



МАНДАХ ИХ СУРГУУЛЬ



БАГШ НАРЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХУРЛЫН ЭМХЭТГЭЛ – 2023

СЭДЭВ: “Бизнесийн удирдлага, Эдийн засаг, Инженерчлэлийн шинжлэх ухаан”

УЛААНБААТАР ХОТ
2023 ОН

Эмхэтгэсэн:

Т.Намуун /Эрдэм шинжилгээ, судалгааны хорооны нарийн бичиг/

Хянасан:

А.Наранцэцэг /Доктор, дэд профессор, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга/

ӨМНӨХ ҮГ

Эрдэмтэн багш, судлаач оюутнуудын бүтээлийг олон нийтэд сурталчлан таниулах, залуу судлаачдын эрдэм судалгааны ажлын арга зүйд ахиц дэвшил гаргах, харилцан мэдээлэл, туршлага солилцох, шинжлэх ухаан, инновацийн төсөл, санааг хэрэгжүүлэхэд бусад судлаач, ажил хэрэгч хүмүүстэй хамтарч ажиллахад тус нэмэр болох зорилгоор Мандах Их Сургуулийн судлаач профессор багш нарын эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлыг эмхэтгэн гаргадаг.

Мандах Их Сургуулийн багш нарын эрдэм шинжилгээний хурал 2024 оны 01 сарын 17 - ны өдөр амжилттай болж өндөрлөлөө. Энэхүү эрдэм шинжилгээний хурлыг багш нар харилцан мэдлэг туршлага солилцох, судалгааны багуудын үйл ажиллагаа болон хамтарсан судалгаа шинжилгээний ажлыг дэмжих зорилгоор зохион байгуулав. Энэ удаагийн эрдэм шинжилгээний хуралд судалгааны баг бүрээс ирсэн 10 илтгэл хэлэлцүүлэгдсэн бөгөөд зочин илтгэгчээр Г.Энх-Отгон, А.Наранцэцэг багш нарын илтгэлийг эмхэтгэлд багтаасан.

Хэлэлцүүлэгдсэн илтгэлийг хурлын хөтөлбөрийн дарааллаар эмхэтгэв.

БАГШ НАРЫН ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХУРАЛ - 2023 хөтөлбөр



Хурлын нээлт:

Мандах ИС -ийн эрдэм шинжилгээ эрхэлсэн проректор
Л.Энх-Амгалан /Доктор, профессор/

10:00 AM

ХУРЛЫН МОДЕРАТОР: А.НАРАНЦЭЦЭГ

Зочин илтгэгч: Г.Энх-Отгон, А.Наранцэцэг

The impacts of climate risks on the financial performance of mining industry:
Evidence from companies in Mongolia

10:05 - 10:15 AM

Илтгэгч: Ж.Төгсөө

Англи хэл суралцагчийн үгийн нөөц ба академик эх унших даалгаврын
гүйцэтгэл хоорондын хамаарлыг тогтоох судалгаа

10:15 - 10:25 AM

Илтгэгч: О.Баттуяа, М.Ганхөлөг, Ц.Цолмон, Ө.Гангамаа

Хөгжлийн бэрхшээл судлалын үр дүнгийн асуудалд

10:25 - 10:35 AM

Илтгэгч: Д.Булгантамир, С.Анхбаяр

Оюутнуудын MS-Office хэрэглээний программын мэдлэг чадварын үнэлгээ

10:35 - 10:45 AM



АСУУЛТ ХАРИУЛТ 1-Р ХЭСЭГ /10:45 - 11:00 AM/

Илтгэгч: Х.Сувд-Эрдэнэ

Mobile App хөгжүүлэлтийн технологиуд түүний ялгаа, асуудлууд

11:00 - 11:10 AM

Илтгэгч: Ц.Цолмон, Ч.Төрбадрах

Төвийн бүсийн нэгдсэн систем дэх сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүдийн
оролцоо

11:10 - 11:20 AM

Илтгэгч: П.Зоригтбаатар

Граф өгөгдлийн сан болон уламжлалт өгөгдлийн сангийн харьцуулалт

11:20 - 11:30 AM

АСУУЛТ ХАРИУЛТ 2-Р ХЭСЭГ /11:30 - 11:45 AM/

Илтгэгч: С.Цэвээнжаргал

НББОУС12 "Орлогын албан татвар" стандартын хэрэгжилтийн судалгаа

11:45 - 11:55 AM

Илтгэгч: Ц.Намуун

Үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн шинжилгээ

11:55 - 12:05 AM

Илтгэгч: Ж.Гантулга, Л.Дансранбавуу, Ц.Батзаяа

Assessing the relationship between the banking sector and some social indicators
in Mongolia

12:05 - 12:15 AM

Илтгэгч: С.Энхтуяа, Т.Намуун, Б.Сайнжаргал, Л.Гүнжаргал

Factors influencing Mongolian students decision to attend Korean universities for
higher education

12:15 - 12:25 AM

АСУУЛТ ХАРИУЛТ 3-Р ХЭСЭГ /12:25- 12:45 AM/

Хурлын хаалт:

Мандах ИС -ийн сургалт эрхэлсэн проректор Ч.Төрбадрах /Доктор, дэд профессор/

The impacts of climate risks on financial performance of mining industry: Evidence from companies in Mongolia

Enkh-Otgon Gankhuyag, Narantsetseg Amarsanaa

Department of accounting and analyses, Mandakh University, Ulaanbaatar, Mongolia

enkhhotgon@mandakh.edu.mn, narantsetseg@mandakh.edu.mn

Abstract

Increasing global climate change has had potential impacts on business operations and gets uncertainty and the mining industry is highly dependent on the climate. Firstly, this paper reviews the impact of climate change on the financial performance of Mongolian mining companies. Secondly, this study reviews climate risk indicator with 5 types of climate risks, to assess effect of climate change risks on the Mongolia's mineral top companies. The study sample includes 16 Mongolian companies in the mining industry in the period of 2009-2021. Climate change was assessed using the Climate Risk Index (CRI). The panel least square regression and panel structure VAR models were used to examine the impacts of climate risks on the company's financial performance. Empirical results show that an increase in the CRI score by 1 increases the ROA by 0.2, and the one-time shock is expected to stabilize after one year. There is a statistically significant positive relationship between climate risk and the financial performance of mining companies. An increase in extreme weather events will have a negative impact on the financial performance of Mongolian mining companies after 2 years. As mining activity increases, climate risk increases, and businesses need to consider climate risk assessment. Furthermore, it could add climate events to the model, which include storms, floods, and drought.

Key words: *Climate change, Return on Asset (ROA), Mining firms, CRI score*

Introduction

Accelerated expansion of industrialization and urbanization are increasing global climate change

through greenhouse gas emissions due to extracting and using mineral resources in the last decades [1],[2]. Global temperature has risen by 1.1°C since the pre-industrial (1880-1900) period, and that increase is mainly owing to human activities on the sixth assessment report of the IPCC [3]. The World Economic Forum has identified the highest risks in the next decade. Climate action failure, extreme weather, and biodiversity loss risks are primarily prioritized on the list according to the sustainable development goals[4]. Furthermore, extreme weather events can bring countries socio-economic difficulties. Mongolia has been named one of the 10 countries most affected by climate change from 1990 to 2009 from the Germanwatch CRI score [5]. The world bank has announced that it will work to finance climate measures by mitigating the risks associated with climate change in developing countries.

The opportunity to mitigate climate risk is declining energy-intensive, material convention industries which include heavy manufacturing industries [6]. Increasing evidence of the detrimental effects of climate change on the mining industry has emerged in recent years. According to Lukas Rüttinger and Adelphi report that due to extreme climate events impact major mining regions such as Mongolia, Chile, and Australia are facing difficulties [7]. The mining sector is sensitive to climate change due to the dependence of operations and materials on suitable climatic conditions. Studies results showed that the mining industry and the raw materials used in mining are vulnerable to climate change[7],[8],[9]. According to Marshall, Dale Pearce, Tristan Ford, James D 35-48% of the mining companies that climate change has affected their operations[10]. In addition, some studies have reported that the characteristics of the region where mining company is located is a reason for sensitivity to climate change. Instances A reported that those located in the permafrost region mining companies are at higher risk [10]. Climate change events have

an indirect negative impact on the argue between mining companies and citizens. The mining industry will be impacted by changing climatic conditions in both direct and indirect ways [8], [4].

There is a general understanding that enterprises that operate in areas with severe weather conditions or whose operations depend on natural conditions are directly affected by extreme weather events. These events create significant financial risks and opportunities related to climate change and may affect the Company's revenues, expenses, assets, and liabilities, as well as its financing [11]. As markets are interconnected, if climate change risks impact the industry, the associated upstream and downstream industries will also be indirectly. Measuring the impact of climate change on

company operation will help to mitigate uncertainty due to climate change. The Mongolian mining sector accounts for 24% of the gross domestic product in 2022 implicated. Mongolia is a country with abundant natural resources and a mining sector that has played a major role in economic growth. Last decade increasing percentage of the mining industry in GDP by around 40% (NSO, 2023). Mongolia's spending on environmental restoration in 2020 is 70 percent of its total mining production in GDP. Ranking Mongolia has a strongly continental climate, with large-scale fluctuations of temperature in a year. Weather is extremely changing and has four seasons in Mongolia and it ranges between -30°C from +30°C yearly[12].

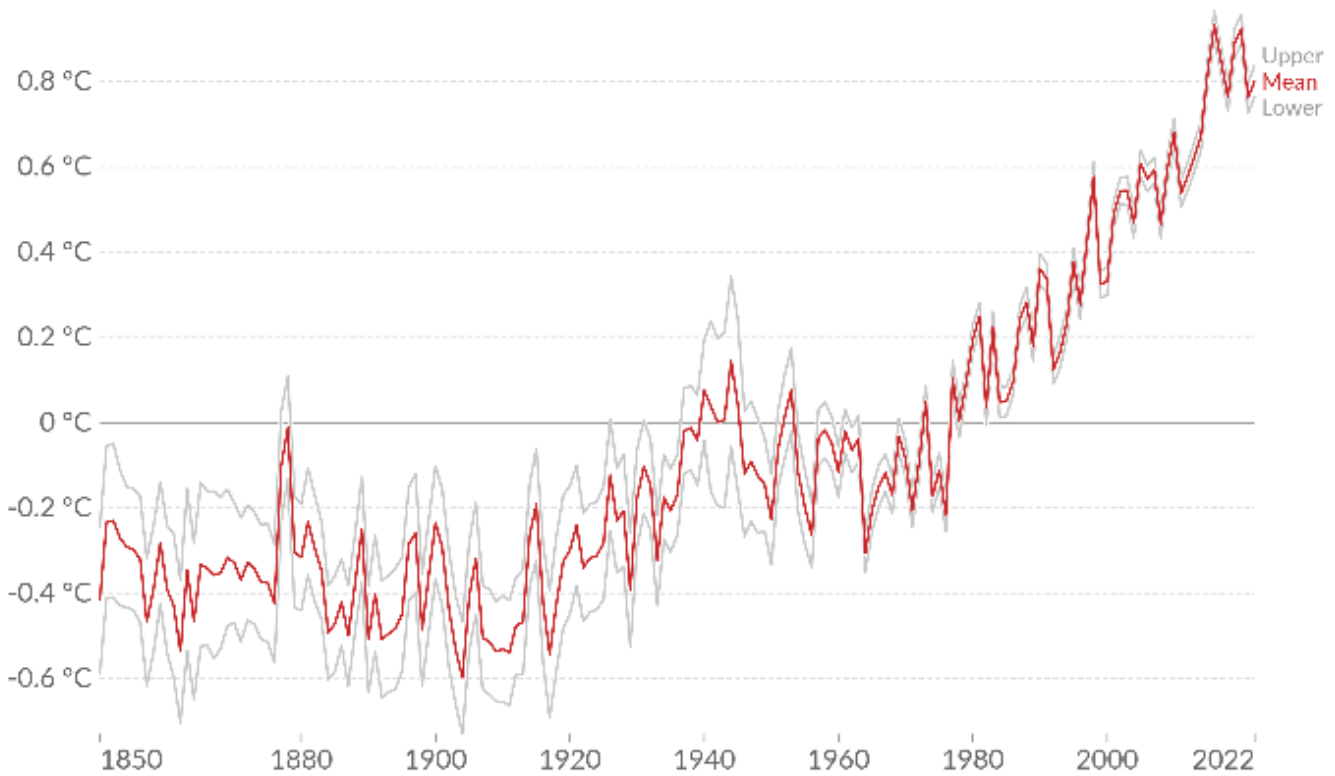


Fig I. Average temperature anomaly, Global, Source: Met office Hadley Centre

Mongolian has important degree Celsius of average temperature, which is 2°C with warming higher than global average Fig I. Rainfall declines reported between 1940 and 2015 from Asian Development Bank report [13]. Few studies that specifically examine the impact of climate risk on mining companies in the Mongolian context Davaajaragal, Anand.B, Khosbayar.E has identified impact of climate change on Mongolian socio-economy. According to study an increase in temperature by 1 degree reduces the growth of the

Gross Domestic Product by 0.48 percent, and the one-time shock is expected to stabilize after 3 years [14]. However, the mining sector is highly vulnerable to climate change, which may pose a risk to the financial operations of mining companies. Purevjav and Narantsetseg (2018) analyzed the environmental risks faced by mining companies in Mongolia, such as water scarcity, land degradation, and pollution. Research has shown that these risks have a significant impact on the financial performance of mining companies, and that companies that take measures to manage

these risks improve their profitability and stability. But the scientific evidence is still weak. On how climate change might affect mining operations and the extractives industry, there is comparatively little information. Although some initiatives are underway to acknowledge and address the susceptibility of the mining industry to climate change, comprehensive

evidence-based knowledge that covers the full spectrum of causal interactions and links between the two is still scarce. Firstly, it introduces climate change risk into the analysis of financial performance of the mining industry. Secondly, systematically providing the impacts of climate change risk on the financial performance with company-level data. Thirdly, employing the unique climate risk indicators that are settled of four types of climate risks.

Literature review and hypothesis development

Climate change is an ample issue faced globally, and cannot be affiliated separately by the country. The impact of climate change affects companies' operations despite of location. Expanding the impact of climate industry. Climate change risks affect global economic, geopolitical, social and technological risks, and these impacts can directly or indirectly affect a company's financial performance.

Thus, climate change risks impact getting a variety of production processes, for example, infrastructure getting unexpected weather could be having difficulties with the distribution channel. As global temperatures continue to rise, it is increasingly important to understand and predict the impact of climate change risks on economic activity [15].

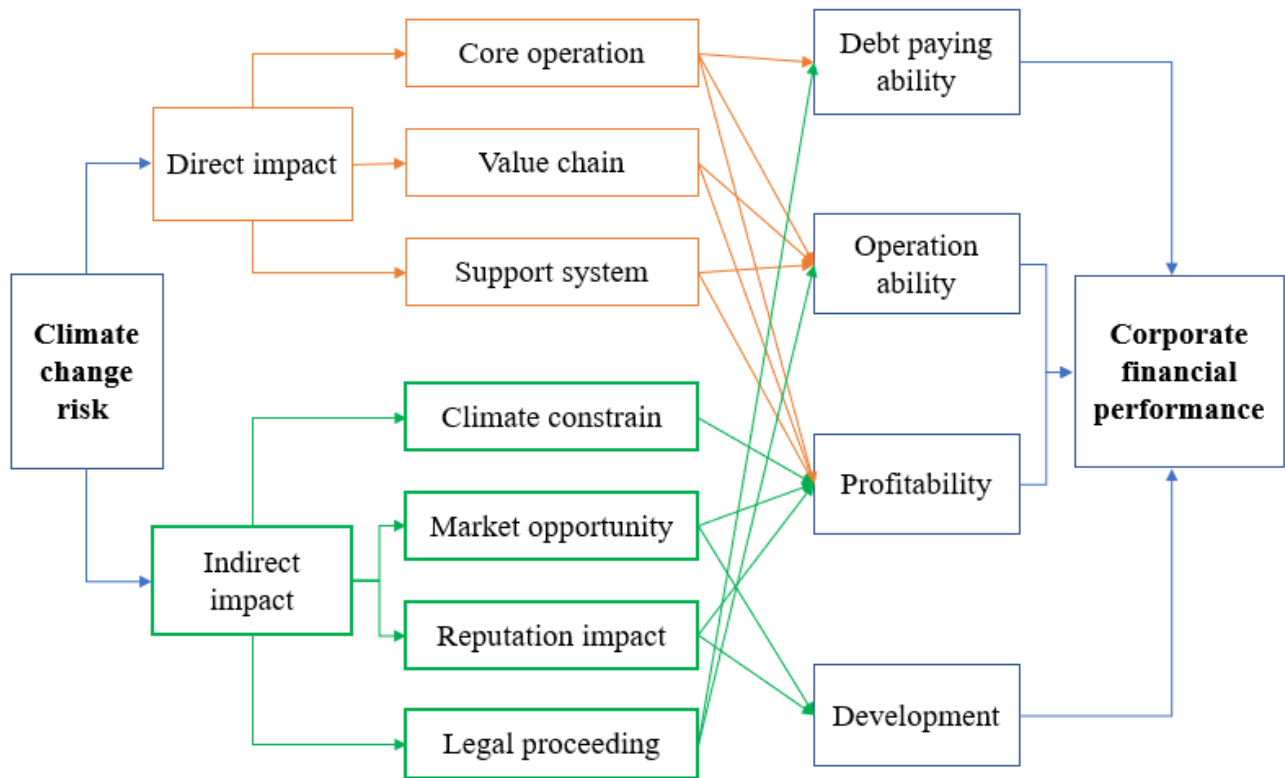


Fig II. The impact of climate change risk on corporate financial performance, Source: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101828>

Climate change risks are reshaping the business environment and facing systematic risks for firms of each country [16]. Climate change affects through gross domestic product and gross national product of the economy depending on a country's level of growth in the longstanding [17]. Climate change can have both direct and indirect impacts

on a company's financial performance. Extreme weather and climate risk indirectly affect core business activities [4]. Several studies have examined the relationship between climate risk and financial performance in the mining industry. CDP has published a report on the impact of climate change on the mining sector, including a study

covering the Asia-Pacific region. The report shows that the mining sector in the Asia-Pacific region is highly exposed to climate risks such as water scarcity, extreme weather events and regulatory changes. In addition, research shows that companies that manage climate risks effectively can improve their competitiveness and improve their financial performance.

Effect climate change risk on financial performance

Studies focus mainly inform that climate change directly and indirectly affects organizations' financial performance. Many types of climate change are related to financial performance indicators of organizations. For example, despite the poor quality of information on climate change and the positive attitude of customers towards climate change information, companies' financial indicators have increased [18]. Reference [19] shows diversified global stock portfolio will permanent reduction between 5% and 20% of its value if warming reaches 4°C or more. Erdenebat and Altansukh highlighted the impact of climate change on the mining industry in Mongolia based on the example of a gold mining company. Research has shown that climate risks such as droughts and extreme weather events significantly affect the production and profitability of mining companies. This study highlights the importance of developing adaptive strategies to manage climate change related risks.

Climate change: The Climate Risk Index (CRI) describes the level of exposure and vulnerability to extreme events, which should be understood as a warning for countries to prepare for more severe events in the future. That index is based four indicators defined by Germanwatch.

Financial performance: The company's financial performance is measured as market-based and accounting based. Market-based financial measurements are suitable for available to measure their market value such as listed companies. Accounting-based measurements grounded on backward-looking performance and used for available on unlisted companies [20]. Return on

asset (ROA) is one of the measurements of accounting based financial performance. The higher the company's return on total assets, the company's capital efficiency rises as well and the better the company's financial performance. Also, previous studies on the connection between climate change and financial performance have often used ROA to evaluate a company's financial performance [4], [21-22]. ROA indicates the company how efficiently uses its' assets during an accounting period, which determined profitability. Return on assets is calculated as net income divided by total assets.

Methodology and data

3.1. Data analysis

We used Hausman test to determine the best method between fixed effect or random effect. Checking Hausman test in each model, result shows in Table.1. Structural VAR models show the dynamic effects between economic variables and are mainly used by researchers in their empirical studies, but require sufficient time series data in some cases. To estimate the PVAR model in this instance, we use the Eviews program. We used the measure of climate risk index score and return on assets to investigate the interrelation between climate change events and financial performance. The next section will explain the data that were utilized in the analysis.

The effect of climate risk on financial performance of Mongolian mining companies, in this paper on using the change of elements of accounting and firm size.

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CRIS_{i,t} + \beta_2 Totalin_{i,t} + \beta_3 Debtas_{i,t} + \beta_4 Ln Size_{i,t} + e_{i,t} \quad (3)$$

i is the effect of the cross-sectional variable (top mining companies in Mongolia) and t is the time series data (2011-2021 years). The e is the error terms. Dependent variable determined by return on asset (ROA), the comprehensive climate change risk index independent variables include climate risk score (CRIS) (Table 1).

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CYRI_{i,t} + \beta_2 CYDI_{i,t} + \beta_3 CYHI_{i,t} + \beta_4 CYFI_{i,t} + \beta_5 Debtas_{i,t} + \beta_6 Totalin_{i,t} + \beta_7 Ln Size_{i,t} + \beta_8 Human Capital_{i,t} + e_{i,t} \quad (4)$$

3.2. Data

Climate risk variable

Following the prior literature [21], dependent variable determined as climate risk index score. We measured climate change in a country-level by Climate risk index score (CRIS). Utilizing the Mongolian climate risk index data for the recent 11 years from Germanwatch.org open database. About company-level data we measured four indexes of climate prepared by national statistical office. Which includes rain waterlogging index

(CYRI), dust index (CYDI), wind speed (CYTI), high temperature index (CYHI) in each province area. We choose climate change indexes in location which located in each company operates.

Financial Performance variables

Studies have attempted to measure financial performance using financial ratios such as return on asset, return on equity, cash flow from operation [22]. Mainly used measurement was return on asset. We start with the top 22 mining firms, which are included in the top 100 enterprises announced by the Mongolian National Chamber of Commerce and Industry in 2021. There are key indicators based on the income of the year, state budget contributions of their tax payments, number of employees paying social insurance, and net profit and total assets to rank.

TABLE I. VARIABLES DESCRIPTION IN REGRESSION ANALYSIS

Variables type	Variable s code	Variables name	Variables description
Dependent variable	ROA	Return on asset	Net profit/Total asset
	CRIS	Climate risk index	Index, which determined by Germanwatch, yearly (2 year lagged)
Independent variables	CYRI	Rain waterlogging index	The monthly rainfall index is arithmetically averaged (2 year lagged)
	CYDI	Number of dust days	Number of dust days
	CYTI	Wind speed	Maximum wind speed
	CYHI	High temperature index	The monthly high temperature index is arithmetically averaged (2 year lagged)
	Debtas	Capital structure	Percentage of total liability in total asset
	Totalin	Growth	Annual change in total asset
	Ln Size	Company size	Natural logarithm of total assets at the end of the year

RESULTS

4.1. Descriptive analysis

Descriptive Statistics Table.2, shows the descriptive statistics for the sample used for testing for the effect of climate risk on firm performance.

The mean and median annual climate risks are 50.57 and 58.17 score. Our sample firms have a median ROA of 0.010, asset growth rate of 0.040, total liability of 75% of assets. The natural log of their assets (Size) median was 19.7.

TABLE II. DESCRIPTIVE ANALYSIS

	Mean	SD	P25	Median	P75	No. of companies	No. of obs.
Return on asset	0.052	0.17	-0.440	0.010	0.760	16	176
Climate risk index score	50.57	14.599	31.00	58.17	68.670	*	176
Asset growth rate	0.068	0.209	-0.650	0.040	0.850	16	176
Total liability	0.736	0.454	0.010	0.750	2.640	16	176

* - Mongolian climate risk index score, 2009-2021

Regression model results

We evaluated the causal relationship between the dependent variable and the independent variable using the Granger test. The results are shown in Table 2. Climate change is an impact on the financial performance of mining companies (F=6.95, p=0.0002). As can be seen from the table above, the alternative hypothesis that the climate risk index calculated with a time delay can explain the financial performance of the mining company is supported at the level of statistical significance

(p<0.01).

$$ROA = 0.486 * ROA(-1) + 0.176 * ROA(-2) - 0.002 * CRIS(-1) + 0.003 * CRIS(-2) - 0.041 \quad (4)$$

$$CRIS = 13.57 * ROA(-1) - 14.435 * ROA(-2) + 0.869 * CRIS(-1) - 0.134 * CRIS(-2) + 16.268 \quad (5)$$

TABLE III. VARIABLES VARIANCE

Variance Decomposition of ROA			
Period	S.E	ROA	CRIS
1	0.143	100	0.000
2	0.159	99.57	0.429
3	0.169	99.49	0.503
Variance Decomposition of CRIS:			
Period	S.E	ROA	CRIS
1	6.634	0.002	99.997
2	9.006	4.769	95.231
3	9.862	4.328	95.672

The variance decomposition table shows the impact of the climate risk index on the company's financial performance after a year. This can be explained by the fact that changes in the climate in 2021 will affect the return on capital of mining companies in 2022. As you can see in table 4 the return on assets of Mongolian mining companies in 2023 can be calculated based on the return on capital of the previous year. Looking at detailed company effects, the climate risk index had a negative effect on financial performance for 56 percent of all

companies in the randomly selected panel regression. The impulse response effect findings are explained in Fig. II. The impact of CRIS on financial performance is stabilizing after 2 years.

Table 2 presented the panel regression results. We evaluated four-panel regression models. In the first model, without control variables, there was a positive correlation between CRIS and the financial performance of the organization (B=0.001; p=0.054).

