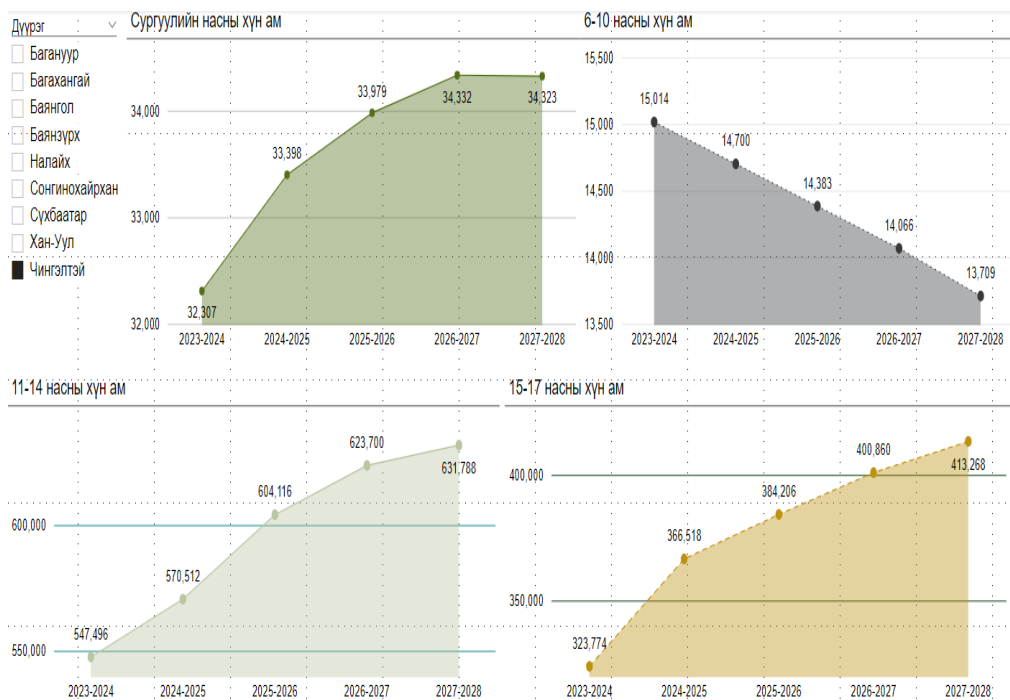












Aldeman, C. (2016). There's a huge flaw in the 'teacher shortage' data. Education Next. <http://educationnext.org/theres-a-huge-flaw-in-the-teacher-shortage-data/>. American Association for Employment in Education. (2017). Educator supply and demand report 2016–17. Slippery Rock, PA: American Association for Employment in Education.

American Association for Employment in Education. (2017). Educator supply and demand report 2016–17. Slippery Rock, PA: American Association for Employment in Education.

Barshay, J. (2016). Cries about national teacher shortages might be overblown. The Hechinger Report. Retrieved from: http://hechingerreport.org/national_teacher_shortages_overblown/

Berg-Jacobson, A., & Levin, J. (2015). Oklahoma study of educator supply and demand trends and projections. Washington, DC: American Institutes for Research.

Butler, A. (2021). The teacher shortage, 2021 edition. Frontline Education. <https://www.frontlineeducation.com/blog/teacher-shortage-2021/>

Carifio, J. & Perla, R. (2007). Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidotes. Journal of Social Sciences, 2, 106-116. <http://thescipub.com/PDF/jssp.2007.106.116.pdf>

Carver-Thomas, D. & Darling-Hammond, L. (2017a). Addressing California's growing teacher shortage: 2017 update. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.

Carver-Thomas, D., Kim, T., & Burns, D. (2020). Sharpening the divide: How California's teacher shortage expands inequity. Learning Policy Institute. <https://learningpolicyinstitute.org/>

Cochran-Smith, M., Piazza, P., and Power, C. (2013). The politics of accountability: Assessing teacher education in the United States. The Educational Forum, 77(1), 6–27.