TABLE IV. PANEL REGRESSION RESULTS

Independent variables	Panel regression models			
	PR (1) B (p value)	PR (2) B (p value)	PR (3) B (p value)	PR (4) B (p value)
C	-0.02 (0.623)	-0.056 (0.187)	0.106** (0.013)	0.002*** (0.001)

CRIS	0.001*	0.002***	0.001**	0.002***
	(0.054)	(0.002)	(0.026)	(0.001)
ASSET		0.251***	0.280***	0.266***
		(0.000)	(0.000)	(0.000)
LIABILITY			-0.198***	-0.229***
			(0.000)	(0.000)
SIZE				-0.026***
				(0.007)
Sample size	176	176	176	176
R2	0.021	0.127	0.339	0.363
Hausman test	Random preferred	Random preferred	Random preferred	Random preferred

*PR- Panel regression models, * - p value is <0.1, ** - p is <0.05, ***- p value is 0.001, B – Regression coefficients,*

C – Regression constant

Table 5 illustrates the result of a panel regression model. The climate risk index score (2 years lagged) has a positive effect on the return on assets of Mongolian mining companies ($p=0.001$). Rehabilitation costs could explain this. A mining company will be profitable for a certain period with the minerals of the deposit, and after the mining resources are exhausted, the natural environment must be properly restored. The higher the company's profitability, the more environmental remediation can be done to build a better future.

The panel regression model measured climate change using a least-squares method, and precipitation had a statistically significant positive effect. The results of the study are similar to the results [4], and the High temperature index, Number of dust days in a year, and wind speed variables are insignificant. This may be due to the fact that the provinces in which the mining company operates cover many areas. We also averaged climate indicators across multiple regions where a company operates, which makes it difficult to measure the financial performance of two or more companies operating in the same region.

According to the variance decomposition result there are bidirectional causation between climate change risk index and Mongolian mining companies' financial performance. There is a statistically significant interaction between climate change and financial performance, outcome observed is similar to the [22] previous study result.

This relationship is explained in accordance with International Accounting Standard 38. According to International Accounting Standard 38, when natural resources are initially recognized, they should be recorded at the original cost by calculating the present value of restoration costs. Therefore, the mining company is required to carry out rehabilitation in order to minimize the impact on the environment during its operations.

TABLE V. PANEL REGRESSION RESULTS

Variables	Panel regression models
C	0.611260** (0.0016)
CYHI(-2)	0.006093 (0.1486)
CYDI(-1)	0.007263 (0.5239)
CYTI(-1)	-0.005932 (0.1795)
CYRI(-2)	0.005400** (0.0004)
DEBTAS	-0.186038 (0.0000)
HUMAN_CAPITAL(-2)	-0.151871 (0.0047)
LNSIZE (-1)	-0.017133 (0.0276)
TOTALIN	0.265615 (0.0000)
R-squared	0.456634
Adjusted R-squared	0.430604
S.E. of regression	0.133137
Sum squared resid	2.960131
Log likelihood	109.7688
F-statistic	17.54290
Prob(F-statistic)	0.000000

The research examines the impact of climate change on company financial performance in two stages. First, the effect of climate change on the financial performance of the company was measured using CRIS. Secondly, the regions where the mining companies are located were measured by 4 climate indicators in more detail. Climate risk scores have a positive impact on the financial performance of top mining companies. These variables were defined as correlated variables and causality was tested by Granger test. A panel regression model shows that an increase in climate change risk increases the financial performance of mining companies, while a decrease in climate risk decreases financial performance. It is antiquated for leading mining companies to focus solely on

Also, indicators such as the number of days with dust storms, high temperature index, and wind speed did not have a significant effect on the financial performance of the mining company, which may be due to the fact that the technology and type of minerals used by the mining company were not considered in detail. In this study, firstly, climate change at the national level was measured by CRIS indicators, and at the level of the province where the company operates, the amount of precipitation, wind speed, high temperature index, and the number of days with dust storms. In the future, adding the impact of agriculture, especially pastoralism, to the model will help to calculate the indicator in more detail for Mongolia

V CONCLUSION

profitability and it is important to recognize how important climate change is to human progress and to restore nature as needed.

There is a high possibility that the rehabilitation of Mongolia's top mining companies will not be able to sufficiently remove the traces caused to the environment.

Less-than-optimal reclamation by a mining company may have had a positive impact on financial performance by reducing the costs reflected in the company's reclamation reserves.

It may be related to the fact that Mongolia has given priority to the development of the mining and extraction sector in the sustainable development goals, and is working to ensure the stability of investments in the sector.

An increase in the precipitation index has a positive effect on the financial performance of mining companies.

It is essential to incorporate climate change risks into the risk management system at the organization level.

Further, we can deeply investigate the bidirectional effect between return on asset and country-level-climate risk index score. The study measured the financial performance of the top 16 mining companies in Mongolia from 2011 to 2021 based on accounting performance using return on asset.

REFERENCES

- [1] P. Y. Chen, S. T. Chen, C. S. Hsu, and C. C. Chen, "Modeling the global relationships among economic growth, energy consumption and CO₂ emissions," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 65, pp. 420–431, 2016, doi: 10.1016/j.rser.2016.06.074.
- [2] G. Liobikienė and M. Butkus, "Scale, composition, and technique effects through which the economic growth, foreign direct investment, urbanization, and trade affect greenhouse gas emissions," *Renew. Energy*, vol. 132, pp. 1310–1322, 2019, doi: 10.1016/j.renene.2018.09.032.
- [3] IPCC, "Synthesis Report of the Sixth Assessment Report," *IPCC Work. Groups I II*, vol. <https://www.ipcc.ch/ar6-syr/>, no. 2, pp. 2–5, 2022, [Online]. Available: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>.
- [4] Y. Sun, Y. Yang, N. Huang, and X. Zou, "The impacts of climate change risks on financial performance of mining industry: Evidence from listed companies in China," *Resour. Policy*, vol. 69, no. July, p. 101828, 2020, doi: 10.1016/j.resourpol.2020.101828.
- [5] S. Harmeling, "W HO SUFFERS MOST FROM EXTREME WEATHER EVENTS ? W EATHER - RELATED LOSS E VENTS IN 2009 AND 1990 TO 2009," 2011.
- [6] W. B. Group, "World Bank Group," *World Bank Gr. A to Z 2016*, pp. 189a – 190, 2015, doi: 10.1596/978-1-4648-0484-7_world_bank_group.
- [7] L. Rüttinger and V. Sharma, "Climate Change and mining A Foreign Policy Perspective legal notice," *Guideb. Eval. Min. Proj. EIAs*, vol. 63, no. 2, p. 45, 2016.
- [8] C. Applestein, T. Caughlin, and M. J. Germino, "Final report Final report," *Rev. 3D Print. potential red meat Appl.*, vol. 2019, no. 23 February 2021, pp. 1–61, 2021.
- [9] D. Arent *et al.*, "Implications of high renewable electricity penetration in the U.S. for water use, greenhouse gas emissions, land-use, and materials supply," *Appl. Energy*, vol. 123, pp. 368–377, 2014, doi: 10.1016/j.apenergy.2013.12.022.
- [10] D. Marshall *et al.*, "climate change and Canadian mining A summary for decision-makers Climate Change and Canadian Mining: Opportunities for Adaptation Summary for Decision-Makers," no. August 2009, p. 8, 2009, [Online]. Available: <https://davidsuzuki.org/wp-content/uploads/2009/08/climate-change-canadian-mining-opportunities-adaptation-SUMMARY.pdf>.
- [11] U. Volz *et al.*, "Climate Change and Sovereign Risk," *SOAS Cent. Sustain. Financ.*, no. October, p. 133, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.25501/SOAS.00033524>.
- [12] hydrology and environment Information and research of meteorology, "Spatial distribution of average annual air temperature in Mongolia in 2022," pp. 8–14, 2022.
- [13] The World Bank Group and The Asian Development Bank, "Climate Risk Country: Mongolia," 2021, [Online]. Available: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/709901/climate-risk-country-profile-mongolia.pdf>.
- [14] E. Davaajargal, L. Anand, B. Khosbayar, "Possible impacts and risks of climate change on the society and economy: The example of Mongolia."
- [15] S. Zhong and C. Huang, *Climate change and human health: Risks and responses*, vol. 64, no. 19. 2019.
- [16] L. D. Begg Kathryn, Frans Van Der Woerd, "The business of climate change corporate responses to kyoto," *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., pp. 2013–2015, 2017.
- [17] M. E. Kahn, K. Mohaddes, R. N. C. Ng, M. H. Pesaran, M. Raissi, and J.-C. Yang, "Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis," *Energy Econ.*, vol. 104, p. 105624, 2021.
- [18] I. Iriyadi and Y. Antonio, "Climate Change Disclosure Impact on Indonesian Corporate Financial

- Performance,” *J. Din. Akunt. dan Bisnis*, vol. 8, no. 2, pp. 117–127, 2021, doi: 10.24815/jdab.v8i2.20424.
- [19] L. Y. T. Suarez, “The Case for Forceful Stewardship Part 1: The Financial Risk from Global Warming,” vol. 2015, no. 1, pp. 1–27, 2015.
- [20] D. Devie, L. P. Liman, J. Tarigan, and F. Jie, “Corporate social responsibility, financial performance and risk in Indonesian natural resources industry,” *Soc. Responsib. J.*, vol. 16, no. 1, pp. 73–90, 2020, doi: 10.1108/SRJ-06-2018-0155.
- [21] H. H. Huang, J. Kerstein, and C. Wang, “The impact of climate risk on firm performance and financing choices: An international comparison,” *J. Int. Bus. Stud.*, vol. 49, no. 5, pp. 633–656, 2018, doi: 10.1057/s41267-017-0125-5.
- [22] A. R. Abban and M. Z. Hasan, “The causality direction between environmental performance and financial performance in Australian mining companies - A panel data analysis,” *Resour. Policy*, vol. 70, no. May, p. 101894, 2021, doi: 10.1016/j.resourpol.2020.101894.

Англи хэл суралцагчийн үгийн нөөц ба академик эх унших даалгаврын гүйцэтгэл хоорондын хамаарлыг тогтоох судалгаа

Энэхүү судалгаагаар IELTS-ийн шалгалтанд бэлтгэж байгаа 42 монгол суралцагчийн англи хэлний үгийн нөөц ба унших даалгаврын гүйцэтгэл хэрхэн хамааралтай байгааг тодорхойлохыг зорьсон. Оролцогчдын англи хэлний үгийн өргөн мэдлэг буюу тоо хэмжээг Vocabulary Size Test (VST) тестээр, харин үгийн гүн мэдлэг буюу хэрэглэх чадварыг Word Associates Test (WAT) тест, Vocabulary Knowledge Scale (VKS) тестээр шалгаж үнэлсэн. Оролцогчдыг шалгасан академик IELTS-ийн унших чадварын олон төрлийн даалгаврын гүйцэтгэл нь үгийн нөөцийн хоёр тестийн үр дүнтэй нэлээд ялгаатай байдлаар хамааралтай болох нь тогтоогдсон. Тухайлбал, TF (Мэдээллийн үнэн, худал, өгөгдөөгүй болохыг олох-True/False/Not Given) даалгаврын гүйцэтгэл үгийн өргөн мэдлэг буюу тоон үзүүлэлттэй илүү хамааралтай байсан бол МН (Дэд гарчиг тааруулах-Matching Headings), МС (Олон сонголтоос зөв хариултыг олох-Multiple Choice), SC (Өгүүлбэрийг гүйцээх-Sentence Completion) даалгавруудын гүйцэтгэл үгийн гүн мэдлэгтэй илүү хамааралтай байсан. Өгөгдлийг шинжлэхдээ олон хүчин зүйлийн регресс ба Персоний корреляцийн статистикийг ашигласан. Судалгааны үр дүнгээс харахад, англи хэл суралцагчдын үгийн нөөцийг хэмжиж тогтоох, үгийн нөөц болон хэлэхүйн чадварын хамаарлын талаар ойлгуулах явдал бол тэдний үр дүнтэй суралцах, ОУ-ын шалгалтанд амжилт гаргахад нь сургах зүйн талаас бодит дэмжлэг болох боломжтой гэж дүгнэлээ.

Түлхүүр үг: үгийн өргөн мэдлэг, үгийн гүн мэдлэг, уншиж ойлгох чадвар, унших даалгавар, даалгаврын гүйцэтгэл

Үгийн нөөцийн мэдлэгийн талаар судлагдсан байдал

Сүүлийн хэдэн арван жилд хоёр дахь хэлний (L2) сургалтын түвшинд үгийг мэдэх гэдэг ойлголтын талаар янз бүрийн хүрээг санал болгосон байдаг. Ихэнх судлаачид үгийн мэдлэг нь “бүгдийг мэднэ, эсвэл юу ч мэдэхгүй” гэсэн асуудал биш, харин “Хэр зэрэг мэдэж байна вэ?” гэдэг асуудал дээр санал нэг байгаа бөгөөд мэдлэг нь хэд хэдэн түвшин болон хэмжээсээс бүрдсэн тасралтгүй буюу үргэлжилсэн байх шаардлагатай гэсэн үг юм. Хоёр дахь хэлэнд суралцахуйн талаарх судалгаануудад үгийн нөөцийн мэдлэгийн асуудлыг өргөн хүрээнд авч үзсэн байдгийг сайтар тунгаавал бие биеэ дэмжсэн, нөхсөн санаа цөөнгүй байдаг. Тухайлбал, 1976 онд Richards (Richards, 1976) үгийн нөөцийн гүн мэдлэгийг долоон талаас нь тодорхойлсон (жишээлбэл, өгүүлбэр зүйн шинж, холбоот утга, утга зүйн шинж, салаа утгууд, үндсэн хэлбэр, үүсмэл үг гэх мэт). Nation (Nation I. S., Teaching & learning vocabulary, 1990) нь үгийн нөөцийн мэдлэгийг найман төрөлд авч үзэн тодорхойлсон (жишээлбэл, хэлбэр, дүрмийн бүтэц, утга, үүрэг ажиллагаа, бусад үгстэй холбогдох байдал гэх мэт). Chapelle (Chapelle, 2001) үгийн нөөцийг шинж чанарын хувьд тодорхойлсон ба энэ нь дөрвөн хэмжээс агуулсан байх ёстой гэж үзсэн ба үүнд: а) үгийн нөөцийн хэмжээ, (б) үгийн шинж чанарын мэдлэг, (в) үгийн зохион байгуулалт, (г) үгийн утгад нэвтрэх үйл явц орно гэжээ. Henriksen (Henriksen, 1999) үгийн нөөцийг гурван хэмжээсээр тодорхойлохыг санал болгосон ба эдгээр нь салангид тусдаа боловч өөр хоорондоо хамааралтай юм. Үүнд: а) хэсэгчилсэн нарийвчлалтай мэдлэг, б) мэдлэгийн гүн гүнзгий байдал, в) ойлгомжтой ба бүтээлч чанар гэсэн хэмжээсүүд юм. Qian (Qian D. D., 2002) үгийн нөөцийн мэдлэгийн өмнөх загваруудыг нэгтгэсний үндсэн дээр үгийн мэдлэг нь а) үгийн нөөцийн тоо хэмжээ, б) үгийн нөөцийн гүн мэдлэг, в) үгийн зохион байгуулалт, d) үгийн бүтээлч хэрэглээ гэсэн

хоорондоо уялдаа холбоотой дөрвөн хэмжигдэхүүнээс бүрдэнэ гэсэн санал дэвшүүлсэн. Эдгээр хэмжээсүүдийн ач холбогдол нь тухайн хэлийг хэрэглэж буй зорилгоос хамааран өөр өөр байх боломжтой юм. Өөрөөр хэлбэл, тодорхой үгсийг хадмал утгын түвшинд таньж, мэдэж байгааг “үгийн нөөцийн өргөн мэдлэг” гэж үзсэн ба үүнийг тоогоор хэмжиж тодорхойлох боломжтой байдаг бол тодорхой үгсийг зорилтот хэлний харилцаанд үр дүнтэй ашиглахад бэлэн байгааг “үгийн нөөцийн гүн мэдлэг” гэдэг ба үүнийг тоолж хэмжих боломжгүй ч аль аль нь суралцагчийн хэлний мэдлэгийн түвшин, хэлэхүйн чадварыг тодорхойлох хүчин зүйлс гэдгийг судлаачид өөрсдийн судалгааны бүтээлүүдэд олон талаас нь тайлбарласан байна.

Үгийн нөөцийн болон уншиж ойлгох чадварын хамаарлын талаар

Сүүлийн хорь гаруй жилд судлаач, хөтөлбөр боловсруулагчдын хийсэн олон талт судалгаануудаас үгийн нөөцийн мэдлэг нь хоёр дахь хэл эзэмшихэд хамгийн чухал хүчин зүйл гэж үзэх болсон. Унших чадварын талаар хийгдсэн судалгааны ажлуудаас харахад үгийн нөөц ба унших чадвар хоорондын хамаарлыг нэлээд эртнээс сонирхон судалж, суралцагчдад тулгардаг хамгийн том бэрхшээл нь үгийн нөөцийн асуудал бөгөөд үгийн нөөц сайтай байх нь унших чадварыг хөгжүүлэх чухал үзүүлэлт гэдгийг судлаачид тэмдэглэсэн байдаг (Nation, 1994). Чухамдаа, уншигчийн хувьд тухайн эхийн хэр хүнд эсэхийг харуулах гол үзүүлэлт бол үгийн сангийн ачаалал буюу уншиж ойлгоход нөлөөлж буй үгсийн харьцаа юм. Судлаач Haynes, Baker (Henriksen, 1999) нар суралцагчдын хувьд гадаад хэл дээр текст уншихад тулгардаг хамгийн гол бэрхшээл нь унших стратегийг эзэмшээгүйд бус харин тухайн хэлний үгийн нөөцийн мэдлэг тааруугаас болдог гэсэн дүгнэлтэд хүрсэн байна. Nagy (Nagy, 1988) үгийн нөөцийн мэдлэг нь янз бүрийн текстийг ойлгох үндэс бөгөөд зорилтот хэлний үгсийн сангаас сурах болон сургах зүй нь хэлний боловсролын салшгүй хэсэг байх ёстой гэж үзсэн байдаг. Унших чадварын гүйцэтгэлд үгийн нөөцийн ач холбогдлын талаар судлаачид санал нэгтэй байгаа ч сургалтын аль түвшинд суралцагчдад хэр хэмжээтэй үгийн нөөц хэрэгтэй, түүнд хэрхэн сургах талаар зарим маргаантай санаанууд дэвшүүлдэг. Тухайлбал, зарим судлаачид үгийн нөөцийг суралцагчдад танхимын сургалтын явцад шууд зааж өгөх хэрэгтэй гэж санал дэвшүүлж байхад зарим нь үгийн нөөц эзэмшүүлэх бусад аргуудыг санал болгож байна. Nagy, Herman, Anderson (Anderson, 1981) нар зориудын бус буюу ухамсаргүйгээр үгийн нөөцөд сургах гэсэн ойлголтыг гаргаж ирсэн нь суралцагч төрөлх хэлээ эзэмшихтэй адил нөхцөлөөр төрөл бүрийн байдалд зорилтот хэлний үгийн сангай олон дахин тааралдах давтамжаар үгийн нөөцөө баяжуулах боломжтой гэжээ. Тэдний үзэж байгаагаар багш үгийн талаар тусгайлан зааварчилгаа өгөхгүйгээр суралцагчдын сурч мэдсэн байх ёстой үгийн нөөцтэй холбоотой асуудлыг бүх талаас нь тооцоолон тэднийг өргөн хүрээнд унших үйлд чиглүүлэх хэрэгтэй гэж зөвлөсөн байна. Энэхүү аргаар 1987 онд Nagy, Herman (Nagy W. E., 1987) нарын хэрэгжүүлсэн сургалтанд хамрагдсан суралцагчдын үгийн нөөц болон хэлэхүйн чадварууд бусад суралцагчдынхаас хамаагүй илүү нэмэгдсэн нь үгийн нөөцийн мэдлэг бол хэлний чадварыг хөгжүүлэх гол хөшүүрэг гэж үзэхэд хүргэжээ. Huckin, Coady (Huckin, 1999) нар мөн байгалийн буюу ухамсаргүй үйл явцаар үгийн нөөцийг нэмэгдүүлэх түлхүүр бол суралцагчдын унших үйл ажиллагааг дэмжих явдал юм гэжээ. Нөгөөтэйгүүр, Lee (Lee, 2003) суралцагчдын унших, бичих чадварыг хөгжүүлэх зорилгоор хийсэн туршилт сургалтын талаарх өгүүлэлдээ зорилтот хэлний үгийн сангаас багш тодорхой арга барилаар зааж сургах нь үр дүнтэй болохыг харуулжээ. Тэгвэл Taylor (Bruce Taylor, 2009) суралцагчдын үгийн нөөцийг сайжруулахын тулд сургах зүйн стратегиас гадна хичээлийн

явцад багшаас ирж буй тодорхой дэмжлэг нь суралцагчдад янз бүрийн түвшний текстийг уншихад идэвхжүүлж, уншиж ойлгох чадварыг нь нэмэгдүүлэхэд чухал хэмээжээ. Гэсэн хэдий ч дийлэнх судлаачид, тухайлбал Sternberg (Sternberg, 1987) нар үгийн нөөцийг эхийн агуулгаар эзэмших арга барилыг түлхүү санал болгоод, үгийг эх бичвэрээс нь салангид байдлаар жагсаан цээжлүүлэх явдал бол суралцагчдын зорилтот хэлээр харилцах болон хэрэглэх чадварт нь ашиг тусгүй болохыг зөвлөсөн байна.

Суралцагчдын унших үйл ажиллагааг хөнгөвчлөхөд хичнээн хэмжээний, ямар үгсийг заах ёстой вэ? гэдэг асуулт суралцагчийн үгийн нөөцийн мэдлэг ба унших чадварын хамаарлыг судлах үндэс болсон байх талтай. Zhang and Anual (Zhang, 2008) нар зорилтот хэлний 2000-3000 үгийг мэддэг байх нь хөнгөн асуулттай унших даалгаварт хангалттай гэсэнтэй Laufer (Laufer, 1992) мөн ижил төстэй үр дүнг гаргаж, 3000 орчим үгийн нөөцтэй оюутнуудын унших чадварыг сайн гэсэн таамаглал нь туршилтаар батлагдсан байна. Saragi, Nation болон Meister (Saragi, 1978) нар англи хэл сурч байгаа хүн хялбаршуулаагүй текст уншиж ойлгохын тулд багадаа 3600 үг мэддэг байхаас гадна суралцагчийн мэдэх ёстой тухайн үгийн утга нь үүнээс хамаагүй олон байх ёстойг анхааруулсан байна. Эдгээр судлаачдын дэвшүүлсэн саналаас харахад суралцагч үгийн утгыг хэр гүн гүнзгий мэддэг байх нь хичнээн их үг мэдэж байгаатай яг адил чухал юм. Hu болон Nation (Hu, 2000) нар суралцагч хөндлөнгийн ямар нэгэн туслалцаагүйгээр текстийг ойлгохын тулд уг текст дэх үгийн 98-аас доошгүй хувийг мэддэг байх шаардлагатай гэсэн нь уншигч 50 үгнээс 49-ийг нь мэдэж байвал үл мэдэгдэх үгийн утгыг эхийн утгаас тааж ойлгох боломжтой гэсэн санааг дэвшүүлсэн. Харин Nassaji (Nassaji, 2006) өөрийн судалгаагаар суралцагчийн үгийн нөөцийн гүн мэдлэг уншиж ойлгох чадвартай нь ихээхэн холбоотой болохыг олж тогтоосон байна. Англи хэл сурч буй хүнд хамгийн түрүүнд ямар үгийн санг заах вэ гэдэг асуултын хариуд Барууны орнуудад нэр хүндтэй байгууллага “General Service List” (1953) болон Британийн үндэсний Корпусаас гаргасан хамгийн өндөр давтамжтай 2000 орчим англи үгийг багтаасан жагсаалт гаргажээ. Судлаач Nation (Nation I. S., 2004) нар эдгээр 2000 үгийг суралцагчдад эхлээд заахад тохиромжтой гэж үзсэн ба 80-90% нь анхан болон анхан дунд түвшний текстэнд ашиглагдаг гэдэгтэй судлаачид санал нэг байгаа ч ямар үгсийг яаж заах талаар санал нэгдээгүй байна. Nation, Chung (Nation P. &, 2009) Coxhead (Coxhead, 2000) нар мөн англи хэл суралцагчдад ерөнхий үгийн сангаас гадна академик үгийн сангаас тодорхой үгийн нөөцийг зааж сургах нь зүйтэй хэмээгээд “Academic Word List”-ийг санал болгосон байдаг.