Dee, T. S., & Goldhaber, D. (2017). Understanding and addressing teacher shortages in the U. S. The Hamilton Project. https://www.hamiltonproject.org/assets/files/understanding_and_addressing_teacher_shortages_in_us_pp.pdf

Diliberti, M. K., Schwartz, H. C., & Grant, D. (2021). Stress topped the reasons why public school teachers left the profession, even before COVID-19. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1121-2.html

Dolton, P., Tremayne, A., & Chung, T. (2003). The economic cycle and supply. <https://www.oecd.org/education/school/2506610.pdf>

Garcia, E., & Weiss, E. (2019a). U. S. School's struggle to hire and retain teachers. The Perfect Storm in the Labor Market. Economic Policy Institute. <https://www.epi.org/publication/u-s-schools-struggle-to-hire-and-retain-teachers-the-second-report-in-the-perfect-storm-in-the-teacher-labor-market-series/>

Garcia, E., & Weiss, E. (2019b). The teacher shortage is real, large and growing, and worse than we thought. The Perfect Storm in the Teacher Labor Market. Economic Policy In-

stitute. <https://www.epi.org/publication/the-teacher-shortage-is-real-large-and-growing-and-worse-than-we-thought-the-first-report-in-the-perfect-storm-in-the-teacher-labor-market-series/>

Garcia, E., & Weiss, E. (2020). A policy agenda to address the teacher shortage in U. S. public schools: The sixth and final report in the 'Perfect Storm in the Teacher Labor Market' series. EPI. <https://www.epi.org/publication/a-policy-agenda-to-address-the-teacher-shortage-in-u-s-public-schools/>

García, Emma, and Elaine Weiss. (2019a). The Teacher Shortage Is Real, Large and Growing, and Worse Than We Thought: The First Report in 'The Perfect Storm in the Teacher Labor Market' Series. Economic Policy Institute, March 2019.

García, Emma, and Elaine Weiss. (2019b). U.S. Schools Struggle to Hire and Retain Teachers: The Second Report in 'The Perfect Storm in the Teacher Labor Market' Series. Economic Policy Institute, April 2019.

García, Emma, and Elaine Weiss. (2019c). Low Relative Pay and High Incidence of Moonlighting Play a Role in the Teacher Shortage, Particularly in High-Poverty Schools: The Third Report in 'The Perfect Storm in the Teacher Labor Market' Series. Economic Policy Institute, May 2019.

Glass, Peckham, and Sanders (1972). Consequences of failure to meet assumptions underlying the analyses of variance and covariance, *Review of Educational Research*, 42, 237-288.

Haggstrom, G. W., Darling-Hammond, L., & Grissmer, D. W. (1988). Assessing teacher supply and demand. Santa Monica, CA: RAND Corporation

Hussar, W. J., & Bailey, T. M. (2014). Projections of education statistics to 2022. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Retrieved from <https://nces.ed.gov/pubs2014/2014051.pdf>

Ingersoll, R. M. (2001). Teacher turnover and teacher shortages: An organizational analysis. *American Educational Research Journal*, 38(3), 499–534. <https://doi.org/10.3102/00028312038003499>

Ingersoll, R. M. (2011). Do we produce enough mathematics and science teachers? *Kappan Magazine*, 92(6), 37–41. <https://doi.org/10.1177/003172171109200608>

Ingersoll, R. M., & May, H. (2012). The magnitude, destinations, and determinants of mathematics and science teacher turnover. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 34(4), 1–64. <https://doi.org/10.3102/0162373712454326>

Ingersoll, R. M., Merrill, L., & May, H. (2014). What are the effects of teacher education and preparation on beginning teacher retention? Philadelphia, PA: Consortium for Policy Research in Education.

Ingersoll, R. M., Merrill, L., & Stuckey, D. (2014). Seven trends: The transformation of the teaching force. Philadelphia, PA: Consortium for Policy Research in Education. Retrieved from <http://www.cpre.org/7trends>

Jamieson, S. (2004). Likert scales: how to (ab)use them. *Medical Education*, 38, 1212-1218.

Jothoff, E. (2022). NEA Survey: Massive staff shortages in schools leading to educator burnout; alarming number of educators indicating they plan to leave profession. National Education Association. <https://www.nea.org/about-nea/media-center/press-releases/nea-survey-massive-staff-shortages-schools-leading-educator#:~:text=ConductedbyG-BAOStrategiesthe,theyloveearlierthanplanned>.

Kim, Dongwoo, Cory Koedel, Shawn Ni, and Michael Podgursky. (2016). "Labor Market Frictions and Production Efficiency in Public Schools." Working Paper 163, National Center for Analysis of Longitudinal Data in Education Research (CALDER), Durham, NC

Lieberman, M. (2022). The outlook is bad for school hiring this fall. Education Week. <https://www.edweek.org/leadership/the-outlook-is-bad-for-school-hiring-this-fall/2022/07>

Lubke, Gitta H.; Muthen, Bengt O. (2004). Applying Multigroup Confirmatory Factor Models for Continuous Outcomes to Likert Scale Data Complicates Meaningful Group Comparisons. *Structural Equation Modeling*, 11, 514-534.