Цаашилбал, заах үгийн тоо болон шинж чанараас гадна тухайн үгийг хэр гүн гүнзгий агуулгаар заах ёстой вэ гэдэг асуудал сүүлийн хэдэн арван жилд хамгийн их яригдаж буй асуудлын нэг болсоор ирсэн байна. Qian (Qian, 1999) гадаад хэлний сургалтанд үгийн нөөцийн тоо хэмжээ буюу өргөн мэдлэгээс гадна өөр нэг хэмжүүр байх ёстой гэдэг санааг дэвшүүлснээр суралцагчийн унших чадварт нөлөөлж болох үгийн дуудлага, зөв бичих, үг зүй, ойролцоо утга, холбоо үг, хорших үг, өгүүлбэр зүй зэрэг хэмжигдэхүүнийг багтаасан “үгийн нөөцийн гүн мэдлэг” гэсэн нэр томъёо гаргаж ирсэн нь хоёр дахь хэл эзэмшихүйн талаарх судлаачдын зүгээс сургах зүйн талаас нэлээдгүй ач холбогдолтой ойлголтыг бий болгосон гэж үздэг. Суралцагч үгийн давтамж, авиа зүй, үг зүй, өгүүлбэр зүйн түвшний олон шинж чанаруудыг таньж мэдсэнээр текстийг хамгийн сайн ойлгох боломжтой учир шинэ үгийг хэдий чинээ эрт сурах тусам түүнтэй олон тааралдах боломж нэмэгдэж тухайн үгийг илүү гүнзгий мэдэх ба цаашлаад ярих, бичих чадвар хурдан хөгжих боломжтой гэжээ. Qian (Qian D. D., 2002) нь үгийн нөөцийн өргөн мэдлэгийн ач холбогдлыг үгүйсгээгүй ч

текстэн дэх үл мэдэгдэх үгийн утгыг таахад үгийн нөөцийн гүн мэдлэгийн ач холбогдлыг онцлон тэмдэглэжээ.

Үгийн нөөц ба унших чадварын хоорондын хамаарал нь нарийн төвөгтэй бөгөөд хувьсамтгай чанартай байдаг ба судлаачид үгийн нөөцийн мэдлэг ба унших чадварын хоорондын хамаарлыг тодорхойлох хэд хэдэн загвар санал болгосон. Тухайлбал, Anderson, Freebody (Anderson, 1981) нар инструменталист, авьяас билгийн, мэдлэгийн гэсэн үзэл баримтлал бүхий гурван таамаг дэвшүүлсэн. Инструменталист үзэл нь үгийн нөөцийн мэдлэг нь уншиж ойлгохын үндсэн нөхцөл буюу хүчин зүйл юм гэж үздэг. Өөрөөр хэлбэл суралцагч үгийн нөөц сайнай бол сайн ойлгоно, харин тааруухан бол муу ойлгоно гэсэн санаа. Тэгвэл, авьяас билгийн үзэл нь үгийн нөөцийг суралцагчийн тархины үйл ажиллагаатай холбон үздэг бөгөөд их унших нь тархины олон талт үр дүнгийн нэгдэл учир аман болон бичгийн хэлний үгийн нөөцийг баяжуулах чухал үүрэгтэй гэж үздэг. Мэдлэгт баримжаалах үзэлд ертөнцийн аж байдал, ерөнхий танин мэдэхүйн сонирхол нь үгийн нөөц баяжих нөхцөл хэмээн үздэг ба энэхүү ерөнхий мэдлэг нь унших чадварыг дэмжиж өгдөг. Учир нь уншигч эх сэдвээс өөрийн таамаглаж буй хэмжээгээрээ мэдээлэл хүлээн авдаг гэж үздэг. Тухайлбал, хэрвээ хэн нэгэн астрофизикийн талаар юу ч мэдэхгүй бол энэ талаар өгүүлсэн текстийг уншихад хэцүү байх болно гэсэн санаа юм. Эдгээр үзэл хандлагын дараа 1983 онд Мезинский “нэвтрэх” хэмээх дөрөв дэх таамаглалыг дэвшүүлсэн бөгөөд энэ нь инструменталистын адил үгийн нөөцийн мэдлэг ба унших чадварын харилцаанд учир шалтгааны хамаарал байгаа тул үгийн утгыг чөлөөтэй ашиглах, хавсарсан утгыг ойлгох хурд, үгийг таних хурд гэх мэт хэд хэдэн хүчин зүйлээс хамаарах ба дадлага хийх тусам нэвтрэх чадвар илүү нэмэгдэнэ гэсэн үзэл юм.

Үгийн нөөцийн өргөн ба гүн мэдлэгийг тогтоох тестийн талаар

Үгийн нөөцийн тоо хэмжээг тогтооход Nation нарын 1983 онд анх боловсруулж 1990 онд сайжруулсан тест (Nation, 2001) өнөөдөр хамгийн өргөн хэрэглэгддэг. Энэхүү тестийн найдвартай байдлыг шалгаж судалгаандаа ашигласан сүүлийн үеийн судлаачид суралцагчийн үгийн нөөцийг тогтоох үйл ажиллагаанд шинэлэг, тестийн загвар талаасаа сонирхолтой шийдлүүдийг агуулсан хэмээн үнэлсэн байдаг. Nation, Beglar нарын боловсруулсан үгийн нөөцийн мэдлэг шалгах тест нь унших чадварыг урьдчилан таамаглах өндөр чадвартай болохыг хэдэн зуун судлаачдын бүтээлээс харж болно. Үгийн нөөц (Vocabulary Knowledge) гэх ухагдахууныг хамгийн анх Cronbach (1942) “үгийг тодорхойлох, олон салаа утгыг нь мэдэх болон ашиглахад тохиромжтой нөхцөл байдлыг таних чадвар” гэж тодорхойлсон байдаг. Түүнээс хойш энэ чиглэлээр илүү олон судалгаа хийгдсэн бөгөөд дуудлага, зөв бичгийн мэдлэг, утгын олон талт шинж чанар, холбоо үг бүтээх байдал гэх мэт бусад хүчин зүйлс зайлшгүй чухал үүрэг гүйцэтгэдэг болохыг хүлээн зөвшөөрч эхэлсэн байдаг (Laufer, 1992) (Nagy W. E., 1987) (Read, 2000). Эдгээрийг харгалзан Nation үгийн мэдлэг нь нэгдүгээрт, хэлбэр (аман болон бичгийн); хоёрдугаарт, утга; гуравдугаарт, хэрэглээ гэсэн үндсэн гурван хэмжигдэхүүнээс бүрддэг гэж үзсэн. Түүний энэхүү таамаглал нь Perfetti-ийн үг зүйн чанарын таамаглал дахь үг зүйн мэдлэг гэсэн нэр томъёотой маш төстэй юм (Perfetti, 1985). Түүний тодорхойлолтоор үг зүйн мэдлэг гэдэг нь суралцагч тухайн үгийн хэлбэр, утга, хэрэглээний талаар хэр зэрэг мэдэж байгаа вэ гэдгээр хэмжигдэнэ гэсэн санаа юм. Anderson, Freebody нар анх удаа үгийн мэдлэгийг “өргөн ба гүн мэдлэг” гэсэн хоёр хэмжигдэхүүнд ангилж хуваасан. Үгийн өргөн мэдлэг нь суралцагчийн мэдэж буй үгийн тоо буюу хэмжээгээр илэрхийлэгддэг бол гүн мэдлэг нь тодорхой тооны үгийг хэр сайн буюу хэр гүн гүнзгий мэдэж байгаа вэ гэдгээр хэмжигддэг байна (Anderson, 1981). Суралцагч ялгаатай нөхцөл байдлуудад тухайн үгтэй

олон дахин тааралдаж, тааралдах бүртээ тухайн үгийн бичиглэл, дуудлага, үүсмэл үг болон холбоо үг бүтээсэн байдал, дүрмийн үүрэг зэрэг олон төрлийн хэрэглээтэй танилцаж, мэдлэг хуримтлуулснаар үгийн нөөцөө баяжуулдаг. Өөрөөр хэлбэл тухайн үгтэй аль болох олон дахин тааралдах оролдлогыг тасралтгүй хийх нь чухал бөгөөд ингэснээр цаашид өөрөө үгийн мэдлэгээ хэрэглэх чадвар, дадал нь дээшлэх боломжтой (Nation I. S., Teaching & learning vocabulary, 1990) хэмээжээ.

Хүснэгт 1. Үгийн мэдлэгийн бүрдүүлбэр (Nation, 2001)

Үгийн хэлбэр	Ярианы хэлэнд	Х.А.И	Энэ үг яаж сонсогддог вэ? Энэ үг яаж дуудагддаг вэ?
	Бичгийн хэлэнд	Х.А.И	Энэ үг хэрхэн харагддаг вэ? Энэ үг хэрхэн үсэглэгддэг вэ?
	Үгийн хэсэг	Х.А.И	Энэ үгний хамгийн танигдахуйц хэсэг нь аль вэ? Энэ үгний үндсэн утгыг илэрхийлэхэд аль хэсэг нь чухал вэ?
Үгийн утга	Хэлбэр ба утга	Х.А.И	Энэ үгийн хэлбэр нь ямар утгыг илэрхийлэх дохио вэ? Үндсэн утгыг илэрхийлэхийн тулд ямар үгийн хэлбэрийг ашиглаж болох вэ?
	Ерөнхий агуулга	Х.А.И	Үгийн үндсэн агуулга нь юу вэ? Үндсэн агуулгад өөр юу багтаж болох вэ?
	Холбоотой утга	Х.А.И	Энэ үгтэй тааралдаад өөр ямар үгнүүд санаанд бууж байна вэ? Энэ үгний оронд өөр ямар үгнүүдийг ашиглаж болох вэ?
Үгийн хэрэглээ	Дүрмийн хэрэглээ	Х.А.И	Энэ үг ихэвчлэн өгүүлбэрт ямар байдлаар өгөгдсөн байдаг вэ? Энэ үгийг бид өгүүлбэрт ямар байдлаар ашиглах ёстой вэ?
	Холбоо үг бүтээх байдал	Х.А.И	Ямар төрлийн үгнүүд энэ үгтэй хамт ихэвчлэн хэрэглэгддэг вэ? Энэ үгийг бид бусад ямар үгстэй хамт ашиглах ёстой вэ?
	Хэрэглээний хязгаарлалт	Х.А.И	Бид хэзээ, хаана, ямар нөхцөлд ихэвчлэн энэ үгтэй тааралддаг вэ? Бид энэ үгийг хэзээ, хаана, ямар нөхцөлд ашиглах ёстой вэ?

Тайлбар. Х.А – хүлээн авах мэдлэг; И – илэрхийлэх мэдлэг

Судлаач Read (Read, 2000) үгийн гүн мэдлэгийг утгын нарийвчилсан мэдлэг, цогц мэдлэг, уялдаа холбоот мэдлэг гэсэн гурван хэсгээс бүрдэж болно гэж үзсэн бөгөөд ингэснээр хэмжигдэхүүнүүдийг боловсруулахад илүү хялбар болсон байна. Гэсэн хэдий ч гурван хүчин зүйл тус бүр нь үгийн гүн мэдлэгийг хэмжихэд хязгаарлагдмал бөгөөд давхцсан тохиолдолд үнэн зөв үр дүнг гаргах боломжгүй хэвээр байна. Үгийн гүн мэдлэгийн хэмжүүр болон холбоотой үгсийн хэмжүүр нь үгийн гүн мэдлэгийг хэмжих зорилготой боловсруулагдсан тестүүд бөгөөд уламжлалт судлагдахууны хувьд сайжруулалт хийгдсэн хувилбарыг судлаачид ашиглаж улам хөгжүүлсээр ирсэн (Wesche & Paribakht, 1994), (Read, 2000). Read (2004) үгийн гүн мэдлэгийг утгын нарийвчилсан мэдлэг, цогц мэдлэг, уялдаа холбоот мэдлэг гэсэн гурван хэсгээс бүрдэж болно гэж үзсэн бөгөөд ингэснээр хэмжигдэхүүнүүдийг боловсруулахад илүү хялбар болсон байна. Гэсэн хэдий ч гурван хүчин зүйл тус бүр нь үгийн гүн мэдлэгийг хэмжихэд хязгаарлагдмал бөгөөд давхцсан тохиолдолд энэхүү судалгаанд үнэн зөв үр дүнг гаргах зорилгоор Wesche & Paribakht нарын боловсруулсан (VKS) (Wesche & Paribakht, 1994) үгийн гүн мэдлэгийг доорх асуулгаар илрүүлдэг тестийг хамт ашигласан:

1. Би энэ үгтэй өмнө нь тааралдаж байсан эсэхээ санахгүй байна.

2. Би энэ үгтэй өмнө нь тааралдаж байсан хэдий ч утгыг нь санахгүй байна.
3. Би энэ үгтэй өмнө нь тааралдаж байсан, энэ үг _____ утгатай.
4. Би энэ үгийн утгыг мэднэ. Энэ үг өөр бас _____ утгатай.
5. Би энэ үгийг ийм өгүүлбэрт оруулж ашиглаж чадна: _____.

Дээрх хэмжээс ба оноонууд нь оролцогчдын үгийн мэдлэгийг үгийн утга болон үгийн хэлбэрийн талаар ерөнхийлөн харуулж байгаа бөгөөд дүрмийн мэдлэг, холбоос утга гэх мэт бусад хэлэхүйн чадварын бүрдэл хэсгийг бүрэн хэмжих боломжгүй байгаа юм. Харин холбоотой үгсийн хэмжүүр нь хэлбэр, утга, ерөнхий агуулга гэсэн гурван талын мэдлэгийг хэмжиж байж тухайн үгийг хэр түвшинд мэдэж байгаад үнэлгээ өгөх боломжтой.

Судалгааны зорилго

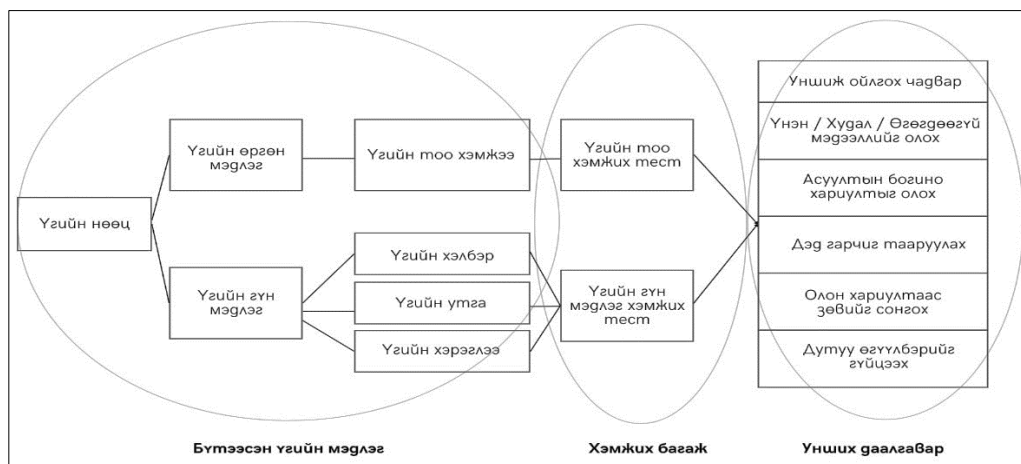
Дээрх судлагдсан байдал болон суралцагчийн үгийн нөөцийг хоёр хувилбараар тогтоох боломжид үндэслэн энэхүү судалгаагаар дараах зүйлсийг тодруулахаар зорьлоо. Үүнд:

1. Академик IELTS-ийн унших шалгалтын гүйцэтгэл нь суралцагчийн үгийн нөөцийн өргөн ба гүн мэдлэгээс хамаарч байна уу?
2. Академик IELTS-ийн унших шалгалтын ялгаатай даалгавруудын гүйцэтгэл нь суралцагчийн үгийн нөөцийн өргөн ба гүн мэдлэгээс хамаарч байна уу?

Судалгааны арга зүй

Энэхүү судалгаанд 17-29 насны 42 монгол суралцагчийг англи хэлний албан бус сургалтын төвд IELTS-ийн шалгалтанд бэлтгэх сургалтанд хамрагдаж байх үед нь санал тавьж санамсаргүй түүврийн аргаар сонгож судалгаанд оролцуулсан. Оролцогчид өмнө нь англи хэлийг төрөлх хэлнийхээ орчинд Монгол улсын боловсролын эрх бүхий байгууллагаас баталсан албан сургалтын хөтөлбөрийн дагуу 8-аас дээш жил судалсан байсан. Судалгаанд оролцогчдын 14 нь дундын анхан шатны анги, 22 нь дунд шатны анги, 6 нь ахисан дунд шатны ангийн суралцагч байсан. Эдгээр оролцогчид бүгд IELTS шалгалтанд бэлтгэх 80 цагийн дадлага хөтөлбөрт хамрагдсан учир тус шалгалтын даалгаварууд, түүнийг хэрхэн гүйцэтгэх талаар бүрэн ойлголттой болсон байв. Оролцогчдын англи хэлний түвшинг IELTS-ийн жишиг шалгалтын дүнд үндэслэн тогтооход Европын үнэлгээний нийтлэг шалгуураар (CEFR) A2-C1 хооронд буюу 3 өөр түвшиний бүлэг нь энэхүү судалгааны өгөгдөл цуглуулахад тохирсон түүвэр гэж үзсэн.

Дээр дурьдагсан үзэл баримтлалын хүрээнд судалгаанд оролцогчдын үгийн өргөн ба гүн мэдлэгийг тодорхойлох дараах загварчлалын дагуу судалгааг хэрэгжүүлсэн.



Зураг 1. Судалгааны дизайн

Үгийн нөөцийн өргөн мэдлэгийг тодорхойлоход Nation, Beglar нарын 1983 онд боловсруулж 1999 онд Beglar & Hunt, 2001 онд Schmitt, Schmitt, & Clapham нарын сайжруулан баталгаажуулсан Vocabulary Size Test (VST) тестийн 2007 оны нэг хэлний хувилбарыг ашигласан. Оролцогчдын англи хэлний түвшинг харгалзан үгийн нөөцийг 14 мянган үг хүртгэл оношлоход зориулан бүтээгдсэн уг тестээр эхний 10 мянган үгийн хүрээнд шалгаж тогтоосон ба тестийн жишиг даалгавар нь дараах байдлаар харагдана. Энгийн богино өгүүлбэр өгөгдөнө. Уг өгүүлбэр дэх *ташуу, тодоор* бичигдсэн үгийн утгыг илэрхийлсэн тайлбар мэдээллийг доорх хариултуудаас сонгоно.

Please *write* it here.

- move to a new place
- make words on paper
- cut into pieces
- make something better
- I don't know

Найдвартай байдал нь 0.96 -тай шалгагдсан уг цахим тест дэх үг бүр нь 100 үгийг төлөөлөх нийт 10.000 үгийн мэдлэгийг 100 үгээр хэмжих ба зөвхөн уншиж ойлгох чадварт нөлөөлөх үгийн сангийн мэдлэгийг хэмжих зорилготой болохыг Nation анхааруулсныг дурьдах нь зүйтэй (Nation P. , 2012). Шалгуулагч нь өгүүлбэр дэх тодруулсан үгийн утгатай нийцэх үгийг өгөгдсөн 4 үгийн жагсаалтаас сонгоно. Шалгуулагч өгөгдсөн хариултын сонголтоос шалгагдаж байгаа үгийн утгыг таньж таах боломжгүй байхаар боловсруулагдсан нь уг тестийн онцлог юм. Хэрэв өгөгдсөн үгийг танихгүй, утгыг нь огт мэдэхгүй бол “Би мэдэхгүй байна.” гэсэн хариултыг сонгоно.

Дараагийн мэдээлэл цуглуулах өөр нэг хэрэгсэл болох Read-ын 1998 онд боловсруулсан Words Associate тестийг оролцогчдын үгийн нөөцийн гүн мэдлэгийг хэмжих зорилгоор ашигласан. Энэхүү тест нь 35 минутын хугацаанд өгөгдсөн 40 үг тус бүрийг дагалдуулсан 8 үгнээс утга ойролцоо утга болон хорших утгыг тохируулан харгалзуулсан 4-ийг сонгох даалгавартай ба тус судалгаанд 40 асуултаас 25-ыг нь авч хураангуйлсан ба тестийг кронбахын альфа коэффициентоор найдвартай байдлыг (.911) шалгасан. Тестийн жишиг болгож хоёр даалгавар харуулав.

Synonym	Collocation
1. fine	
excellent average constant natural	day athlete removal china
2. bright	
clever famous happy shining	color hand poem taste

Мэдээлэл цуглуулах сүүлийн хэрэгсэл болох унших чадвар шалгахдаа IELTS-ийн шалгалтанд бэлтгэгчдэд зориулан гаргадаг цувралын Cambridge IELTS 9 (ESOL, IELTS 9, 2013), Cambridge IELTS 8 (ESOL, IELTS 8, 2011) дугаарын 1,2-р тестээс тус бүр 1 ба 3-р эхийг сонгон ашигласан. Эх тус бүр 1350-1500 орчим үгтэй, нийт 27 асуулт бүхий, хялбар ба хүнд түвшний унших чадвар шаардсан Мэдээллийн үнэн, худал, өгөгдөөгүй болохыг олох-True/False/Not Given (TF), Асуултанд 2-3 үгээр хариулах-Short (Answer Questions (SAQ), Дэд гарчиг тааруулах-Matching Headings (MH), Олон сонголтоос зөв хариултыг олох-Multiple Choice (MC), Өгүүлбэрийг гүйцээх-Sentence Completion (SC) гэсэн 5 төрлийн даалгавартай шалгалтын жишиг даалгаваруудаас бүрдсэн байсан. Судалгааны өмнө, дээр дурьсанчлан албан бус сургалтын төвийн цөөн гишүүнтэй хэсгийн 8 суралцагчаас авсан

туршилт судалгаанд үндэслэн үгийн нөөцийн 2 тестийн агуулгыг хураангуйлж авсан нь судалгааны үр дүнгийн найдвартай байдалд нөлөөлөхгүй болохыг тогтоосон. Оролцогчид үгийн нөөцийн өргөн мэдлэгийн тест (20 минут), үгийн нөөцийн гүн мэдлэгийн тест (30 минут), IELTS-ийн 2 эх унших тест (40 минут) нийт 90 минутын хугацаанд хийж гүйцэтгэсэн. Судалгааны статистикаар үгийн нөөцийн өргөн мэдлэг (Vocabulary Size Test - VS), үгийн нөөцийн гүн мэдлэг (Vocabulary Depth Score - VD), үгийн утга таних мэдлэг (Word Associates Format - WAF) гэсэн 3 төрлийн тестийн тоон өгөгдлийг цуглуулсан. Түүнчлэн IELTS-ийн эх уншиж хариулах TF, SAQ, MH, MC, SC гэсэн 5 төрлийн даалгаварын 27 асуултанд хариулсан оноог цуглуулсан. WAF ба VKS тестүүд нь хоёулаа оролцогчийн үгийн нөөцийн гүн мэдлэгийг хоёр өөр үзүүлэлтээр хэмжиж байгаа учир нийлээд 100 оноо байхаар онооны үзүүлэлтийг тохируулсан. Цуглуулсан тоон өгөгдлүүдийг IBM SPSS 23 програмд оруулан боловсруулж, үр дүнд дүрслэх болон дүгнэх шинжилгээнүүд хийсэн.

Хүснэгт 2. IELTS ба Үгийн нөөцийн хамаарал

Spearman's Correlations			
	VS	VD	WAF
IELTS	.51***	.62***	.62***

*** $p < .001$ (two-tailed). (Корреляци нь 0.01 түвшинд чухал ач холбогдолтой)

Хувьсагчуудын тархалтыг Kolmogorov-Smirnov болон Shapiro-Wilk-ын тестээр хамтад нь шалгаж үзэхэд үгийн нөөцийн өргөн мэдлэгийн тест (VST)-ийн үр дүн хэвийн тархалттай буюу үгийн нөөцийн өргөн мэдлэг, үгийн нөөцийн гүн мэдлэг нь IELTS-ийн унших чадварын онооны үзүүлэлтүүдийн хамаарлын коэффициент .51 байгаа нь хүчтэй хамааралтай гарсан байна. Нийт 6 үл хамаарах хувьсагчийн төлөөлөх чадварын үзүүлэлт 62 байгаа нь хамгийн бага түүврийн утгыг бүрэн хангаж олон регрессийн шинжилгээ хийх боломжтойг илтгэж байна.

Хүснэгт 3-т судалгаанд оролцогчдын үгийн өргөн мэдлэг (VS), үгийн гүн мэдлэг (VD), үгийн гүн мэдлэгийн оноо (WAF), IELTS-ийн унших чадварыг 5 өөр даалгавараар шалгасан онооны стандарт хазайлт болон дундаж утгыг харагдаж байна.

Хүснэгт 3. Бүх үзүүлэлтийн дүрслэх статистик

	Minimum score	Maximum score	Maximum possible score	Mean	Std. Deviation
VS	32	94	100	67.81	15.16
VD	45.23	92.34	100	68.05	13.18
WAF	42	91	100	74.28	12.26
VKS	44	119	123	78.96	20.13
IELTS	3.1	26	28	17.24	6.09
TF	0	6	7	4.46	1.67
SAQ	0	6	4.55	1.94	1.68
MH	0	6	7	3.96	1.92
MC	0	4	4	2.46	1.46
SC	0	4	4	1.75	1.38

Дээрх хүснэгтээс оролцогчийн үгийн өргөн мэдлэг TF гэх мэт мэдээлэл буюу хариулт нь эх дотроо ил тодорхой байдаг даалгаваруудыг амжилттай гүйцэтгэхэд хүчтэй хамааралтай байгаа нь тодорхой харагдаж байна. Харин MH, MC гэх мэт уншигч гол мэдээллүүдийг нэгтгэн дүгнэх гэх мэт оюуны гүнзгий түвшний үйлийн үрээр эхэд байгаа далд мэдээлэлд боловсруулалт хийх замаар зөв хариултыг сонгоход оролцогчийн үгийн гүн мэдлэг

шаардлагатай болох нь харагдаж байна. Түүнчлэн, оролцогч үг болон, холбоо үгээр хариулах шаардлагатай SAQ and SC гэсэн даалгаваруудын гүйцэтгэл тэдний үгийн гүн мэдлэгтэй мөн хүчтэй хамааралтай байгаа нь харагдсан.

Хүснэгт 4. Унших даалгаварын гүйцэтгэл үгийн мэдлэгийн хамаарал

Даалгаварын төрөл	Үгийн өргөн мэдлэг /VS/	Үгийн гүн мэдлэг /VD/
Мэдээллийн үнэн, худал, өгөгдөөгүй болохыг олох /TF/	.43***	.16
Асуултанд 2-3 үгээр хариулах /SAQ/	.42**	.51***
Дэд гарчиг тааруулах /MH/	.48***	.62***
Олон сонголтоос зөв хариултыг олох /MC/	.35**	.52***
Өгүүлбэрийг гүйцээх /SC/	.44***	.47*

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ (two-tailed).

Оролцогчийн үгийн тоо буюу өргөн мэдлэг нэмэгдэхэд унших чадвар дээшилж байгаа эсэхийг тогтоохын тулд олон регрессийн шинжилгээ хийсэн. Үүний тулд оролцогчдоос авсан үгийн өргөн мэдлэгийн тестийн үр дүнг төлөөлөх чадвартай түүврийг 3,000–3,999, 4,000–4,999 гэх мэтээр 9,000–10,000 үгийн нөөцтэй гэсэн байдлаар эрэмбэлж VS30, VS40, VS50, VS60, VS70, VS80, VS90S гэж кодлон 7 dummy хувьсагч тодорхойлсон. Оролцогчдийн хамгийн бага үгийн нөөц 3000-с эхэлж байсан тул эхний хувьсагчийг VS30 гэж кодлосон нь 3,000–3,999 үгийн нөөцтэйг харуулж байгаа ба дараагийн нь VS40 кодтой буюу 4,000–4,999 нөөцтэй гэх мэтээр кодлосон. (хүснэгт 5) IELTS-ийн унших чадварын оноо үл хамаарах хувьсагчаар авч үгийн гүн мэдлэг VD болон үгийн өргөн мэдлэг буюу тоо (VS30, VS50, VS60, VS70, VS80 and VS90 кодтой хамаарах хувьсагч) -с хэрхэн хамаарч байгааг Олон регрессийн шинжилгээг хийхдээ тогтоосон. VS30, VS40 хэмжээ бүхий үгийн нөөцтэй оролцогч түүврийн чанар хангаагүй буюу тус бүр 2 оролцогч байсан учир хассан.

*Хүснэгт 5. Олон регрессийн коэффициент**

Стандарт бус коэффициент			Стандарт коэффициент		
Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1 (Constant)	-3.171	4.635		-.687	.495
VD	.298	.076	.439	4.005	.000
VS50	9.049	3.004	.357	3.010	.004
VS60	11.306	2.989	.518	3.784	.000
VS70	7.947	3.247	.364	2.454	.018
VS80	12.675	2.948	.596	4.287	.000
VS90	13.165	4.196	.318	3.148	.003

* Хамаарах хувьсагч: IELTS scores

Олон регрессийн шинжилгээний үр дүн үгийн өргөн ба гүн мэдлэгийн түвшин унших чадвартай шууд хамааралтай болох нь харагдаж байна.

ДҮГНЭЛТ

Хязгаарлагдмал хүрээнд хийгдсэн энэхүү судалгааны үр дүнгээс харахад үгийн өргөн ба гүн мэдлэг хоёр хоорондоо хүчтэй хамааралтай байна. Энэ үзүүлэлт нь үгийн гүн мэдлэг сайтай байх нь суралцагчийн уншиж ойлгох төдийгүй англи хэлний хэлэхүйн бусад чадварын хөгжилд ч чухал нөлөөтэй болохыг харуулж байна. Түүнчлэн, энэхүү судлагааны үр дүн Qian болон Kirby нарын үгийн өргөн ба гүн мэдлэг, унших чадвар хоорондоо хүчтэй хамааралтай буюу суралцагч хэдий чинээ олон үг шинээр мэддэг болох тусам уншиж буй эхийг ойлгох боломж нэмэгдэнэ гэсэн дүгнэлтүүдээр нотлогдож байна. Ингэснээр эхийн санааг бүрэн ойлгоход саад болж байгаа мэдэхгүй үгийн утгыг таах, үг зүйн болон өгүүлбэр

зүйн харьцаагаар нь үгийн нөөцийн мэдлэг нь гүнзгийрэх замаар урт хугацааны санах ойд хадгалагддаг байна.

Дээрх дүгнэлтэд үндэслэн дараах 2 саналыг дэвшүүлж байна.

1. Англи хэл суралцагчдын үгийн нөөцийг өргөн ба гүн мэдлэг гэсэн хэмжээсээр нарийн хэмжиж тогтоох, хичээлийн хөтөлбөрийн агуулга, арга зүйд оновчтой тусгах нь сургалтын үр дүнг дээшлүүлэхэд эерэг нөлөөтэйг харгалзаж үзэх
2. Цаашид үгийн гүн ба өргөн мэдлэг, унших чадвар гэсэн хувьсагчуудыг хэлзүйн мэдлэг, төрөлх хэлээрээ унших арга барил зэрэг хамаарах хувьсагчаар баяжуулан илүү өргөн хүрээнд судалж үзэх боломжтой гэж үзсэн.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Anderson, R. C. (1981). Vocabulary knowledge. In J. G. (Ed.), *Comprehension and teaching: Research reviews* (pp. 77-117). Newark, Del.: International Reading Association.
- Beglar, D. (2010). A rasch-based validation of the vocabulary size test. *Language Testing*, 27(1), 101-118.
- Bruce Taylor, D. M. (2009). Using explicit instruction to promote vocabulary learning for struggling readers. *Reading & Writing Quarterly*, 205-220.
- Chapelle, C. (2001). A Framework for Second Language Vocabulary Assessment. *Language Testing*, 18, 1-32.
- Coxhead, A. (2000). "A new academic Word List". *TESOL*, 181.
- Henriksen, B. (1999). Three dimensions of vocabulary development. In *Studies in Second Language Acquisition 21* (pp. 303–317).
- Hu, M. &. (2000). Vocabulary density and reading comprehension. *Reading in a Foreign Language*, 13(1), 403–30.
- Huckin, T. &. (1999). Incidental vocabulary acquisition in a second language. In *Studies in second language acquisition* (21(02) ed., pp. 181-193). Cambridge University Press.
- Laufer, B. (1992). How much lexis is necessary for reading comprehension. *Vocabulary and Applied Linguistics*, 126-132.
- Lee, S. H. (2003). ESL learners' vocabulary use in writing and the effects of explicit vocabulary instruction. *System*, 31(2), 537-561.
- Li, M. &. (2014). The effects of vocabulary breadth and depth on English reading. *Applied Linguistics*, 7, 1-25.
- Nagy, W. E. (1987). Breadth and depth of vocabulary knowledge: Implications for acquisition and instruction. In *The Nature of Vocabulary Acquisition* (Vol. 19, p. 35).
- Nagy, W. E. (1988). Teaching vocabulary to improve reading comprehension. Illinois: National Council of Teachers of English.
- Nassaji, H. (2006). The Relationship Between Depth of Vocabulary Knowledge and L2 Learners' Lexical Inferencing Strategy Use and Success. *The Modern Language Journal*, 387 - 401.
- Nation, I. S. (1990). *Teaching & learning vocabulary*. Rowley, MA: Newbury House.
- Nation, I. S. (2004). *A study of the most frequent word families in the British National Corpus* (Vol. 21).
- Nation, P. &. (2009). Teaching and testing vocabulary. In M. &. In Long, *The handbook of language teaching* (pp. 536-559). Sussex: Blackwell Publishing.
- Nation, P. (1994). *Teaching and learning vocabulary*. New York: Newbury House.

- Nation, P. (2012). Measuring vocabulary size in an uncommonly taught language. *In International Conference on Language Proficiency Testing in the Less Commonly Taught Languages*.
- Qian, D. D. (1999). Assessing the roles of depth and breadth of vocabulary knowledge in reading comprehension. *Canadian Modern Language*, 56(2), 282-308.
- Qian, D. D. (2002). Investigating the relationship between vocabulary knowledge and academic reading performance: An assessment perspective. *Language learning*, 52(3), 513-536.
- Richards, J. C. (1976). The Role of Vocabulary Teaching. *ESOL Quarterly*, 10, 77-89.
- Saragi, T. N. (1978). Vocabulary learning and reading. *System*, 6(2), 72-78.
- Sternberg, R. J. (1987). Most vocabulary is learned from context. In M. G. (Eds.), *The nature of vocabulary acquisition* (pp. 89–105). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Zhang, L. J. (2008). The Role of Vocabulary in Reading Comprehension The Case of Secondary School Students Learning English in Singapore. *RELC Journal*, 39(1), 51-76.

ХӨГЖЛИЙН БЭРХШЭЭЛ СУДЛАЛЫН ҮР ДҮНГИЙН АСУУДАЛД

О.Баттуяа¹, М.Ганхөлөг², Ц.Цолмон³, Ө.Гангамаа⁴

¹Мандах их сургуулийн СШУИТ-н багш battuya@mandakh.edu.mn

²Мандах их сургуулийн СШУИТ-н багш gankhulug@mandakh.edu.mn

³Мандах их сургуулийн СШУИТ-н багш tsolmon.ts@mandakh.edu.mn

⁴Мандах их сургуулийн СШУИТ-н багш gangamaa@mandakh.edu.mn

Хураангуй

Дэлхийн улс орнууд 1800 оноос хойш хөгжлийн бэрхшээлийн талаарх тоо мэдээллийг цуглуулж эхэлсэн бөгөөд сүүлийн 60 жилд энэ төрлийн мэдээллийг цуглуулах улс орны тоо нэмэгдэж байна. АНУ, Энэтхэг болон Португал зэрэг улсууд 19 дүгээр зууны туршид хүн амын тооллогын асуулгадаа хөгжлийн бэрхшээлийн асуултыг оруулж судалсан түүхтэй байдаг. Өнөөгийн байдлаар дэлхийн 198 улс орнууд 700 гаруй тооллого, өрхөд суурилсан түүвэр судалгаагаар хөгжлийн бэрхшээлийн тоо мэдээллийг гаргаж байна¹.

Манай улсын хувьд хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн талаарх тоо мэдээллийг албан ёсны статистик болон захиргааны бүртгэл мэдээллийг авч ашиглаж байна. Өөрөөр хэлбэл хөгжлийн бэрхшээлийн асуудал нь олон салбарт хамаарагдах асуудал учраас салбар бүрийн хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн тоо мэдээллийг гаргахад чиглэгдэж байна.

Монгол улсын статистик мэдээллийн санд 2003 оны байдлаар 60435² хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэгдсэн бол 2022 онд 115115 хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэгдэж сүүлийн 20 жилийн хугацаанд 47,5% иар буюу 54680 өссөн үзүүлэлттэй байна. Энэ талаар судалгаа их байгаа бодит үр дүнд хүрэхгүй байгаа нь харагдаж байна. Бид статистик тоон мэдээлэл дээр анализ хийн үр дүнд хүрэх тэр өнцөг нь хаана вэ гэдгийг харахын тулд уг судалгааг хийлээ.

Түлхүүр үг: Хөгжлийн бэрхшээ, Хараа, Хөдөлгөөн, Сэтгэц, Судлал, Зорилго

Бид дээрх статистик мэдээллээс үндэслэн өнгөрсөн 2003-2022 жилийн статистик мэдээллийг 3 жилийн давтамжтайгаар авч үзэн иргэдийн дүгнэлт хийж дараагийн 5 жилүүдэд аль төрлийн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд давамгайлах магадлалтай байна гэдгийг таамаглах, улмаар урьдчилан сэргийлэх боломж буй эсэх талаар тодруулахыг оролдлоо.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн, арга зүй

Бид энэ илтгэлдээ хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүсийн тоон судалгааг 2003-2022 оны 20 жилийн мэдээлэл дээрээ тулгуурлан хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо мэдээллийн таван жилийн төлөвийг Eviews программ ашиглан ашиглан прогнозон гаргана.

¹ Ashington group: History of disability measurement and data availability

² Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан (1212.mn)

Оршил

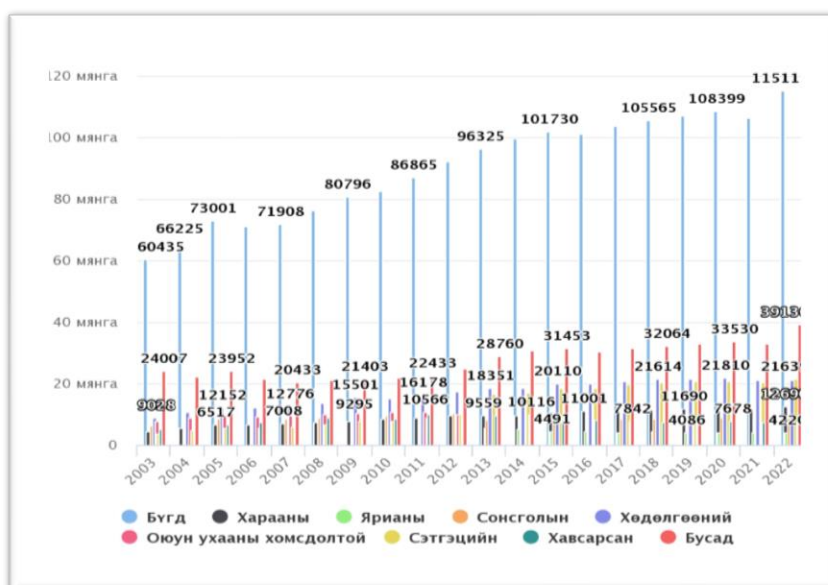
Хууль зүйн толь бичигт³ хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн гэх нэр томъёог олон улсад(invalidus. Лат., disability. Англ., инвалидность.орос) төрөлхийн болон удамшлын эмгэг өөрчлөлт, эсхүл осол, гэмтлийн улмаас сэтгэц, оюун ухаан, мэдрэхүйн чадавх нь алдагдсан, түүнчлэн бие эрхтэн нь гэмтсэнээс хөдөлмөрлөх, бие даан амьдрах боломж нь хязгаарлагдсан хүн гэж тодорхойлж байна. Хөгжлийн бэрхшээл гэх ойлголт нь нийгмийн хөгжлийн онцлогийг даган өөрчлөгдөн хувьсаар ирсэн бөгөөд социалист нийгмийн үед уг нэр томъёог явцуу утгаар тахир дутуу хүн гэж нэрлэж байсан бол 1990 оноос хойш буюу хүний эрх, эрх чөлөөг дээдлэгч ардчилал тогтсон үеэс манай улсад тахир дутуу гэх ойлголтыг илүү өргөн цар хүрээгээр, хүмүүнлэгийн үүднээс нухацтай авч үзэн “хөгжлийн бэрхшээлтэй хүн гэж бие махбод, оюун санаа, сэтгэл мэдрэл, мэдрэхүйн байнгын согог нь орчны бусад саадтай нийлсний улмаас бусдын адил нийгмийн амьдралд бүрэн дүүрэн, үр дүнтэй оролцох чадвар нь хязгаарлагдсан хүнийг ойлгоно” хэмээн тодорхойлох болсон байна.

Судалгааны материал

Монгол улсын Үндэсний статистик мэдээллийн санд 2022 оны байдлаар 115,115 хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэгдсэн байна. Үүнд:

- Харааны бэрхшээлтэй иргэн: 12,696
- Ярианы бэрхшээлтэй иргэн: 4,220
- Сонсголын бэрхшээлтэй иргэн: 8,780
- Хөдөлгөөний бэрхшээлтэй иргэн: 21,064
- Оюун ухааны хомсдолын бэрхшээлтэй иргэн: 0
- Сэтгэцийн бэрхшээлтэй иргэн: 21,639
- Хавсарсан бэрхшээлтэй иргэн: 7,580
- Бусад: 39,136

тоон үзүүлэлтийг доорх зургаар илэрхийлэв.

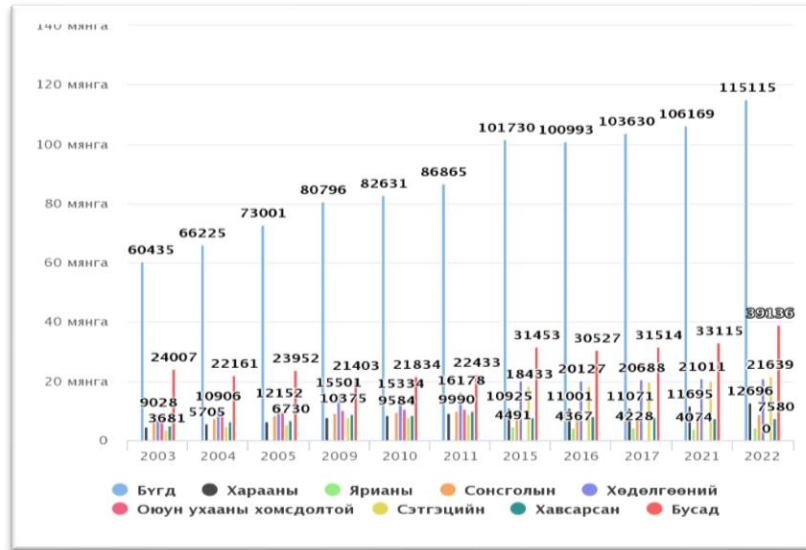


Зураг 1. 2022 оны 12-р сарын байдлаарх нийт хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоон үзүүлэлт

Сүүлийн 20 жилийн тоон үзүүлэлтийг хүснэгтэн хэлбэрээр доорх байдлаар харуулав. Үүнээс харахад 2006, 2016 онуудад нийт хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо багассан харагдаж байна. Энэ нь 10 жилд ганц удаа тохиолдож байгаа нь харамсалтай. Мөн ярианы бэрхшээлтэй иргэд эхний 10 жилд бүртгэгдээгүй хэдий ч сүүлийн 10 жилд тасралтгүй

³ Эх сурвалж

бүртгэгдэж байна. Харин сайшаалтай үзүүлэлт болох оюун ухааны хомсдолтой иргэдийн тоо үзүүлэлт сүүлийн арван жил дараалан бүртгэгдээгүй байна.



Зураг 2. Сүүлийн 20 жилийн тоон үзүүлэлтийг 3 жилийн давтамжтайгаар харуулав

Хүснэгт 1. Сүүлийн 20 жилийн тоон үзүүлэлтийг 3 жилийн давтамжтайгаар харуулав

Хөгжлийн бэрхшээл	2003	2004	2005	2009	2010	2011	2015	2016	2017	2021	2022
Бүгд	60435	66225	73001	80796	82631	86865	101730	100993	103630	106169	115115
Харааны	4540	5705	6517	7794	8431	9066	10925	11001	11071	11695	12696
Ярианы							4491	4367	4228	4074	4220
Сонголын	6418	7536	8456	9295	9584	9990	8406	8560	8554	8430	8780
Хөдөлгөөний	9028	10906	12152	15501	15334	16178	20110	20127	20688	21011	21064
Оюун ухааны хомсдолтой	7717	8832	9752	10375	10647	10566					0
Сэтгэцийн	3681	4776	5442	7670	7950	8799	18433	18359	19733	20414	21639
Хавсарсан	5044	6309	6730	8758	8685	9833	7912	8052	7842	7430	7580
Бусад	24007	22161	23952	21403	21834	22433	31453	30527	31514	33115	39136

Харин 2003 оны байдлаар 60435⁴ хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэгдсэн бол 2022 онд 115115 хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэгдэж сүүлийн 19 жилийн хугацаанд 47,5% иар буюу 54680 өссөн үзүүлэлттэй байна.

Хүснэгт 2. Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэндийн дундаж өсөлт 2003-2022 он

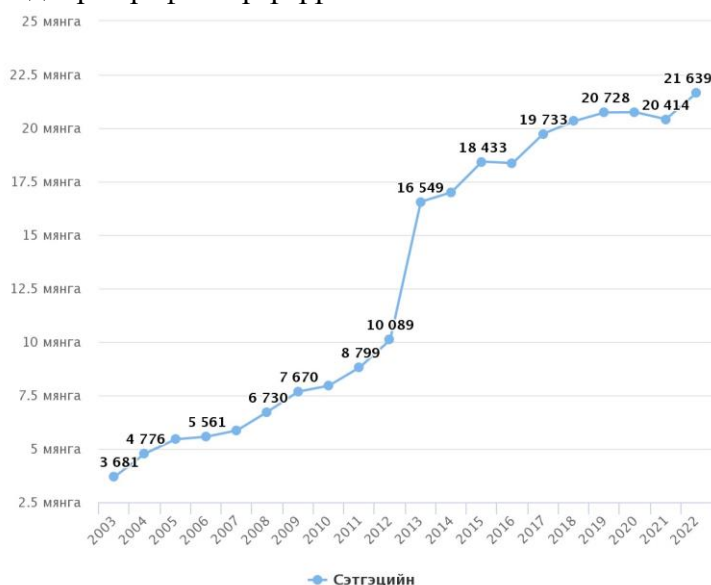
Д.д	Хөгжлийн бэрхшээлийн төрөл	2003	2022	2003-2022 оны өсөлт	Дундаж өсөлт өсөлт
1	Бүгд	60435	115115	47.50033	2.5
2	Харааны	4540	12696	64.24071	3.38
3	Сонголын	6418	8780	26.90205	1.416
4	Хөдөлгөөний	9028	21064	57.14014	3.01

5	Сэтгэцийн	3681	21639	82.98905	4.37
5	Хавсарсан	5044	7580	33.45646	1.761
7	Бусад	24007	39136	38.6575	2.035

Дээрх хүснэгтээс харахад Хараа, хөдөлгөөн, сэтгэцийн бэрхшээл хамгийн өндөр хувийг эзэлж байна. Хөгжлийн бэрхшээлийн төрлүүдээс орчны стандартаас голлон хамаардаг бэрхшээл гэж үзээд харааны, хөдөлгөөний, сэтгэцийн бэрхшээлүүдийг нарийвчлан авч үзэв.

Оюун санаанд нөлөөлдөг ноцтой өвчний бүлэг юм. Тэд хэн нэгэнд тодорхой сэтгэх, зөв дүгнэлт гаргах, сэтгэл хөдлөлөөр хариу үйлдэл үзүүлэх, үр дүнтэй харилцах, бодит байдлыг ойлгох, биеэ зөв авч явахад хэцүү болгодог үүнийг **Сэтгэцийн бэрхшээл** гэнэ.⁵

Сэтгэцийн бэрхшээл нь 20 жилийн туршид тасралтгүй өссөн цор ганц бэрхшээл байна. Мөн энэхүү бэрхшээл нь 20 жилийн өмнө хамгийн бага тоон үзүүлэлттэй байсан бол одоо хамгийн их болсон буюу 3681 байснаас 21639 болж 20 жилийн дотор 17958 иргэдээр өссөн байна. Үүнийг доорх графикаар үзүүлээ.



Зураг 3. Сэтгэцийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоон мэдээллийг (20 жилээр)

Дээрх үзүүлэлтээс харахад сэтгэцийн хөгжлийн бэрхшээл нь 5 жилийн дунджаар 2003-2007 оны хооронд 3681 байснаас 5855 болж 2174 өссөн байна.

2007-2011 оны хооронд 5855 байснаас 8799 болж 2944 өссөн байна.

2011-2015 оны хооронд 8799 байснаас 18433 болж **9634** өссөн байна.

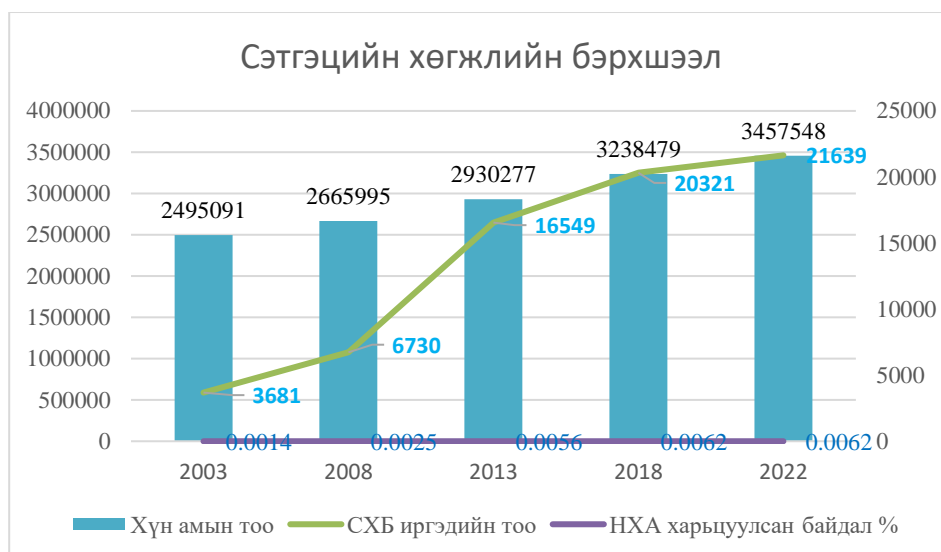
(энэхүү өсөлт нь 2012-2013 оны хооронд 6460 тоогоор өссөнтэй холбоотой)

2015-2019 оны хооронд 18433 байснаас 20728 болж 2295 өссөн байна.

2019-2022 оны хооронд 20728 байснаас 21639 болж 911 өссөн байна.