Madigan, D.J. and Kim, L.E. (2021) Towards an Understanding of Teacher Attrition: A Meta-Analysis of Burnout, Job Satisfaction, and Teachers' Intentions to Quit. *Teaching and Teacher Education*, 105, Article ID: 103425. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103425>

Marinell, W. H., Coca, V. M., Arum, R., Goldstein, J., Kemple, J., Pallas, A., ... Tanner, B. (2013). Who stays and who leaves? Findings from a three-part study of teacher turnover in NYC middle schools. New York, NY: Research Alliance for New York Schools.

Mc Coy, D. P. (2022). Schools are struggling to hire special education teachers: Hawaii may have found a fix. National Public Radio. <https://www.npr.org/2022/04/21/1092343446/special-education-teachers-hawaii>

National Center for Education Statistics. (2022). U. S. schools report increased teacher vacancies due to COVID-19 pandemic: New NCES data show. https://nces.ed.gov/whatsnew/press_releases/3_3_2022.asp

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020. Changing Expectations for the K-12 Teacher Workforce: Policies, Preservice Education, Professional Development, and the Workplace. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25603>.

NCTQ. (2020). Classroom Management. National Council on Teacher Quality. <https://www.nctq.org/review/standard/Classroom-Management>

Papay, John P., and Matthew A. Kraft. (2016). "The Productivity Costs of Inefficient Hiring Practices: Evidence from Late Teacher Hiring." *Journal of Public Policy and Management* 35 (4): 791–817.

Podolsky, A., Kini, T., Bishop, J., & Darling-Hammond, L. (2016). Solving the Teacher Shortage: How to Attract and Retain Excellent Educators. Learning Policy Institute, September 2016.

Ronfeldt, M., Loeb, S., & Wyckoff, J. (2013). How teacher turnover harms student achievement. *American Educational Research Journal*, 50(1), 4–36. <https://doi.org/10.3102/0002831212463813>

Paulo Santiago, 2004. "The Labour Market for Teachers," Chapters, in: Geraint Johnes & Jill Johnes (ed.), *International Handbook on the Economics of Education*, chapter 14, Edward Elgar Publishing.

St. George, D., Strauss, L., Meckler, L., Heim, J., & Hatanson, H. (2021). How the pandemic is reshaping education. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/education/2021/03/15/pandemic-school-year-changes/>

See, B. H., Morris, R., Gorard, S., & El Soufi, N. (2020). What works in attracting and retaining teachers in challenging schools and areas? *Oxford Review of Education*, 678-697.

Sherratt, E. B. (2016). Creating coherence in the teacher shortage debate: What policy leaders should know and do. Washington, DC: Education Policy Center, American Institutes for Research.

Strauss, V. (2021). School superintendent asks: Who would want to be a teacher right now? *Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/education/2021/09/27/pandemic-teacher-shortage-nationwide/>

Sutcher, L., Darling-Hammond, L., & Carver-Thomas, D. (2019). Understanding teacher shortages: An analysis of teacher supply and demand in the United States. *Education Policy Analysis Archives*, 27(35). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.27.3696>

Sutcher, L., Darling-Hammond, L., & Carver-Thomas, D. (2016). A coming crisis in teaching: Teacher supply, demand, and shortages in the U. S. Learning Policy Institute. https://learningpolicyinstitute.org/sites/default/files/product-files/A_Coming_Crisis_in_Teaching_RE-PORT.pdf

U.S. Department of Education Office of Postsecondary Education. (2017). Teacher shortage areas nationwide listings 1990–1991 through 2017–18. Washington, DC: U.S. Department of Education.

Weingarten, Randi. 2019. "The Freedom to Teach." Keynote address at "The Teaching Profession in Crisis: The Reasons and Remedies" conference at the National Press Club, Washington, D.C., April 18, 2019.

Williams, W. II, Adrien, R., Murthy, C., & Pietryka, D. (2015). Equitable Access to Excellent Educators. Washington, DC: U.S. Department of Education. Retrieved from <http://www2.ed.gov/programs/titleiparta/resources.html>

Zamarro, G., Camp, A., Fuchsman, D., & McGee, J. B. (2021a). How the pandemic has changed teachers' commitment to remaining in the classroom. *Brookings*. <https://www.brookings.edu/blog/brown-center-chalkboard/2021/09/08/how-the-pandemic-has-changed-teachers-commitment-to-remaining-in-the-classroom/>

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