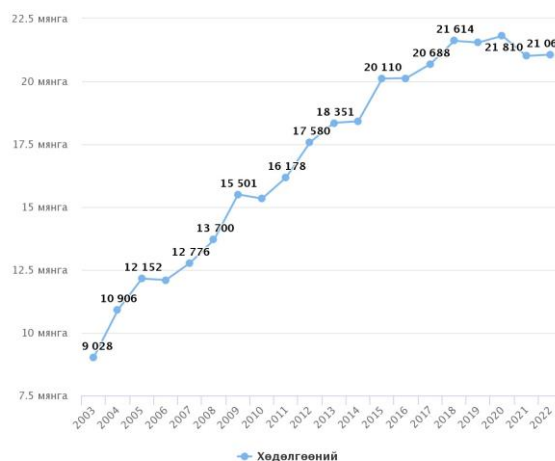
5 жилийн дунджаар сэтгэцийн бэрхшээлийн тоон үзүүлэлтийг авч үзэхэд бүх онуудад өссөн үзүүлэлттэй байгаа бөгөөд энэхүү өсөлт нь ойролцоогоор 2000 гаруй иргэд байна. 2011-2015 оны хооронд 9634 иргэнээр өссөн голлох шалтгаан нь 2012-2013 оны хооронд буюу ганцхан жилийн дотор 6460 тоогоор өссөнтэй холбоотой байна.

⁵ Сандагийн Бямбасүрэн „Сэтгэцийн эмгэг судлал“ УБ 2007



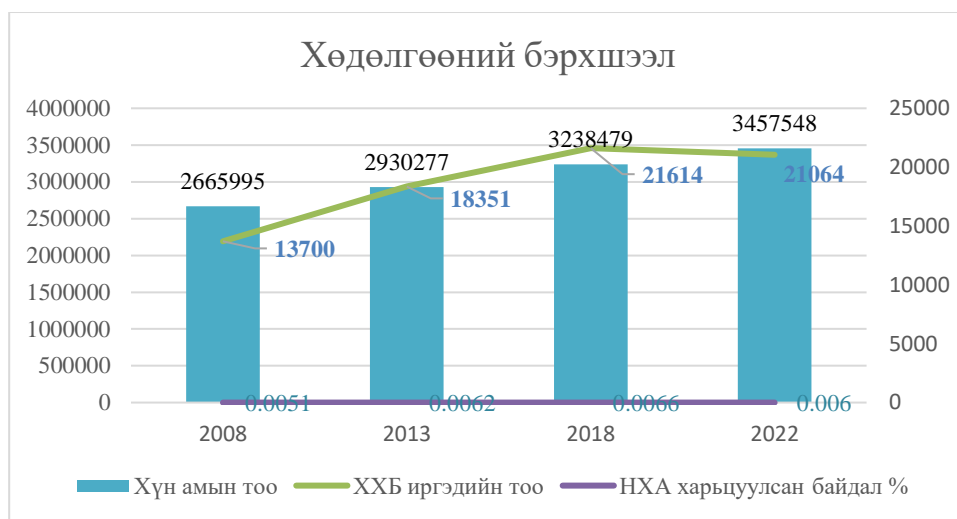
Зураг 4. Хүн амын тоотой харьцуулахад эзэлж буй хувь (5 жилээр)

2003 онд 2,495,091 хүн амтай байсны 3681 хүн нь сэтгэцийн хөгжлийн бэрхшээлтэй буюу нийт хүн амын 0.0014 хувийг эзэлсэн байна. Харин 2022 онд 3,457,548 хүн амын 21639 хүн нь сэтгэцийн хөгжлийн бэрхшээлтэй буюу нийт хүн амын 0.0062 хувийг эзэлсэн байна. 2003 онд 10,000 хүний 14 хүн, 2008 онд 10,000 хүний 25 хүн, 2013 онд 10,000 хүний 56 хүн, 2018 онд 10,000 хүний 62 хүн, 2022 онд 10,000 хүний 62 хүн сэтгэцийн бэрхшээлтэй байна. **Хөдөлгөөний бэрхшээл:** Хөдөлгөөний бэрхшээл нь 20 жилийн өмнө 9028 байснаас 21061 болж 20 жилийн дотор 12033 иргэдээр өссөн байна. Үүнийг доорх графикаар үзүүллээ.



Зураг 5. Хөдөлгөөний бэрхшээлтэй иргэдийн тоон мэдээллийг (20 жилээр)

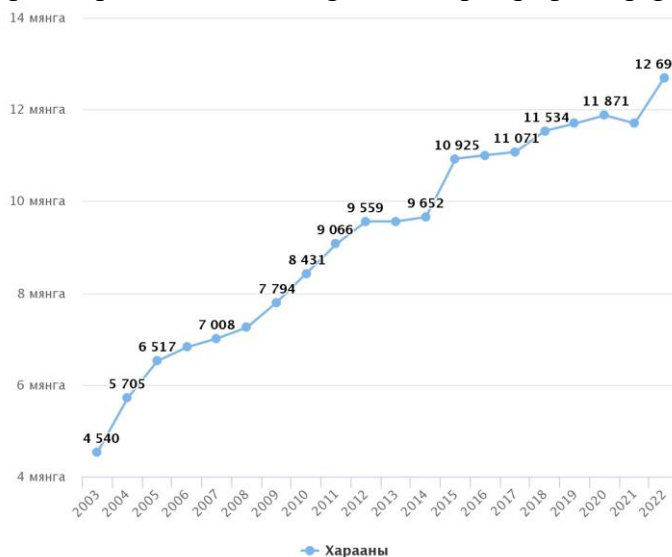
Хөдөлгөөний хөгжлийн бэрхшээл нь 5 жилийн дунджаар 2003-2007 оны хооронд 9028 байснаас 12776 болж 3748 өссөн байна. 2007-2011 оны хооронд 12776 байснаас 16178 болж 3402 өссөн байна. 2011-2015 оны хооронд 16178 байснаас 20110 болж 3932 өссөн байна. 2015-2019 оны хооронд 20110 байснаас 21545 болж 1435 өссөн байна. 2019-2022 оны хооронд 21545 байснаас 21064 болж 481 буурсан байна. 5 жилийн дунджаар хөдөлгөөний бэрхшээлийн тоон үзүүлэлтийг авч үзэхэд ихэнх онуудад өссөн үзүүлэлттэй байгаа бөгөөд энэхүү өсөлт нь ойролцоогоор 3000 гаруй иргэд байна. 2019-2022 оны хооронд 481 иргэнээр буурсан голлох шалтгаан нь тоон үзүүлэлтээ 4 жилээр гаргасантай холбоотой байж болно.



Зураг 6. Хүн амын тоотой харьцуулахад эзэлж буй хувь (5 жилээр)

2003 онд 2,495,091 хүн амтай байсны 9028 хүн нь хөдөлгөөний бэрхшээлтэй буюу нийт хүн амын 0.0036 хувийг эзэлсэн байна. 2022 онд 3,457,548 хүн амтай байсны 21064 хүн нь хөдөлгөөний бэрхшээлтэй буюу нийт хүн амын 0.0060 эзэлсэн байна. 2003 онд 10,000 хүний 36 хүн, 2008 онд 10,000 хүний 51 хүн, 2013 онд 10,000 хүний 62 хүн, 2018 онд 10,000 хүний 66 хүн, 2022 онд 10,000 хүний 60 хүн хөдөлгөөний бэрхшээлтэй байна.

Харааны бэрхшээл: Харааны бэрхшээл нь 20 жилийн өмнө 4540 байснаас 12696 болж 20 жилийн дотор 8156 иргэдээр өссөн байна. Үүнийг доорх графикаар үзүүлээ.



Зураг 7. Харааны бэрхшээлтэй иргэдийн тоон мэдээллийг 20 жилээр харуулав

Харааны хөгжлийн бэрхшээл нь 5 жилийн дунджаар

2003-2007 оны хооронд 4540 байснаас 7008 болж 2468 өссөн байна.

2007-2011 оны хооронд 7008 байснаас 9066 болж 2058 өссөн байна.

2011-2015 оны хооронд 9066 байснаас 10925 болж 1859 өссөн байна.

2015-2019 оны хооронд 10925 байснаас 11690 болж 765 өссөн байна.

2019-2022 оны хооронд 11690 байснаас 12696 болж 1006 буурсан байна.

5 жилийн дунджаар харааны бэрхшээлийн тоон үзүүлэлтийг авч үзэхэд ихэнх онуудад өссөн үзүүлэлттэй байгаа бөгөөд энэхүү өсөлт нь ойролцоогоор 2000 гаруй иргэд байна. 2019-2022 оны хооронд 1006 иргэнээр буурсан голлох шалтгаан нь тоон үзүүлэлтээ 4 жилээр гаргасантай холбоотой байж болно.



Зураг 8. Хүн амын тоотой харьцуулахад эзэлж буй хувь (5 жилээр)

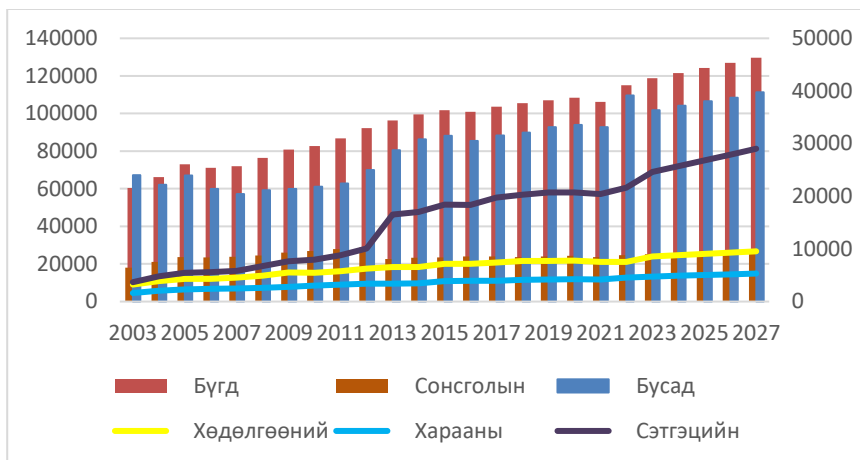
2003 онд 2,495,091 хүн амтай байсны 4540 хүн нь харааны бэрхшээлтэй буюу нийт хүн амын 0.0018 хувийг эзэлсэн байна. 2022 онд 3,457,548 хүн амтай байсны 12696 хүн нь харааны бэрхшээлтэй буюу нийт хүн амын 0.0036 хувийг эзэлсэн байна. 2003 онд 10,000 хүний 18 хүн, 2008 онд 10,000 хүний 27 хүн, 2013 онд 10,000 хүний 32 хүн, 2018 онд 10,000 хүний 35 хүн, 2022 онд 10,000 хүний 36 хүн харааны бэрхшээлтэй байна

Бид дээрх статистик мэдээллээс үндэслэн өнгөрсөн 2003-2022 жилийн статистик мэдээллийг 3 жилийн давтамжтайгаар авч үзэн дүгнэлт хийж дараагийн жилүүдэд аль төрлийн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэд давамгайлах магадлалтай байна гэдгийг таамаглахын тулд Eviews программ ашиглан прогнозон гаргая.

Хүснэгт 3. 2023-2027 оны өсөлтийг Eviews программ ашиглан гаргав

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Default	Sort	Edit+/-	Smpl+/-	Compare+/-	Transpose+/-	Title	Sampl	
		BUGDF		HUDF		HARAAF		HAVSF		SETGETSF		SONSGOLF		BUSADF
2003		60435.00		9028.000		4540.000		5044.000		3681.000		6418.000		24007.00
2004		66225.00		10906.00		5705.000		6309.000		4776.000		7536.000		22161.00
2005		73001.00		12152.00		6517.000		6730.000		5442.000		8456.000		23952.00
2006		71053.00		12096.00		6818.000		7403.000		5561.000		8362.000		21421.00
2007		71908.00		12776.00		7008.000		7639.000		5855.000		8511.000		20433.00
2008		76369.00		13700.00		7246.000		8916.000		6730.000		8755.000		21140.00
2009		80796.00		15501.00		7794.000		8758.000		7670.000		9295.000		21403.00
2010		82631.00		15334.00		8431.000		8685.000		7950.000		9584.000		21834.00
2011		86865.00		16178.00		9066.000		9833.000		8799.000		9990.000		22433.00
2012		92263.00		17580.00		9559.000		9732.000		10089.00		10293.00		24992.00
2013		96325.00		18351.00		9559.000		9571.000		16549.00		8055.000		28760.00
2014		99573.00		18411.00		9652.000		10116.00		16997.00		8304.000		30799.00
2015		101730.0		20110.00		10925.00		7912.000		18433.00		8406.000		31453.00
2016		100993.0		20127.00		11001.00		8052.000		18359.00		8560.000		30527.00
2017		103630.0		20688.00		11071.00		7842.000		19733.00		8554.000		31514.00
2018		105565.0		21614.00		11534.00		7288.000		20321.00		8445.000		32064.00
2019		107075.0		21545.00		11690.00		7334.000		20728.00		8585.000		33107.00
2020		108399.0		21810.00		11871.00		7678.000		20742.00		8708.000		33530.00
2021		106169.0		21011.00		11695.00		7430.000		20414.00		8430.000		33115.00
2022		115115.0		21064.00		12696.00		7580.000		21639.00		8780.000		39136.00
2023		118820.7		24041.35		13334.65		8457.742		24614.17		8963.632		36321.10
2024		121536.4		24712.04		13726.62		8502.041		25718.05		8998.135		37171.77
2025		124252.1		25382.73		14118.60		8546.341		26821.93		9032.638		38022.44
2026		126967.7		26053.42		14510.58		8590.640		27925.82		9067.141		38873.11
2027		129683.4		26724.11		14902.55		8634.939		29029.70		9101.644		39723.79

Дээрх 2003-2022 оны мэдээлэлд тулгуурлан 2023-2027 оны өсөлтийн дундаж хурдыг Арифметик дундын аргаар тооцоолов. Дээрх хүснэгтээс харахад Хараа, хөдөлгөөн, сэтгэцийн болон бусад бэрхшээл хамгийн өндөр өсөлттэй байна.



Зураг 9. 2003-2027 оны өсөлтийн дундаж хурдыг үзүүлэв

2003-2022 оны тоон мэдээлэлд тулгуурдан 2023-2027 оны хөгжлийн бэрхшээлийн аль төрөл, хэр нэмэгдэх хандлагатайг дээрх зурагт үзүүллээ. Дээрх өсөлийг 2022 онтой харьцуулахад Хараа-11.2%, хөдөлгөөн-20.5%, сэтгэц- 23.9% өсөх төлөвтэй байна.

Судалгааны ажлын үр дүн

Монгол улс 2022 оны байдлаар нийт 3457548 иргэнтэй түүний 3.329 хувь буюу 115115 иргэн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн бүртгэгдсэн. Үүнийг 2003 харьцуулбал 54680 буюу 47,5% иар өссөн үзүүлэлттэй байна. Тэр дундаа хөгжлийн бэрхшээлийн төрлийн дундаж өсөлт нь: Хараа- 3.38%, хөдөлгөөн- 3.01%, сэтгэцийн бэрхшээл- 4.368% хамгийн өндөр хувийг эзэлж байна. Цаашид эдгээр үзүүлэлт нэмэгдэх хандлагатай байна. Тиймээс энэ бүгдэд нөлөөж буй хүчин зүйлсийг дэлгэрэнгүй судалж бууруулах арга хэмжээ авах нэн шаардлагатай болох нь дээрх судалгаанаас харагдаж байна.

Нэгэнт үүссэн хөгжлийн бэрхшээлийн талаар судлах нь зүйтэй. Гэхдээ хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо өсөхөөс сэргийлэх талаар анхаарах нь ач холбогдолтой гэж үзэж байгаа юм.

Олдмол бэрхшээлд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг авч үзвэл:

Дэлхийн эрүүл мэндийн “World health rankings”⁶ судалгаанаас харахад Архины хамаарлаар дэлхийд -II, Тархины цус харвалт-II эрэмбэлэгддэг байна. Энэ хөгжлийн бэрхшээлийг үүсгэх магадлалтай гэж таамаглал дэвшүүлж байна.

⁶ [WORLD HEALTH RANKINGS \(worldlifeexpectancy.com\)](https://www.worldlifeexpectancy.com/)

Мөн Монгол улсад 2022 онд зам тээврийн 24121 осолд 3418 өртөж хүн амь нас, эрүүл мэндээрээ хохирсон байна. Зам тээврийн осолд өртөж, хохирсон 3418 хүний 539 буюу 15,8% нь амь насаа алдаж, 2879 буюу 84,2% нь гэмтэл, бэртэл авч эрүүл мэндээрээ хохирсон байна. Улсын хэмжээнд зам тээврийн ослын улмаас гэмтэл бэртэл авсан 2879 хүний гэмтлийн зэрэг: 787 буюу 27.3% нь гэмтлийн зэрэг хүндэвтэр, 214 буюу 7.4% нь гэмтлийн зэрэг хүнд гэж тогтоогдсон байна.

Цагдаагийн байгууллагын мэдээллийн нэгдсэн санд бүртгэгдсэн хохирогсодын биеийн гэмтэл авсан хэсгийн мэдээллээс авч үзвэл:

- Толгой 21,0%,
- Цээж 10,3%
- Хөл 22,6%
- Гар 16,1%
- Нүүр 5,0%
- Хүзүү 4,1 %
- Хэвлий хэсэгт 5,7%
- Биеийн бүх хэсэгт 1,4%,
- Аарцаг, нуруу 13,9% нь гэмтэл авчээ.

Амь нас, эрүүл мэндээрээ хохирсон 3418 хүний 1896 буюу 55,6% нь Улаанбаатарт, 1522 буюу 44,5% нь орон нутгийн замд бүртгэгдсэн осол байна. Зам тээврийн осолд өртөж хохирсон хүн нь өнгөрсөн оны үзүүлэлтээс 19.6%-иар өсжээ. Дээрх мэдээллээс үзэхэд Зам тээврийн осолд өртсөн хүмүүсийн 21% нь толгой, 22.6% нь хөлдөө бэртэл гэмтэл авдаг байна.⁷ Олдмол бэрхшээлд авто осол нөлөөлдөг нь харагдаж байна. Энэ мэтээр бусад хүчин зүйлийг нь нарийвчлан тодорхойлвол хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо өсөхөөс сэргийлж чадна. Энэ талын нарийвчилсан судалгааг жил бүр гаргаж, олдмол хөгжлийн бэрхшээл талаас нь олон нийтэд таниулж байвал зүйтэй гэж үзэв.

ДҮГНЭЛТ

Монгол Улсын хүн ам 2003 онд 2,495,091 иргэнтэй байсан бол 2022 онд 34575748 иргэнтэй бол тус онтой харьцуулахад 27.89% нэмэгдсэн байна. Харин 2003 онд Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо 60435 буюу хүн амын 2,4%-ийг эзэлдэг байсан.

Улсын статистик мэдээн дэх гурван үзүүлэлт дээр тулгуурлан авч үзвэл дараах дүгнэлт хийж болохоор байна. Үүнд: Сэтгэцийн бэрхшээл нь 20 жилийн туршид тасралтгүй өссөн цор ганц бэрхшээл байна. Мөн энэхүү бэрхшээл нь 20 жилийн өмнө хамгийн бага тоон үзүүлэлттэй байсан бол одоо хамгийн их болсон буюу 3681 байснаас 21639 болж 20 жилийн дотор 17958 иргэдээр өссөн байна.

5 жилийн дунджаар сэтгэцийн бэрхшээлийн тоон үзүүлэлтийг авч үзэхэд бүх онуудад өссөн үзүүлэлттэй байгаа бөгөөд энэхүү өсөлт нь ойролцоогоор 2000 гаруй иргэд байна. Хүн амын тоотой харьцуулахад эзэлж буй хувь үзүүлвэл: 2003 онд 2,495,091 хүн амтай байсны 3681 хүн, нийт хүн амын 0.0014 хувийг 10,000 хүний 14 хүн сэтгэцийн бэрхшээлтэй байсан байна. 2022 онд 3,457,548 хүн амтай байсны 21639 хүн, нийт хүн амын 0.0062 хувийг 10,000 хүний 62 хүн сэтгэцийн бэрхшээлтэй болж нэмэгдсэн байна.

Хөдөлгөөний бэрхшээл нь 20 жилийн өмнө 9028 байснаас 21061 болж 20 жилийн дотор 12033 иргэдээр өссөн байна. 5 жилийн дунджаар хөдөлгөөний бэрхшээлийн тоон үзүүлэлтийг авч үзэхэд ихэнх онуудад өссөн үзүүлэлттэй байгаа бөгөөд энэхүү өсөлт нь ойролцоогоор 3000 гаруй иргэд байна. Хүн амын тоотой харьцуулахад эзэлж буй хувиар үзүүлвэл 2003 онд 10,000 хүний 36 хүн нь хөдөлгөөний бэрхшээлтэй байсан бол 2022 онд 10,000 хүний 60 хүн хөдөлгөөний бэрхшээлтэй байна.

Харааны бэрхшээл нь 20 жилийн өмнө 4540 байснаас 12696 болж 20 жилийн дотор 8156 иргэдээр өссөн байна. 2003 онд 10,000 хүний 18 хүн харааны бэрхшээл байсан бол 2022 онд 10,000 хүний 36 хүн болж өссөн байна.

⁷ Монгол улсад бүртгэгдсэн зам тээврийн осол, гэмт хэрэг, зөрчлийн статистик үзүүлэлийн эмхэтгэл 2022 он 17-22ху

Бид 2003-2022 оны тоон мэдээлэлд тулгуурдан 2023-2027 оны хөгжлийн бэрхшээлийн аль төрөл, хэр нэмэгдэх хандлагатайг судлаж үзлээ. Уг таамаглаж гаргасан жилүүдийг Дээрх өсөлийг 2022 онтой харьцуулахад Дээрх өсөлийг 2022 онтой харьцуулахад Хараа-11.2%, хөдөлгөөн-20.5%, сэтгэц- 23.9% өсөх төлөвтэй байна. Цаашид эдгээр үзүүлэлт нэмэгдэх хандлагатай байна. Тиймээс энэ бүгдэд нөлөөж буй хүчин зүйлсийг дэлгэрэнгүй судалж бууруулах арга хэмжээ авах нэн шаардлагатай болох нь дээрх судалгаанаас харагдаж байна.

Нэгэнт үүссэн хөгжлийн бэрхшээлийн талаар судлах нь зүйтэй. Гэхдээ хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо өсөхөөс сэргийлэх талаар анхаарах нь ач холбогдолтой гэж үзэж байгаа юм.

Олдмол бэрхшээлд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг авч үзвэл:

Монгол улсад 2022 онд зам тээврийн 24121 осолд 3418 өртөж хүн амь нас, эрүүл мэндээрээ хохирсон байна. Зам тээврийн осолд өртөж, хохирсон 3418 хүний 539 буюу 15,8% нь амь насаа алдаж, 2879 буюу 84,2% нь гэмтэл, бэртэл авч эрүүл мэндээрээ хохирсон байна. Улсын хэмжээнд зам тээврийн ослын улмаас гэмтэл бэртэл авсан 2879 хүний гэмтлийн зэрэг: 787 буюу 27.3% нь гэмтлийн зэрэг хүндэвтэр, 214 буюу 7.4% нь гэмтлийн зэрэг хүнд гэж тогтоогдсон байна. Зам тээврийн осолд өртөж хохирсон хүн нь өнгөрсөн оны үзүүлэлтээс 19.6%-иар өсжээ.

Дээрх мэдээллээс үзэхэд Зам тээврийн осолд өртсөн хүмүүсийн 21% нь толгой, 22.6% нь хөлдөө бэртэл гэмтэл авдаг байна.⁸ Олдмол бэрхшээлд авто осол нөлөөлдөг нь харагдаж байна. Энэ мэтээр бусад хүчин зүйлийг нь нарийвчлан тодорхойлвол хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн тоо өсөхөөс сэргийлж чадна. Энэ талын нарийвчилсан судалгааг жил бүр гаргаж, олдмол хөгжлийн бэрхшээл талаас нь олон нийтэд таниулж байвал зүйтэй гэж үзэв.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Ashington group: History of disability measurement and data availability
2. Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн асуудал: Бодлого, үйл ажиллагаа 2017 он
3. [Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан \(1212.mn\)](#)
4. [Хөгжлийн бэрхшээлийн төрлүүд – Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхэдтэй эцэг эхийн холбоо \(apdc.mn\)](#)
5. Сандагийн Бямбасүрэн „Сэтгэцийн эмгэг судлал“ УБ 2007
6. Монгол улсад бүртгэгдсэн зам тээврийн осол, гэмт хэрэг, зөрчлийн статистик үзүүлэлтийн эмхэтгэл 2022 он 17-22ху
7. [Хүрээлэн буй орчин, агаарын бохирдол | UNICEF Монгол](#)
8. Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол (2018 ба 2021 оны харьцуулалт Сурталчилгааны нийтлэл №1 (2021_01)
9. Монгол улсад бүртгэгдсэн зам тээврийн осол, гэмт хэрэг, зөрчлийн статистик үзүүлэлийн эмхэтгэл 2022 он 17-22ху
10. [WORLD HEALTH RANKINGS \(worldlifeexpectancy.com\)](#)

⁸ Монгол улсад бүртгэгдсэн зам тээврийн осол, гэмт хэрэг, зөрчлийн статистик үзүүлэлийн эмхэтгэл 2022 он 17-22ху

ОЮУТНУУДЫН MS-OFFICE ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ПРОГРАММЫН МЭДЛЭГ ЧАДВАРЫН ҮНЭЛГЭЭ

Д.Булгантамир /Ахлах багш/ bulгаа@mandakh.edu.mn

С.Анхбаяр /Ахлах багш/ ankhaа@mandakh.edu.mn

Судалгааны ажлын үндэслэл

Ажил олгогчдын судалгаагаар төгсөгчдөөс тавьж буй нэгэн шаардлага нь компьютерийн хэрэглээний чадварыг сайжруулах, ахисан түвшний Excel орох гэсэн саналын дагуу компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрийг сайжруулан ахисан түвшин болгох шаардлага үүссэн. Ажил олгогчдын хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн хэрэглээний программын ялангуяа ахисан түвшний Excel чадвартай мэргэжилтэн бэлтгэхийн тулд компьютерийн хэрэглээ хичээлийнхээ хөтөлбөрийн агуулгад нь ахисан түвшний мэдлэгийн багтаасан сэдвүүдийг оруулах шаардлага тулгарч байна. Гэтэл энэхүү ахисан түвшний хөтөлбөрийг судлах оюутнуудын хувьд компьютерийн хэрэглээний програмын суурь мэдлэг, чадвар тааруу байдаг учраас хөтөлбөрийн хэрэгжилт хангалттай түвшинд хүрч чадахгүй асуудал үүсч байна. Энэ асуудлыг шийдэх арга замыг олох үүднээс энэхүү судалгааг хийх үндэслэл тавигдсан.

Судалгааны ажлын зорилго, зорилт

Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрийг судлан үзэж буй оюутнуудын хэрэглээний программын мэдлэг, чадвар болон хөтөлбөрт үнэлгээ хийх. Үүнд:

- Бүрэн дунд боловсролын мэдээлэл технологийн хичээлийн хөтөлбөрт программын мэдлэг хэр олгогдож байгааг тандах судалгаа хийх
- ЕБС төгсөгчдийн хэрэглээний программын мэдлэг хэр байгааг үнэлэх, өөрийн үнэлгээ хийлгэх
- Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөр болон ахиц дэвшлийн судалгаа
- Дүгнэлт, санал

Судалгааны ач холбогдол

Судалгааны хэсэг

Оюутнуудын компьютерийн хэрэглээний программын мэдлэг чадварын үнэлгээ судалгааг дараах бичил судалгаануудыг ашиглан дүн шинжилгээ хийв.

1. Бүрэн дунд боловсролын мэдээлэл технологийн хичээлийн хөтөлбөрт программын мэдлэг хэр олгогдож байгааг тандах судалгаа хийх

Компьютерийн хэрэглээ хичээлийг 1-р түвшний оюутнууд 3 кр судалдаг ба одоогийн хөтөлбөр нь Microsoft office программ болох Word, Excel, Power Point программ, судалгааны үр дүн боловсруулах SPSS, Eviews програмуудын анхан шатны мэдлэг олгох зорилгоор орж байна. Хичээлийн хөтөлбөрөө шинэчлэхэд оюутнуудын суурь мэдлэг чухал бөгөөд бүрэн дунд боловсролын сургуульд үзсэн сэдвүүдийг матрицлан гаргалаа.

Хүснэгт 1. БДБ-ын мэдээллийн технологийн хичээлүүдийн матриц

№	Хичээлийн хөтөлбөрийн агуулга	Мэдээллийн технологи хичээл						
		Дунд анги				Ахлах анги		
		6-р анги	7-р анги	8-р анги	9-р анги	10-р анги	11-р анги	12-р анги
1	Мэдээлэл технологийн үндсэн ойлголт	-Мэдээллийн талаар, -Компьютерийн талаар үндсэн ойлголт	-Мэдээлэлтэй ажиллах, хэмжих -Компьютерт мэдээлэл, файльтай ажиллах	-Мэдээлэл, загвар байгуулах -Програм ба техник хангамжтай ажиллах -Алгоритм, үйлдлийн дараалал				
2	Мэдээлэл боловсруулах технологийн хэрэглээ	-Бичвэр мэдээлэл боловсруулах -Зурагтай ажиллах -Интернэтийн үндсэн ойлголт	-Баримт бичиг боловсруулах технологи /Word/ -Зураг зурах, засварлах -Танилцуулга боловсруулах технологи /PowerPoint/ -Цахим харилцаа, хэргийн цахим технологийн хичээлүүд	- Баримт бичиг, объектоор ажиллах -Зураг зөвхөн засварлах -Танилцуулга бэлтгэх, загвар -Хүснэгтэн мэдээлэл боловсруулах технологи -Нийлмийн сүлжээ, мэдээллийн хамтран эзэмшиж	- Баримт бичигт гаднаас объектууд нэмж оруулах -Зургийн дүрслэл, эффект -Хүснэгтэн мэдээлэлтэй ажиллах, тооцоолол хийж, график -Интернет, хайтын систем			
3	Мэдээлэл харилцаа холбооны технологи				-МООХТ-ийн үндсэн ойлголт -Компьютерийн сүлжээ -Алгоритм блок схем	-МООХТ-ийн зүйл, эрх зүй, аюулгүй ажиллагаа, онооны өмч		-МООХТ-ийн хөгжлийн чиг хандлага -Давшилтат технологийн хөгжил, хэрэглээ
4	Мэдээллийн нэгдсэн боловсруулалт					-Багц буюу нэгдсэн мэдээлэл боловсруулах,		
5	Мультимедиа					-Мультимедиа технологи - зурган, аудио, видео мэдээлэл боловсруулах	-Веб технологи -HTML хэл, хэрэглээ	
6	Өгөгдлийн сан					-Өгөгдлийн сангийн үндэс -Өгөгдлийн сан удирдах систем -Өгөгдлийн сангай ажиллах		
7	Компьютерийн системийн үндэс						-Техник хангамж -Програм хангамж	-Компьютерийн системийн хөгжлийн үндэс -Компьютерийн сүлжээ, интернет
8	Програмчлалын үндэс						-Мэдээлэл зүйн бодлого -Өгөгдөл ба хувьсагч -Давгал	-Бодлого бодох -Массив -Тандарт мөр -Мультимедиа програмчлал
9	Мэдээллийн систем							-Мэдээллийн системийн үндэс, төрөл -МС системийн хэрэглээ, хөгжүүлэлт

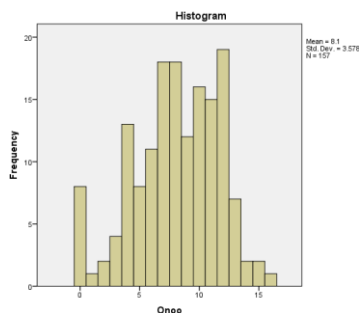
Дээрх матрицаас харахад хэрэглээний программыг 6-9-р ангиудад үздэг ба ахлах ангиудад компьютерийн системийн үндэс, програмчлалын үндэс, мэдээллийн системийн мэдлэгүүдийг түлхүү олгосон байна.

2. ЕБС төгсөгчдийн хэрэглээний программын мэдлэг хэр байгааг үнэлэх, өөрийн үнэлгээ хийлгэх

Мандах ИС-д элсэн орсон нийт 157 оюутанаас судалгаа авсан бөгөөд эдгээр оюутнуудын 100 оюутан нь Улаанбаатар хотын ЕБС, 20 оюутан нь аймгийн төвийн ЕБС, 37 оюутан нь сумын ЕБС-ийг тус тус төгссөн байсан.

Эдгээр оюутнуудаас оффис программын мэдлэг, хэрхэн хэрэглэж буй талаарх судалгааг авч статистик боловсруулалт хийлээ. Оффис программын мэдлэгийг 20 оноогоор дүгнэж графикийг гаргахад

Зураг 1. Элсэгчдийн оффисийн программын мэдлэгийн түвшингийн гистограмм



Дундаж оноо 8.1, стандарт хазайлт нь 3.7, нормал тархалттай байна. Энэ нь элсэгчдийн оффисийн программын мэдлэгийн түвшин харилцан адилгүй. Дундаж үнэлгээний төлөөлөх чадвар муу байгааг харуулж байна.

Мөн оффисын хэрэглээний программын мэдлэг ямар хэмжээнд байгааг ЕБС-ийн төгсөгчдөөс өөрсдөөр нь үнэлүүлсэн үр дүнг хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 2. Үнэлгээний түвшин

Программ	Үнэлгээний түвшин /хувиар/		
	Хангалттай	Дунд зэрэг	Хангалтгүй
Word	12.7	42.0	45.3
Excel	6.5	28.6	64.9

Суралцагчдийн өөрийгөө үнэлсэн байдлаас харахад хангалтгүй буюу word программын мэдлэг муу гэж хариулсан нь 45.3%, excel программын мэдлэг муу гэж хариулсан нь 64.9% байна. Энэ нь оффисийн хэрэглээний программын мэдлэг хангалтгүй байгааг илтгэж байна.

Хүснэгт 3. Хи-квадрат тестээр үнэлсэн үнэлгээ

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.113 ^a	10	.349
Likelihood Ratio	8.982	10	.534
Linear-by-Linear Association	.001	1	.977
N of Valid Cases	157		

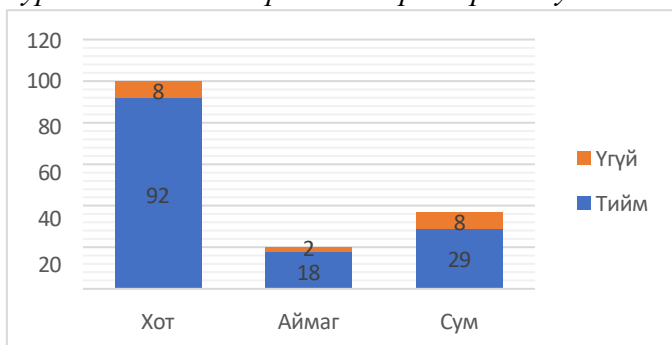
Хи-квадрат тестийн аргаар үнэлж үзэхэд хөдөө сум, аймаг, улаанбаатар хотын ЕБС-д суралцаж төгссөнөөс үл хамааран дээрх программуудын мэдлэгийн түвшин ялгаагүй, хангалтгүй түвшинд байгаа нь нотлогдож байна. Энэ нь ЕБС-д ахлах ангид Microsoft office программ үздэггүйтэй холбоотой байна.

Мэдээллийн технологийн хичээлийн орчин нөхцөл, тулгамддаг асуудлын талаар суралцагчдаас асуулга авч дүгнэлээ.

Судалгаанд хамрагдсан суралцагчид мэдээллийн технологи хичээлийг 1-8 жил судалсан гэсэн хариулт өгсөн ба дундаж судалсан жил нь 5 жил байна.

Танай сургуульд компьютерийн лаборатори байгаа юу гэсэн асуултанд 139 суралцагч байгаа, 18 суралцагч байхгүй гэж хариулсан ба хот, аймаг, сумуудаар нь авч үзвэл:

Зураг 2. Комьпютерийн лабораторийн судалгаа



Судалгаанд хамрагдсан суралцагчид мэдээллийн технологи хичээлийг 1-8 жил судалсан гэсэн хариулт өгсөн ба дундаж нь 5 жил судалсан байна.

3. Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хэрэгжилт, сургалтын үйл ажиллагааны талаарх судалгаа

Одоо хэрэгжиж буй хичээлийн хөтөлбөрт үнэлгээ хийхийн тулд Бүтэц дээр суурилсан үнэлгээний SURE загварыг ашигласан. Бүтэц дээр суурилсан үнэлгээний SURE загвар нь цуларсан өгөгдлийг боловсруулах бөгөөд үнэлгээний гол үндэс болсон зорилгыг логик бүтцийн дагуу зохих математик аргачлалаар тооцоолдог. Энэхүү математик аргачлалыг боловсруулсан эх суурь нь үнэлгээний зорилгын бүтэц юм.

Үнэлгээний үндсэн зорилго болох цуваа бүтэц, дэд зорилго болох зэрэгцээ бүтцүүдийг математикийн суурь онолууд болох, сигма алгебр, олонлогийн онол болон үржвэрийн орон зайн дүрэм, теоремоор батлан математик аргачлалыг боловсруулсан. (Т.Уранчимэг, Цахим сургалтын бүтцэд чиглэсэн үнэлгээний загвар, 2014) Энэхүү шинжлэх ухааны үндэслэлтэй загварыг сонгон ашиглав.

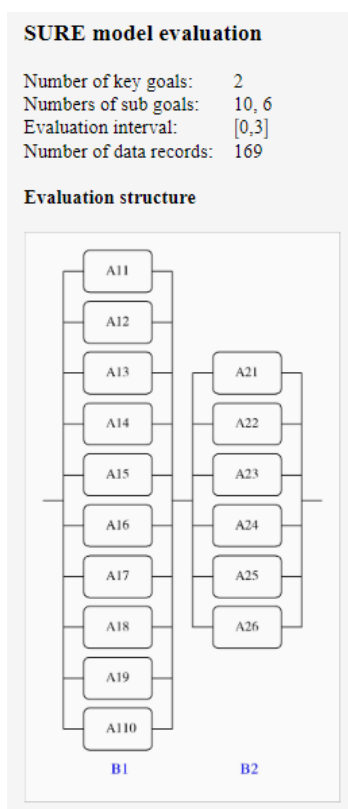
Sure загвараар үнэлсэн байдал:

Хөтөлбөрийг үнэлэх үндсэн (зорилго) задлан дэд зорилгуудыг тодорхойлсон.

Хүснэгт 3. Тодорхойлсон зорилтууд

	Тодорхойлсон зорилгууд	Дэд зорилгууд
В-1	Тухайн хичээлийн агуулга эзэмшсэн байдал	A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17 A18, A19, A110
В-2	Тухайн хичээлийг судалсанаар дараах чадваруудыг эзэмшсэн	A21, A22, A23, A24, A25, A26

Дэд зорилгын логик бүтцийг зураг-1-т харуулав



Sure үнэлгээний загвар нь 4 төрлийн үнэлгээг гаргадаг давуу талтай.

Үүнд: Үнэлгээний үндсэн зорилго, дэд зорилгын үнэлгээ, үнэлгээнд оролцогч тус бүрийн үнэлгээ орно.

Хөтөлбөрийн үнэлгээг 2 үндсэн, 16 дэд асуулгын хүрээнд 0-3 онооны системээр үнэлсэн ба нийт 169 оюутныг хамарсан болно.

k	B ₁										B ₂						Q* _{e,k} (C)
	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇	A ₁₈	A ₁₉	A ₁₁₀	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	A ₂₄	A ₂₅	A ₂₆	
1	0.67	1	0.33	1	1	1	0.67	0.67	0.67	0.67	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0.67	0.67	1	1	1	0.67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0.33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	0.33	1	0.67	0.67	1	1	1	0.67	1	1	1	1	1	0.67	1
165	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
166	1	1	1	1	1	1	0.67	0.67	1	0.67	1	1	1	1	1	1	1
167	1	1	0.33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
168	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
169	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q*(A _{ij})	0.92	0.89	0.75	0.92	0.93	0.91	0.87	0.9	0.92	0.91	0.9	0.92	0.93	0.91	0.92	0.91	Q*(C) = 0.9781
Q*(B _i)	0.99										0.97						

Sure загвар нь үр дүнг тооцоолоод үнэлгээний эрэмбийг оноо болон өнгөөр ялгаж харуулдаг бөгөөд өнгө тус бүр нь дараах үнэлгээг илэрхийлнэ.

Empirical evaluation score $Q_e^*(C)$

$$Q_e^*(C) = 0.978100$$

Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрийг үнэлэхэд 2022-2023 оны хичээлийн жилийн 1-р улиралд компьютерийн хэрэглээ хичээлийг судалсан 1-р курсын НББ-Аудит, НББ-Татвар, НББ-Англи хэл, Банк менежмент, НББ-Эрх зүй, НББ-Мэдээллийн систем, механик инженерчлэл, Санхүүгийн менежмент, бизнесийн удирдлага ангиудаас 169 оюутан оролцож үнэлсэн ба үнэлгээ 0,9781 гарсан нь одоо хэрэгжиж буй хөтөлбөр 97,81% байгааг илэрхийлж байна. Эдгээр асуулгуудыг харахад хамгийн бага үнэлгээтэй асуулга нь Тухайн хичээлийн агуулга нь миний өмнө судалсан 10 жилийн "Мэдээллийн технологи" хичээлийн агуулгатай адилхан давтагдаж байсан уу гэсэн асуулт байсан.

Asymptotic confidence intervals $[q_{e,0}^*, q_{e,1}^*]$ for $Q_e(C)$ at confidence level $1 - \alpha = 0.90, 0.95, 0.99$ and sample standard deviation σ_e^* with $\sigma_e^* = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (Q_{e,k}^*(C) - Q_e^*(C))^2}$.

$1 - \alpha$	$q_{e,0}^*$	$Q_e^*(C)$	$q_{e,1}^*$	σ_e^*
0.90	0.9688	0.9781	0.9874	0.0738
0.95	0.967		0.9892	
0.99	0.9635		0.9927	

Sample size $n = 169$

Зураг 4. Түүврийн итгэх интервалын үнэлгээ

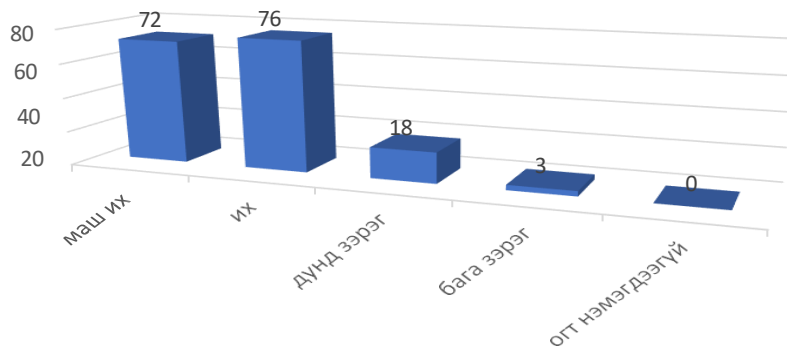
Түүврийн хэмжээ 169, итгэх түвшинг 0.9, 0.95, 0.99 гэсэн 3 түвшинд сонгож итгэх интервалыг тогтоож үзэхэд стандарт хазайлт 0.0738 нь хэлбэлзэл бага асуулгууд боломжийн байгааг харуулж байна.

1-р курсын оюутнуудаас компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрийн судалгааг авахдаа нэмэлтээр “Word, Excel, PowerPoint хэрэглээний програмуудыг компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрт тусган орох нь хэр ач холбогдолтой, хэрэгтэй байсан бэ?”, “Компьютерийн хэрэглээ хичээлийг судалснаар хэрэглээний програм дээр ажиллах мэдлэг чадвар тань аль хэр нэмэгдсэн гэж үзэж байна вэ?”, “Компьютерийн хэрэглээ хичээлээс гадна "Ахисан түвшний Excel" гэсэн хичээл орох хэрэгцээ шаардлага байна уу?” гэсэн асуулгуудаар авсан.

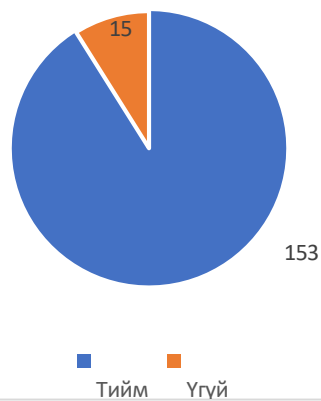
Word, Excel, PowerPoint хэрэглээний програмуудыг компьютерийн хэрэглээ хичээлээр орох нь аль хэр ач холбогдолтой, өөрт тань хэрэгтэй байсан бэ?



Компьютерийн хэрэглээ хичээлийг судалснаар хэрэглээний програм дээр ажиллах мэдлэг чадвар хэр нэмэгдсэн гэж үзэж байна вэ?



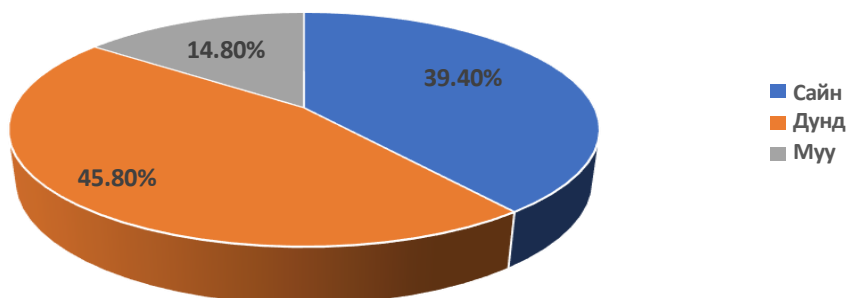
Компьютерийн хэрэглээ хичээлээс гадна "Ахисан түвшний Excel" гэсэн хичээл орох хэрэгцээ шаардлага байна уу?



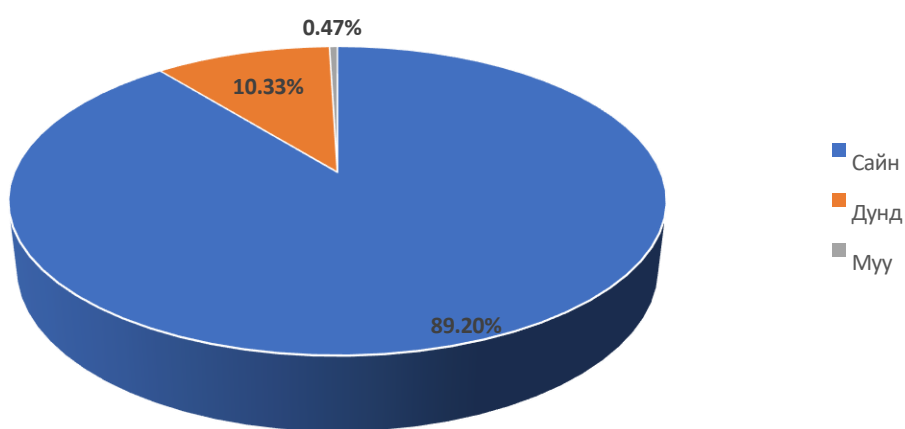
Судалгааны үр дүнгээс харахад оюутнууд Excel програмтай илүү сайн ажиллаж сурах, цагийг нэмэгдүүлэх, илүү ахисан түвшинд нэмж судлах сонирхол ихтэй байна. Нийт 1-р курсын оюутнуудаас Excel програмтай өмнө нь ажиллаж байсан уу гэсэн асуулганд 1 хэсгийн 24 хүүхдээс 1-3 хүүхэд л ажиллаж байсан гэсэн хариултыг өгсөн нь цаашид энэ програмтай ажиллах цагийг нэмэгдүүлэх шаардлагатай байгаагийн илрэл юм. Энэ нь оюутнууд ЕБС-д компьютерийн хэрэглээний програмуудыг ихэнх хувь нь судлаагүйтэй холбоотой бөгөөд ялангуяа MS-Excel програмтай ажиллаж үзээгүй оюутнууд ихэнх буюу 90 хувь байсан.

Мөн 1-р курсын 203 оюутнаас эхний хичээл дээр Word програм дээр ажиллах мэдлэг чадварыг 45 минутанд 1 нүүр олон янзын форматтай ажил хийлгэж чадварыг нь шалгасан. Энэ шалгалтаар оюутнууд Word програм дээр өгөгдсөн ажлыг хугацаандаа 39,4% нь хийж дууссан боловч текстийг форматлах, параграф тохируулах, стандарт албан бичгийн стандартын талаар ойлголт муу байгаа нь харагдсан. Мөн ахлах ангидаа word програм үзээгүй ер нь ажилладаггүй, текстийн форматлах, параграфын талаар ойлголтгүй гэдэг нь харагдаж байсан бөгөөд 14,8% нь бичих чадвар маш муу үсгээ хайсан байдалтай өгөгдсөн ажлаа хийж чадаагүй байна.

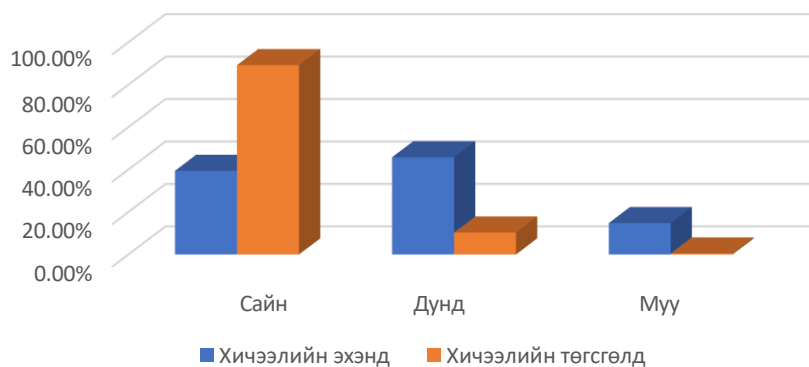
Оюутнуудын хэрэглээний програм дээр
ажиллах чадварын үнэлгээ хичээлийн эхэнд



Оюутнуудын хэрэглээний програм дээр ажиллах чадварын үнэлгээ
хичээлийн төгсгөлд



Оюутнуудын хэрэглээний програм дээр
ажиллах чадварыг хичээлийн эхэнд болон
төгсгөлд харьцуулсан үнэлгээ



4. Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөр болон ахиц дэвшлийн судалгаа

Үнэлэмжийн тоон өгөгдлийн тойм	Элсэн орох үеийн шалгалт - inbound		Төгсөн гарах үеийн шалгалт - outbound	
	Шалгалтын оноо	Гүйцэтгэлийн хувь	Шалгалтын оноо	Гүйцэтгэлийн хувь
Туршилтын тоо	177		173	
Дундаж оноо	11	44%	13	52%
Стандарт хазайлт	2.89		3.43	
Вариацийн коэффициент	8.36	33.4%	11.75	47%
Хамгийн бага оноо	2	8%	5	20%
Хамгийн өндөр оноо	20	80%	21	84%
Медиан оноо	11	44%	13	52%
Хамгийн олон тохиолдох оноо	12	48%	11	44%

Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн outbound-ын шалгалтын дундаж үнэлгээ нь 52%-ийн гүйцэтгэлтэй буюу оюутны чадварын харьцангуй үнэлгээгээр дундаж гэсэн ангилалд багтсан байна. Шалгуулагчдын тэн хагас нь үнэлгээний гүйцэтгэлийн 52% буюу дундаж үнэлгээ авсан бол үлдсэн хагас нь дунджаас доогуур үнэлгээ авчээ. Хичээл дуусах үеийн шалгалтын дундаж үнэлгээ өсөж, стандарт хазайлт 3.43 оноо болж өссөн боловч хэлбэлзэл дунд зэргийн байгаа нь онооны тархалт хэвийн бус буюу оюутнууд жигд мэдлэг эзэмших тал дээр хангалтгүй байгааг илтгэж байна. Эндээс дүгнэхэд хамгийг бага оноо болон дундаж үнэлгээ дээшилсэн байна. Энэ нь Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн суурь мэдлэг дээшилсэн үр дүнтэй байна.

ДҮГНЭЛТ

1. MS- Office программыг ахисан түвшинд заахын тулд суурь мэдлэг чухал тул ЕБС-ын мэдээллийн технологи хичээлийн хөтөлбөрт Microsoft office программ хэрхэн тусгагдсаныг матрицлан авч үзэхэд агуулга дунд ангиудад ордог, ахлах ангиудад ордоггүй байна. ЕБС-ын төгсөгчдөөс мэдлэгийг нь тестээр шалгаж үзэхэд Microsoft office программын мэдлэг дундаас доогуур тааруухан байгаа нь тодорхойлогдсон ба өөрсдөөр нь үнэлүүлэхэд мөн л хангалтгүй гэж үнэлсэн байна. Энэ нь их дээд сургуульд элсэн ороод шууд ахисан түвшиний программ үзэх боломжгүй харуулж байна.
2. Дараагийн нэг зорилго нь одоо заагдаж буй Компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрөө үнэлсэн ба хэрэгжиж буй хөтөлбөр 97.81% үнэлэгдсэн нь судалж буй оюутнууд хөтөлбөрийн хэрэгжилт сайн гэж үнэлжээ. Word, Excel, PowerPoint хэрэглээний програмуудыг компьютерийн хэрэглээ хичээлийн хөтөлбөрт тусган орох нь хэр ач холбогдолтой, хэрэгтэй байсан бэ? Гэсэн асуултанд маш хэрэгтэй гэж судалгаанд оролцсон оюутнуудын 74.0% нь, компьютерийн хэрэглээ хичээлийг судалснаар хэрэглээний програм дээр ажиллах мэдлэг чадвар хэр нэмэгдсэн вэ? Гэсэн асуултанд 87.5% маш их, их гэж хариулсан бол Компьютерийн хэрэглээ хичээлээс гадна Ахисан түвшний Excel гэсэн хичээл орох хэрэгцээ шаардлага байна уу? Гэсэн асуултанд 90.5% нь маш их байна гэж хариулжээ.

3. Энэхүү судалгаанаас хархад ЕБС төгсөгчидийг бид оффисын ажилтан болгож албан бичиг баримтыг стандартын дагуу боловсруулах мэдлэг чадвартай болгон бэлтгэн гаргахад Microsoft office программ үзэх зайлшгүй шаардлагатай байгаа бөгөөд сургалтын хөтөлбөртөө

Microsoft office программын ахисан шатны Excel хичээлийг багтаахаар кредит цагийг нэмэх шаардлагатайг харуулж байна.

4. Их дээд сургуульд ахисан түвшний MS-Office хэрэглээний програм орохын тулд ЕБС-ийн мэдээллийн технологи хичээлийн хөтөлбөрийн агуулгыг өөрчлөн ахлах ангиудад MS-Office програмыг орох шаардлагатай байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Бадарч, Д (2021) Дээд боловсролын онол, арга зүй парадигмын шилжилт, багшлахуй, суралцахуй. УБ
2. Баярцэцэг.Г, Энхболд.А. (2017). “Иргэдийн мэдээллийн технологийн чадварыг нэмэгдүүлэх нэгэн боломж” Цэцэрлэг хот
3. Ичинхорлоо,Ш, (2011), Сургалтын арга зүйн шинэчлэл, УБ
4. Ичинхорлоо,Ш, (2012), Сурах арга зүй, УБ
5. Ичинхорлоо,Ш, (2012), Сургалтын онол, хэрэглээ, УБ
6. Ичинхорлоо,Ш, (2012), Дээд сургуулийн сургалт: онол, арга зүй, УБ
7. Мядагмаа.Р, Ариунболор.Д (2017), Сургалтын явцын үнэлгээг шинэчлэн сайжруулах, сургалтын хөтөлбөрт нэгдсэн үнэлгээ хийх арга зүйн зөвлөмж, УБ
8. Орхон. (2016). Дээд боловсролын сургалтын хөтөлбөр боловсруулах нь: Сургалтын үйл явц, шалгалт үнэлгээг суралцахуйн зорилтот үр дүнтэй уялдуулах нь. УБ .
9. Цэдэвсүрэн.Д. (2021). Бүрэн дунд боловсролын мэдээллийн технологийн хөтөлбөрийн хэрэгжилтэнл тулгарч буй асуудлын судалгаа . Улаанбаатар
10. Цэдэвсүрэн.Д, У. (2020). Бүрэн дунд болон дээд боловсролын мэдээллийн технологи хөтөлбөрийн агуулгын харьцуулалт. Улаанбаатар.
11. Эрдэнэхүү. Н, (2019). Үр дүнд суурилсан боловсролын хөтөлбөрт үнэлгээ хийх жишиг арга зүй. Retrieved 9 2021, from
12. Дээд боловсрол судлалын монголын нийгэмлэг. “Дээд боловсролын шинэчлэл- сургалтын технологи” хэлэлцүүлгийн илтгэлүүд. (2013), УБ
13. Микалела Мартин. “Чанарын дотоод баталгаажуулалт” (2019), УБ
14. Ж.Төгсөө, Т.Оюун-Эрдэнэ, С.Сайнзаяа. “Танхим болон цахим хосолсон сургалтын онол, арга зүйн зарим асуудал /Мандах их сургуулийн жишээн дээр/, (2020) УБ
15. Танхим-Цахим хосолсон сургалтын ялгаа, чиг хандлага, Зайн сургалтын нийтлэг болон онцгой шинж” итгэл (2019)

MOBILE APP ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН ТЕХНОЛОГИУД ТҮҮНИЙ ЯЛГАА, АСУУДЛУУД /FLUTTER ПРОГРАМЧЛАЛ/

Х.Сувд-Эрдэнэ¹

Мандах Их Сургууль-Мэдээлэл, Технологийн Сургууль

Е-майл: suvderdene@mandakh.edu.mn¹

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгааны ажилдаа мобайл хөгжүүлэлтийн өнөөгийн байдал, технологиудын ялгаа, ашиглалтын асуудлууд, олон улсын жишигт анализ хийж ажиллаа. Мобайл аппликейшн хөгжүүлэлт нь тус бүр өөрийн давуу тал, сул тал, хэрэглээний тохиолдол бүхий төрөл бүрийн технологиудыг хамардаг. Flutter бол платформ хоорондын гар утасны програмуудыг хөгжүүлэх түгээмэл ашиглагддаг технологи юм. Flutter түүний бусад технологиос ялгарах онцлог, гар утасны программ хөгжүүлэхтэй холбоотой нийтлэг асуудлуудыг судаллаа.

Түлхүүр үг: Мобайл, хөгжүүлэлт, мэдээллийн систем, програмчлалын технологи

MOBILE APP DEVELOPMENT TECHNOLOGIES, THEIR DIFFERENCES AND PROBLEMS

/FLUTTER PROGRAMMING/

Kh.Suvd-Erdene¹

Mandakh University – Information technology school

Email – suvderdene@mandakh.edu.mn¹

In this research, I analyzed the current state of mobile development, technology differences, usage issues, and international benchmarks. Mobile app development involves various technologies, each with its own strengths, weaknesses, and use cases. Flutter is a popular framework for developing cross-platform mobile applications. Let's explore Flutter, its differences from other technologies, and some common problems associated with mobile app development.

Keywords: Mobile, development, information systems, programming technologies

ОРШИЛ

Судалгааны сэдэв сонгосон үндэслэл: Мобайл аппликейшн хөгжүүлэлт нь тус бүр өөрийн онцлог, давуу тал, сорилттой олон төрлийн технологиудыг хамардаг. Иймд гар утасны программ хөгжүүлэх зарим алдартай технологиудыг тоймлон, тэдгээрийн ялгааг онцолж, хөгжүүлэх үйл явцтай холбоотой нийтлэг бэрхшээлүүдийн талаар судлаж, хамгийн тохиромжтой технологийг сонгоходоо хөгжлийн хурд, гүйцэтгэл, тогтвортой байдал зэрэг хүчин зүйлсийг харгалзан үзэж энэхүү сэдвийг сонголоо.

Судалгааны ажлын зорилго: Гар утасны программ хөгжүүлэх хэд хэдэн технологи түгээмэл болсон. Үүнээс дурдвал Flutter, react native, swift, хamarin, ios, java зэрэг технолгиуд байна. Эдгээр технологиуд нь хэрэглэхэд хялбар, хөгжүүлэгчдийн олон нийтийн дэмжлэг, гүйцэтгэл, платформ хоорондын чадвар зэрэг янз бүрийн шалтгааны улмаас түгээмэл байдаг. Технологийн сонголт нь ихэвчлэн төслийн шаардлага, хөгжүүлэлтийн багийн туршлага болон бусад хүчин зүйлээс хамаардаг. Зөв технологийг сонгох нь төслийн шаардлага, хөгжүүлэлтийн багийн туршлага, зорилтот хэрэглэгчдээс хамаардаг, хамгийн тохиромжтой мэдээллийн системийн боломжийг эрэлхийлж санал боловсруулах нь энэхүү судалгааны ажлын зорилго болно.

Дээрх зорилгыг биелүүлэхийн тулд дараах **зорилтуудыг дэвшүүлэн** судаллаа.

1. Гар утасны технологийн шинэчлэлийг судлах
2. Олон улсын мобайл хөгжүүлэлтийн чиг хандлага, UI шийдлүүд
3. Мобайл хөгжүүлэх түгээмэл технологиудын ялгаатай талууд
4. UI framework-уудын асуудлууд, гадаадын зарим улс орнуудын сайн жишиг, UI судлах

Судлагдсан байдал: Энэхүү судалгааны ажилд ажиглалт хийх, харьцуулах технологийн асуудлыг харьцуулан судалсан.

Судалгааны ач холбогдол: Судалгааны ач холбогдол нь хүмүүст мобайл аппликейшн хийхэд тулгамдаж буй асуудал түүнийгээ хэрхэн шийдвэрлэх арга замыг тодорхойлсны үндсэн дээр зөв технологийг сонгоходд оршино.

1. FLUTTER FRAMEWORK

Flutter нь гар утас, вэб болон ширээний компьютерт зориулсан хөрвүүлсэн програмуудыг нэг кодын баазаас бүтээх зорилгоор Google-ээс бүтээсэн нээлттэй эхийн UI програм хангамж хөгжүүлэх хэрэгсэл юм. 2017 онд гарсан Flutter нь өндөр хүчин чадалтай, үзэмж сайтай, платформ хоорондын програмуудыг хөгжүүлэхэд чиглэгдсэнээрээ алдартай болсон.

Flutter-ийн үндсэн шинж чанарууд:

✓ Single Codebase /Нэг кодын сан

- Flutter нь хөгжүүлэгчдэд нэг удаа код бичиж, iOS, Android, вэб, ширээний компьютер зэрэг олон платформ дээр байрлуулах боломжийг олгодог. Энэ арга нь хөгжүүлэлтийн хугацаа болон засвар үйлчилгээний хүчин чармайлтыг багасгадаг.

Programming language /Програмчлалын хэл/

- Flutter програмчлалын хэлээр Dart-ийг ашигладаг. Dart бол Google-ийн боловсруулсан орчин үеийн, объект хандалтат хэл юм. Dart нь бусад хэл шиг тийм ч алдартай биш байж болох ч сурахад хялбар байхаар бүтээгдсэн бөгөөд үр ашигтай, гүйцэтгэлтэй програмуудыг бүтээхэд тохиромжтой функцуудыг санал болгодог.

Hot reload /Дахин ачааллах/

- Flutter онцлох шинж чанаруудын нэг нь "Hot reload" бөгөөд энэ нь хөгжүүлэгчдэд програмыг бүхэлд нь дахин эхлүүлэхгүйгээр хөгжүүлэлтийн явцад кодын өөрчлөлтийн шууд нөлөөллийг харах боломжийг олгодог. Энэ нь хурдацтай хөгжиж, туршилт хийхэд тусалдаг.

Widget-үүдийн багц

- Flutter нь хэрэглэгчийн нарийн төвөгтэй интерфэйсийг бий болгоход зориулагдсан тохируулж болох виджетүүдийн иж бүрэн багцыг өгдөг. Эдгээр виджетүүд нь реактив тогтолцоог дагадаг бөгөөд олон талт зохион байгуулалт, дизайныг бий болгохын тулд нэгтгэж болно.

High performance /Маш сайн гүйцэтгэл

- Flutter програмуудыг уугуул ARM кодоор хөрвүүлснээр өндөр гүйцэтгэлтэй, жигд хөдөлгөөнт дүрсүүд бий болно. Энэ нь Flutter-ээр боловсруулсан програмууд нь янз бүрийн төхөөрөмжүүдийн гүйцэтгэлийн хүлээлтийг хангадаг болохыг баталгаажуулдаг.

Platform integration

Flutter нь төрөлх функцууд болон API-уудтай саадгүй нэгтгэх боломжийг олгодог залгаасууд болон багцуудыг хангадаг бөгөөд хөгжүүлэгчдэд камер, мэдрэгч гэх мэт төхөөрөмжийн онцлог шинж чанаруудыг ашиглах боломжийг олгодог.

1. Open source-Нээлттэй Нээлттэй эхийн төсөл болох Flutter нь хөгжүүлэгчдэд түүний хөгжилд хувь нэмрээ оруулах, хүрээг өөрчлөх, кодын баазын ил тод байдлыг ашиглах боломжийг олгодог.

Google-н дэмжлэгтэй фреймворкийн хувьд Flutter нь тогтмол шинэчлэлт, сайжруулалт, байнгын дэмжлэг авдаг.

Flutter нь янз бүрийн салбарт алдартай болсон бөгөөд олон хөгжүүлэгчид түүний

хөгжүүлэлтийн процессыг оновчтой болгох, хэрэглэгчийн байнгын туршлагыг хангах, өөр өөр платформ дээр өндөр гүйцэтгэлтэй програмуудыг хүргэх чадварыг үнэлдэг. Энэхүү framework нь шинэ боломжууд болон сайжруулалтуудаар үргэлжлэн хөгжиж байгаа нь платформ хоорондын програм хөгжүүлэх сонирхол татахуйц сонголт болж байна.

2. МОБАЙЛ ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН ТЕХНОЛОГИУД ТҮҮНИЙ ЯЛГААТАЙ ТАЛ

React native:

Хэрэглээ: React Native нь өргөн, идэвхтэй нийгэмлэг бүхий салбарт өргөн хэрэглэгдэж ирсэн. Facebook, Instagram, Uber Eats, Airbnb зэрэг олон алдартай компаниуд React Native программыг гар утасны программдаа ашигласан.¹

Шалтгаан: React Native-ийн алдар нэр нь олон хөгжүүлэгчдэд танил болсон JavaScript хэл, мөн гүйцэтгэл, чадвараас шалтгаалдаг.

Flutter

Хэрэглээ: Flutter нь ихээхэн анхаарал татаж, Google Ads, Alibaba, Tencent, Reflectly зэрэг компаниудад ашиглагдаж байна.

Flutter-ийн сонирхол татахуйц тал нь олон платформд зориулсан ганц кодын бааз, дахин ачаалах функц, илэрхий UI, хүчирхэг гүйцэтгэлд оршдог². Энэ нь ихэвчлэн харагдахуйц, тогтвортой UI үүсгэх чадвараараа сонгогддог.

Swift, Kotlin/Java

Хэрэглээ: Олон компаниуд, ялангуяа платформын онцлог шинж чанар, гүйцэтгэлд онцгой анхаарал хандуулдаг компаниуд iOS-д зориулсан³ Swift, Android-д зориулсан Kotlin эсвэл Java-г ашиглан native хөгжүүлэлтийг сонгосоор байна.

Native хөгжүүлэлт нь платформд зориулсан API-д шууд хандах, оновчтой гүйцэтгэл, платформ бүрийн хамгийн сүүлийн үеийн боломжуудыг ашиглах боломжийг олгодог.

Xamarin

Хэрэглээ: Майкрософт компанийн эзэмшдэг Xamarin-ийг Alaska Airlines, Honeywell, Olo зэрэг компаниуд ашигладаг. Xamarin нь C#-г ашиглах, одоо байгаа. NET ур чадвараа ашиглах чадвараараа сонгосон. Энэ нь платформ хоорондын хөгжүүлэлт болон native API-д хандах боломжийг олгодог.

Progressive Web Apps (PWAs):

Хэрэглээ: PWA-г Twitter, Forbes, Pinterest зэрэг компаниуд ашигладаг. PWA нь хөгжүүлэгчдэд native програм шиг ажиллах вэб програмуудыг үүсгэх боломжийг олгож, төхөөрөмжүүдийн хооронд саадгүй туршлагыг санал болгодог.

¹ <https://reactnative.dev/>

² Flutter.dev

³ Swift.com

3. МОБАЙЛ ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН ХАРЬЦУУЛАЛТ СУДАЛГАА

Технологи	Flutter	React native
Програмчлалын хэл	Dart Flutter нь Google-ийн бүтээсэн Dart хэлийг ашигладаг. Дарт бол объектод чиглэсэн бөгөөд энгийн бөгөөд сурахад хялбар гэдгээрээ алдартай	Javascript React Native нь өргөн хэрэглэгддэг, уян хатан байдгаараа алдартай JavaScript дээр тулгуурладаг.
Дахин ачаалалт	Flutter-ийн дахин ачаалах функц нь хөгжүүлэгчдэд кодын өөрчлөлтийн нөлөөг шууд харах боломжийг олгож ⁴ , хөгжүүлэлтийн процессыг хурдасгадаг.	React Native нь дахин ачааллыг дэмждэг бөгөөд энэ нь хөгжүүлэгчдэд програмыг бүрэн дахин эхлүүлэхгүйгээр бодит цагийн өөрчлөлтийг харах боломжийг олгодог. ⁵
UI	Flutter нь UI үүсгэх өөрийн тохируулж болох виджеттэй. ⁶ Эдгээр виджетүүд нь платформ дээр тогтвортой харагдах байдлыг хангаж өгдөг.	React Native нь эх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ашигладаг бөгөөд энэ нь заримдаа илүү эх төрхийг бий болгодог. Гэсэн хэдий ч платформ дээр тогтвортой харагдах байдлыг бий болгохын тулд нэмэлт хүчин чармайлт шаардагдана.

Архитектур	Flutter нь реактив програмчлалын Загварыг ашигладаг бөгөөд UI нь Програмын төлөвийн Функц юм. Виджетийн Модыг төлөв өөрчлөгдөх үед дахин бүтээж, гунхагласан ⁷ , үр ашигтай UI дизайн хийх боломжийг олгодог.	React Native нь Flux Архитектур дээр суурилсан бөгөөд өгөгдөл нь програмаар нэг чиглэлтэй урсдаг ⁸ . Энэ нь тодорхой, урьдчилан таамаглах боломжтой төрийн удирдлагын тогтолцоог баталгаажуулдаг.
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

⁴ "Flutter in Action" by Eric Windmill

⁵ "Learning React Native" by Bonnie Eisenman:

⁶ "Beginning App Development with Flutter: Create Cross-Platform Mobile Apps" by Marco L. Napoli

ДҮГНЭЛТ

JavaScript болон React-ийг аль хэдийн мэддэг хүмүүс болон мэдрэмжийг эрхэмлэдэг хүмүүст тохиромжтой. Том, тогтсон олон нийтийг шаарддаг төслүүдэд тохиромжтой. Дүгнэж хэлэхэд, Flutter болон React Native хоёулаа платформ хоорондын хөгжлийн төлөө хүчтэй өрсөлдөгчид бөгөөд тус бүр өөрийн давуу тал, анхаарах зүйлстэй. Тэдгээрийн хоорондох сонголт нь ихэвчлэн хөгжүүлэгчийн туршлага, төслийн шаардлага, хувийн сонголт зэрэг хүчин зүйлээс хамаардаг. Хөгжүүлэгчид өөрсдийн хэрэгцээнд хамгийн сайн тохирох framework-г сонгохын өмнө эдгээр талыг сайтар үнэлэх хэрэгтэй.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. "Google Flutter Mobile Development Quick Start Guide" by Packt Publishing
2. "React Native in Action" by Nader Dabit
3. "Flutter in Action" by Eric Windmill
4. "Learning React Native" by Bonnie Eisenman:
5. "Beginning App Development with Flutter: Create Cross-Platform Mobile Apps" by Marco L. Napoli
6. <https://reactnative.dev/>
7. [Flutter.dev](https://flutter.dev)
8. [Swift.com](https://swift.com)

⁷ "Google Flutter Mobile Development Quick Start Guide" by Packt Publishing

⁸ "React Native in Action" by Nader Dabi

ТӨВИЙН БҮСИЙН НЭГДСЭН СИСТЕМ ДЭХ СЭРГЭЭГДЭХ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЭХ ҮҮСВЭРҮҮДИЙН ОРОЛЦОО

Цамбаасүрэн Цолмон^{1, a *}, Чулуунбат Төрбадрах^{2, b}

¹Инженер технологийн тэнхимийн багш

²turbadrakh@mandakh.edu.mn

^a tsolmon.ts@mandakh.edu.mn, ^b turbadrakh@mandakh.edu.mn,

* Цамбаасүрэн Цолмон

Хураангуй

Монгол улсын цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэмжээ 2022 онд 10340.1 сая кВт.ц болж өнгөрсөн оноос 5.46%-иар өссөн ба нийт үйлдвэрлэсэн цахилгааны 90.84%-ийг дулааны цахилгаан станцаар, 9.16% ийг сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр хангасан байна.¹ Уг онд 2161.5 сая кВт.ц цахилгааныг импортолсон нь өмнөх онтой харьцуулахад 299.6 сая кВт.ц буюу 13.9 %-иар өссөн байна. Монгол улсын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ өдөр ирэх тусам өсч шинэ эх үүсвэр дутмаг учир Импортын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ мөн өсч байна.

2015-2030 онд баримтлах бодлогын хүрээнд Монгол улсын эрчим хүчний системийн нийт суурилагдсан хүчин чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний СЭХ эзлэх хувь хэмжээг 2023 онд 20%-д, 2030 онд 30%-д тус тус хүргэж нэмэгдүүлэх зорилт тавьсан байна.²

Мөн Урт хугацааны хөгжлийн бодлого “Алсын хараа-2050”-д Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг 80 хүртэл хувиар бууруулах, 2030 он гэхэд эрчим хүчний хэрэглээний 30% -ийг СЭХ-ээр хангах, бүс нутгийн эрчим хүчний үйлдвэрлэлд хувь нэмэр оруулах зорилтыг дэвшүүлсэн.³ Иймд төвийн бүсийн нэгдсэн систем ТБНС-д сэргээгдэх эрчим хүчний СЭХ эр үүсвэрийн оролцоо хэр нөлөөлж ямар үүрэг гүйцэтгэж байгааг судлахыг зорилоо.

Түлхүүр үг: Сэргээгдэх эрчим хүч, үйлдвэрдэд, хэрэглээ, импорт

ОРШИЛ

Эрчим хүчний салбар нь Монгол Улсын үндэсний аюулгүй, бие даасан байдлыг хангах стратегийн ач холбогдол бүхий хөгжлийн тэргүүлэх салбарын нэг. Монгол Улсын эрчим хүчний систем нь төвийн бүсийн нэгдсэн систем (ТБНС), баруун бүсийн эрчим хүчний систем (ББЭХС), Алтай-Улиастайн эрчим хүчний систем (АУЭХС), дорнод бүсийн эрчим хүчний систем (ДБЭХС), өмнөд бүсийн цахилгаан хангамж (ӨБЦТС) гэсэн таван хэсгээс бүрддэг.

¹ Эх үүсвэр: Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд 2022

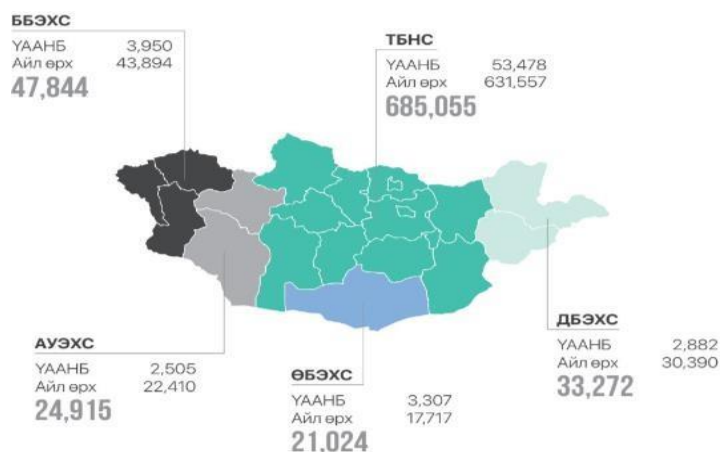
² Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлогын баримт бичиг 2015, УБ хот

³ “Алсын хараа-2050” урт хугацааны хөгжлийн бодлого

Өнөөдрийн байдлаар дулааны 9 цахилгаан станц, Дөргөн, Тайширын усан цахилгаан станц, Алтай, Улиасгайн дизель станцууд болон бага, дунд чадлын сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүдээс цахилгаан эрчим хүчийг дотооддоо үйлдвэрлэж байгаа бол ОХУ, БНХАУ-аас импортоор худалдан авч 220 кВ, 110 кВ-ын дэд станц, дамжуулах сүлжээ, түгээх сүлжээгээр дамжуулан Монгол Улсын 330 гаруй сум, суурин газрын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг хангаж байна⁴. Одоогийн байдлаар ТБНС нь нийт дамжуулах, түгээх 28187 км урт шугамтай. Үүнд 220 кВ-ын 1279 км, 110 кВ-ын 3491 км, 35кВ-ын 5714 км, 15-20 кВ-ын 1973 км, 6-10 кВ-ын 8506 км, 0.22-0.4 кВ-ын 7224 км шугамтай, системд нийт 4775 дэд станцууд ажиллаж 575168 хэрэглэгчийг цахилгаан эрчим хүчээр хангаж ажиллаж байна.⁵

Эрчим хүчний нэгдсэн системд одоогоор 3 салхин цахилгаан станц, 8 нарны цахилгаан станц, 7 усан цахилгаан станц тус тус эрчим хүч үйлдвэрлэж байна.

ТӨВИЙН БҮСИЙН НЭГДСЭН СҮЛЖЭЭ (ТБНС)-ний дүнгээр 2022 онд 7,745.2 сая кВт. ц цахилгаан үйлдвэрлэж, 7.024.1 сая кВт.ц цахилгааныг түгээсэн нь өмнөх онтой харьцуулахад 407.2 сая кВт. ц буюу 6.1%-иар өссөн бол дулааны үйлдвэрлэл 10,414.1 мян. Гкал байгаа нь өмнөх оноос 697.8 мян. Гкал буюу 7.2%-иар осжээ.



Зураг 1. Монгол улсын эрчим хүчний систем

БАРУУН БҮСИЙН НЭГДСЭН СҮЛЖЭЭ (ББНС)-ний цахилгааны хэрэглээ 2022 онд 238.2 сая кВт.ц болж, өмнөх оноос 22.2 сая кВт.ц буюу 10.3%-иар өссөн ба нийт хэрэглээний 12.1%-ийг Дөргөний УЦС, 6.5%-ийг Ховд нар НЦС тус тус үйлдвэрлэж, 81.4%-ийг ОХУ болон БНХАУ-аас импортоор хангажээ.

ЗҮҮН БҮСИЙН НЭГДСЭН СҮЛЖЭЭ (ЗБНС)-ний цахилгааны хэрэглээ 2022 онд 4.0 сая кВт.ц буюу 1.4%-иар буурсан. Дорнодын дулааны цахилгаан станцын 2022 онд 242.7 сая кВт.ц цахилгаан үйлдвэрлэж, 210,6 сая кВт.ц цахилгаан, 326.0 мян.Гкал дулаан

⁴ <https://online.fliphtml5.com/seigx/iivw/#p=1>

⁵ Эрчим хүчний статистик үзүүлэлт, тайлан

түгээсний 2021 онтой харьцуулахад цахилгаан 0.6%-иар буурсан, харин дулаан 0.9%-иар өссөн байна.

АЛТАЙ-УЛИАСТАЙН НЭГДСЭН СҮЛЖЭЭ (АУНС)-ний цахилгааны хэрэглээ 2022 онд нийт 108.4 сая кВт.ц байгаа нь өмнөх оноос 9,1 сая кВт.ц буюу 9.2%-иар өссөн ба ТБНС-ээс 72.8 сая кВт.ц эрчим хүч худалдан авсан нь 3.1 сая кВт.ц буюу 4,5%-иар нэмэгдэж ББЭХС-ээс худалдан авсан орчим хүч 3.5 сая кВт.ц буюу өмнөх оны түвшинд гарсан бөгөөд сэргээгдэх эрчим хүчний үүсвэрүүд болон дизель станцын үйлдвэрлэл 32.1 сая кВт.ц болж, 6.1 сая кВт.ц буюу 23.2%-иар нэмэгдсэн байна.

1. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

2022 оны байдлаар Монгол улсын эрчим хүчний нэгдсэн системд Сэргээгдэх эрчим хүчний 11 эх үүсвэр үйл ажиллагаагаа явуулж байна. ТБНС-д 3 Салхин цахилгаан станц холбогдон нийт 155МВт суурилагдсан хүчин чадалтай, 6 Нарны цахилгаан станц холбогдсон, нийт 95 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай, 2 Усан цахилгаан станц холбогдон, нийт 23 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай байна.

Хүснэгт 1. Монгол улсад үйл ажиллагаагаа явуулдах СЭХ-ний эх үүсвэрүүд⁶

Д.д	Салхин цахилгаан станц	Суурилагдсан хүчин чадал
1	Салхит	50 МВт
2	Цэций	50МВт
3	Шанд салхин парк	55МВт
Нарны цахилгаан станц		
1	Дархан	10МВт
2	Моннаран	10МВт
3	Гэгээн	15МВт
4	Сүмбэр	15 МВт
5	Бөхөг	15 МВт
6	Говь	30 МВт
Усан цахилгаан станц		
1	Дөргөн	12 МВт
2	Тайшир	11 МВт
Нийт Суурилагдсан хүчин чадал		273 МВт

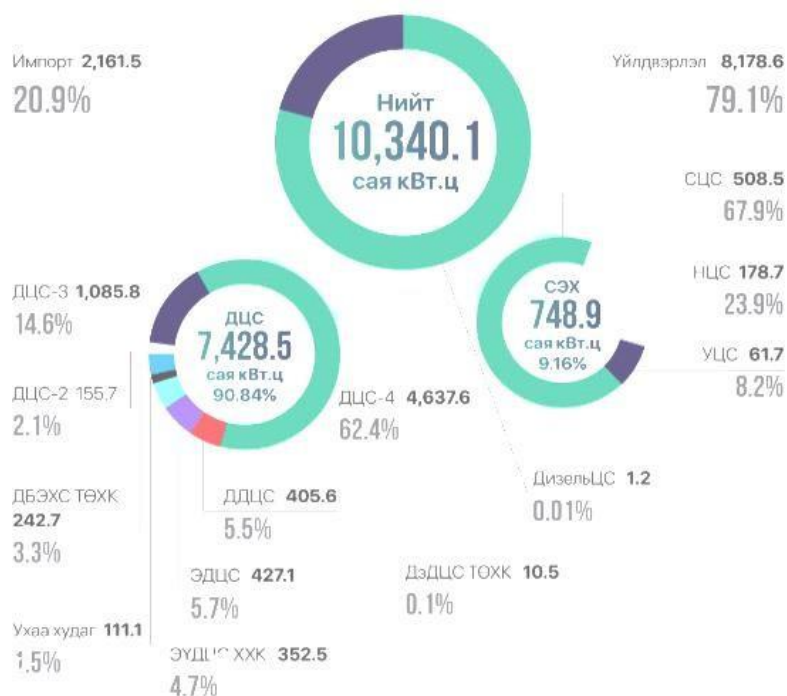
Монгол улсын цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэмжээ 2022 онд 10340.1 сая кВт.ц болж өнгөрсөн оноос 5.46%-иар өссөн ба нийт үйлдвэрлэсэн цахилгааны 90.84%-ийг дулааны цахилгаан станцаар, 9.16% ийг сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр хангасан байна.

⁶ National dispatching center 2023 page 16

Хүснэгт 2. Цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэмжээ / Сая кВт.ц /

Эх үүсвэр	2018	2019	2020	2021	2022
Дулааны цахилгаан станц	6152.4	6346.6	6493.6	7109.6	7428.5
Дизель цахилгаан станц	3.7	3.0	2.7	1.1	1.2
Нарны эх үүсгүүр	51.5	109.0	108.9	156.9	179.7
Усан цахилгаан станц	78.2	85.4	83.3	83.1	61.7
Салхин цахилгаан станц	339.0	459.3	457.2	563.0	508.5
Нийт үйлдвэрлэл	6624.8	7003.3	7145.7	7913.6	8178.6
Импрот	1683.6	1715.8	1705.6	1861.9	2161.5

Нийт хэрэглээний 79.1% буюу 8178.6 сая кВт.ц цахилгаан эрчим хүчийг дотооддоо үйлдвэрлэн хэрэглэгчдээ хангасан бол 20.8% буюу 2161.5 сая кВт.ц цахилгаан эрчим хүчийг импортоор худалдан авсан байна. Үүнийг өмнөх онтой харьцуулахад 299.6 сая кВт.ц буюу 13.9 %-иар өссөн байна.

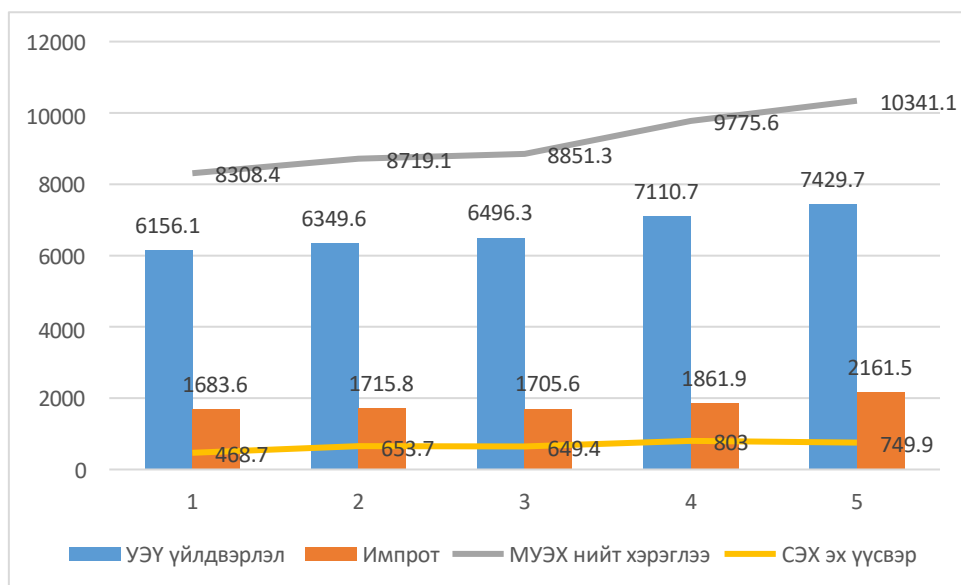


Зураг 2. Эх үүсвэрийн бүтэц ба импорт⁷

2022 онд 10340.1 сая кВт.ц цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэсний 9.16% ийг сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр хангасан байна. Үүнд 23.9%-ийг нар, салхины эх үүсвэрээр, 67.9%-ийг усан цахилгаан станцаар, 8.2%-ийг дизель станцаар тус тус бүрдүүлсэн байна.

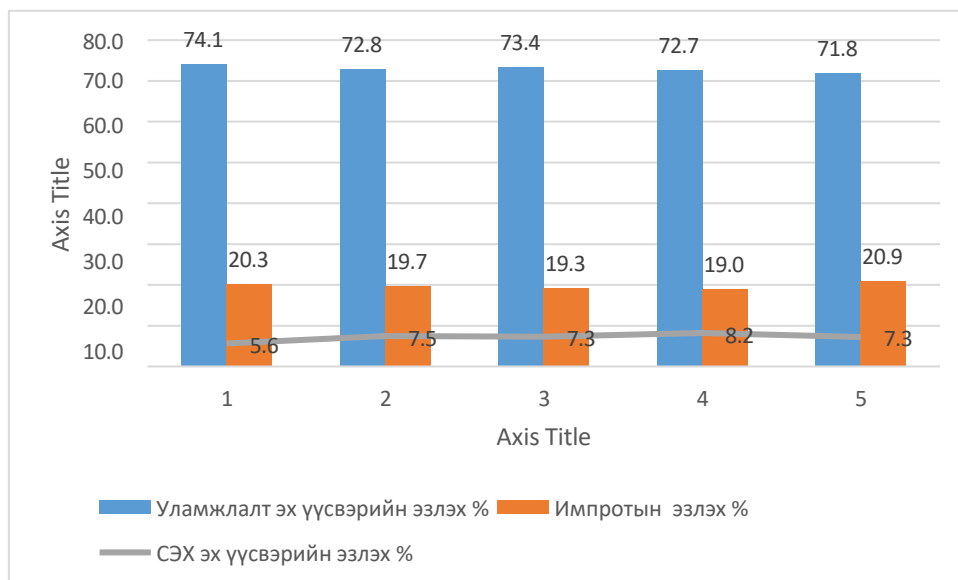
⁷ Эх үүсвэр: Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд 2022

2. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН



Зураг 3. 2018-2022 оны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн хэмжээг харууллаа

Дээрх зурагт 2018-2022 оны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн хэмжээг харуулсан байна. Мөн Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр 2020 онд 649.4 сая кВт.цаг цахилгаан эрчим хүчийг нийлүүлсэн бол 2022 онд 749.9 сая кВт.цаг болж 100.5 сая кВт.цагаар нэмэгдсэн байна.



Зураг 4. 2018-2022 оны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн хэмжээг хувиар харууллаа

Дээрх зурагт 2018-2022 оны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн хэмжээг хувиар харуулсан байна. Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүд системд холбогдоогүй байх үед - 92.7%-ийг ДЦС-ууд, 7.3%-ийг импортоор Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүд системд холбогдсоноор дотоодын түгээлтийн хэмжээ 92.7 – 96.9% хүртэл өсч, импортын эрчим

хүчээр хэрэглээний 3.1 – 7.3 %-ийг хангадаг болсон байна⁸. Эдгээр СЭХ-ний эх үүсвэрүүд ТБЭХС – холбогдсоноор 2022 оны байдлаар импортын цахилгаан эрчим хүчнийг 7.3% иар бууруулахад гол үүрэг гүйцэтгэсэн нь харагдаж байна.



Зураг 5. Нэгдсэн сүлжээний рхгил ачаалалд оролцсон байдал

2022 оны Нэгдсэн сүлжээний өвлийн их ачаалал 1469 МВт ба энэ нь өнгөрсөн онтой харьцуулахад 101 МВт буюу 9.9 хувиар өссөн үзүүлэлтэй байна. Энэ өсөлт нь системийн томоохон хэрэглэгчдийн тоо нэмэгдсэн мөн Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах зорилгоор гэр хорооллын хэрэглэгчдийн халаагуурыг цахилгаанаар халдаг төхөөрөмжөөр шийдсэнтэй холбоотой гэж үзэж байна. Оргил ачаалалд Шанд СЦС 3.6%, Цэций СЦС 3.3%, Салхит 2.5% ийн оролцоотой ажилласан байна.

Монгол улс сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрийн тэр дундаа нар болон салхины баялаг нөөцтэй. Манай улсын анхны том чадлын сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр болох “Салхит”-ын салхин цахилгаан станц 49.6 МВт- хүчин чадалтайгаар, 120 сая ам долларын хөрөнгө оруулалтаар 2013 онд баригдсан бөгөөд 2017 онд Өмнөговь аймгийн Цэций салхин цахилгаан станц 55 МВт-ын хүчин чадалтайгаар, 2018 онд Сайншанд салхин цахилгаан станц 50 МВт-ын хүчин чадалтайгаар ашиглалтанд орж ТБНС-д холбогдон зэрэгцээ ажиллаж байна.

Манай улсын хувьд 2015 онд төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлогын баримт бичгийг баталсан. Энэ баримт бичигт эрчим хүчний системийн суурилагдсан хүчин чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувь хэмжээг 2020 онд 20%, 2030 онд 30%-д хүргэхээр тусгасан [1]. Өнөөдрийн байдлаар нэгдсэн сүлжээнд холбогдсон салхин цахилгаан станцын тоо 3 болсон бөгөөд эдгээрийн нийт суурилагдсан хүчин чадал 155 МВт хүрээд байна. Цаашдаа их чадлын салхин цахилгаан станцууд олноор бий болох нь тодорхой болж тусгай зөвшөөрөл авч судалгааны төвшинд явагдаж байгаа салхин эх үүсвэрийн суурилагдсан чадал 450 МВт орчим болсон ба 2025 он гэхэд СЦС-ын суурилагдсан чадал төвийн бүсийн нэгдсэн системийн суурилагдсан хүчин чадлын 30 хувьд хүрэх төсөл төлөвлөгөө байна.

⁸ Диспетчерийн зохицуулалт, горим төлөвлөлт 2021 он

Мөн 2022 онд Говь-Алтай аймгийн Есөнбулаг сумын нутагт 10 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай нарны цахилгаан станц, Завхан аймгийн Алдархаан сумын нутагт 5 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай нарны цахилгаан станц, Завхан аймгийн Улиастай сумын нутагт 0.6 МВт/3.6 МВт.ц суурилагдсан хүчин чадал бүхий эрчим хүчний хуримтлуурын систем тус тус барих тусгай зөвшөөрлийг олгосон. Үүний үр дүнд Алтай-Улиастайн эрчим хүчний системийн цахилгаан үйлдвэрлэлийн хэмжээ жилд 30.3 сая кВт.д-аар нэмэгдэх боломж бүрэлж байна.

Ховд аймгийн Мянгад сумын нутагт 10 МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай нарны цахилгаан станц барихаар хэрэгжиж буй төслийн хүрээнд "Баруун бүсийн эрчим хүчний систем" ТӨХК-д цахилгаан үйлдвэрлэх тусгай зөвшөөрөл олгосноор Баруун бүсийн эрчим хүчний системд импортоор авч буй цахилгаан эрчим хүчний хэмжээг жилд 23.9 сая кВт-аар бууруулах боломж бүрдэж байна. Эрдэнэбүрэнгийн УЦС нь 50МВт ийн суурилагдсан хүчин чадалтай тусгай зөвшөөрлөө авсан байна.

Мөн 2022 онд 29.4 МВт-ын нийлбэр чадал бүхий биомассын 2 станц, 60 МВт-ын нийлбэр чадал бүхий эрчим хүч хуримтлуурын 2 станц барих тусгай зөвшөөрөл олгох асуудлыг хэлэлцэж, тусгай зөвшөөрлүүдийг олгосон болно.

Үүнийг дүгнэж авч үзвэл дээрх СЭХ-ний нийт 668 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай эх үүсвэрүүд ашиглалтанд орвол эрчим хүчний системд илүү тустай, импортын цахилгааныг багасгаж болох нь харагдаж байна.⁹

ДҮГНЭЛТ

Эрчим хүчний салбар нь Монгол Улсын үндэсний аюулгүй, бие даасан байдлыг хангах стратегийн ач холбогдол бүхий хөгжлийн тэргүүлэх салбарын нэг. Монгол Улсын эрчим хүчний систем нь төвийн бүсийн нэгдсэн систем (ТБНС), баруун бүсийн эрчим хүчний систем (ББЭХС), Алтай-Улиастайн эрчим хүчний систем (АУЭХС), дорнод бүсийн эрчим хүчний систем (ДБЭХС), өмнөд бүсийн цахилгаан хангамж (ӨБЦТС) гэсэн таван хэсгээс бүрддэг.

2022 оны байдлаар Монгол улсын эрчим хүчний нэгдсэн системд Сэргээгдэх эрчим хүчний 11 эх үүсвэр үйл ажиллагаагаа явуулж байна. ТБНС-д 3 Салхин цахилгаан станц холбогдон нийт 155МВт суурилагдсан хүчин чадалтай, 6 Нарны цахилгаан станц холбогдсон, нийт 95 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай, 2 Усан цахилгаан станц холбогдон, нийт 23 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай байна.

Монгол улсын цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэмжээ 2022 онд 10340.1 сая кВт.ц болж өнгөрсөн оноос 5.46%-иар өссөн ба нийт үйлдвэрлэсэн цахилгааны 90.84%-ийг дулааны цахилгаан станцаар, 9.16% ийг сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр хангасан байна.¹⁰

⁹ [ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЗОХИЦУУЛАХ ХОРООНЫ 2022 ОНЫ ТАЙЛАН](#)

¹⁰ Эх үүсвэр: Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд 2022

9.16% ийг сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр хангасан байна. Үүнд 23.9%-ийг нар, салхины эх үүсвэрээр, 67.9%-ийг усан цахилгаан станцаар, 8.2%-ийг дизель станцаар тус тус бүрдүүлсэн байна. Мөн Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэр 2020 онд 649.4 сая кВт.цаг цахилгаан эрчим хүчийг нийлүүлсэн бол 2022 онд 749.9 сая кВт.цаг болж 100.5 сая кВт.цагаар нэмэгдсэн байна. Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүд системд холбогдоогүй байх үед - 92.7%-ийг ДЦС-ууд, 7.3%-ийг импортоор Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрүүд системд холбогдсоноор дотоодын түгээлтийн хэмжээ 92.7 – 96.9% хүртэл өсч, импортын эрчим хүчээр хэрэглээний 3.1 – 7.3 %-ийг хангадаг болсон байна. Эдгээр СЭХ-ний эх үүсвэрүүд ТБЭХС – холбогдсоноор 2022 оны байдлаар импортын цахилгаан эрчим хүчнийг 7.3% иар бууруулахад гол үүрэг гүйцэтгэсэн нь харагдаж байна.

2022 оны Нэгдсэн сүлжээний өвлийн их ачаалал 1469 МВт ба энэ нь өнгөрсөн онтой харьцуулахад 101 МВт буюу 9.9 хувиар өссөн үзүүлэлтэй байна. Энэ өсөлт нь системийн томоохон хэрэглэгчдийн тоо нэмэгдсэн мөн Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах зорилгоор гэр хорооллын хэрэглэгчдийн халаагуурыг цахилгаанаар халдаг төхөөрөмжөөр шийдсэнтэй холбоотой гэж үзэж байна. Оргил ачаалалд Шанд СЦС 3.6%, Цэций СЦС 3.3%, Салхит 2.5% ийн оролцоотой ажилласан байна. СЭХ-ний тусгай зөвшөөрөл авсан нийт 668 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай эх үүсвэрүүд ашиглалтад орвол эрчим хүчний системд илүү тустай, импортын цахилгааныг багасгаж болох нь харагдаж байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Эх үүсвэр: Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд 2022
2. Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлогын баримт бичиг 2015, УБ хот
3. “Алсын хараа-2050” урт хугацааны хөгжлийн бодлого
4. Эрчим хүчний статистик үзүүлэлт, тайлан
5. National dispatching center 2023 page 16
6. Эх үүсвэр: Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд 2021
7. Диспетчерийн зохицуулалт, горим төлөвлөлт 2021 он
8. Эрчим хүчний статистик үзүүлэлтүүд (2014-2020).., ЭХЗХ-ны эмхэтгэл [3]: 8-16
9. <https://ndc.energy.mn/>
10. <https://online.fliphtml5.com/seigx/iivw/#p=1>

ГРАФ ӨГӨГДЛИЙН САН БОЛОН УЛАМЖЛАЛТ ӨГӨГДЛИЙН САНГИЙН ХАРЬЦУУЛАЛТ

П.Зоригтбаатар¹

Мандах Их Сургууль – Мэдээлэл, Технологийн

Сургууль E-майл: zorigoo@mandakh.edu.mn¹

ХУРААНГУЙ

Бид бүхэн технологийн гайхамшигтай хөгжлийн эрин үед амьдарч байна. Хэдхэн секундын дотор дэлхий даяар сая сая мэдээлэл бий болж, боловсруулагддаг. Өгөгдлийн сангийн шинэ загваруудыг хөгжүүлэх хэрэгцээ нь динамик болон хадгалагдаж буй өгөгдлийн хэмжээтэй холбоотой юм. Бодит ертөнцөд болж буй өөрчлөлтөд хурдан дасан зохицдоггүй мэдээллийн сангийн схемийг ашиглах нь үр дүнгүй, заримдаа зүгээр л боломжгүй байдаг. Эдгээр бүх асуудлын шийдэл нь граф мэдээллийн сан байж болох юм.

ТҮЛХҮҮР ҮГС: *граф өгөгдлийн сан, өгөгдлийн сангийн загварчлал, өгөгдлийн сангийн оновчлол*

ОРШИЛ

Уламжлалт өгөгдлийн сангийн удирдлагын систем нь 1970-аад онд анх бий болсон. Түүнээс хойш уламжлалт өгөгдлийн сангийн нэр хүнд огцом өсч, энэ нь үндсэндээ эрдэм судалгаа, шинжилгээний болон арилжааны систем зэрэг бараг бүхий салбарт өгөгдлийг хадгалах стандарт бүтэц болсон. Уламжлалт өгөгдлийн сан нь SQLite гэх мэт жижиг өгөгдлийн сангаас эхлээд MSSQL Server, PostgreSQL, Oracle зэрэг том хэмжээний өгөгдлийн сангийн серверүүд хүртэл байдаг.

Граф өгөгдлийн сангийн судалгаа 1990-ээд оны эхээр түгээмэл байсан боловч hypertext болон XML судалгааны өсөлт зэрэг хэд хэдэн шалтгааны улмаас зогссон. Интернэтийг олон нийтэд зориулсан хэрэгсэл болгон хөгжүүлснээр өгөгдөл нь эзлэхүүн болон харилцан уялдаатай байдлаар нэмэгдэж эхэлсэн. Граф загварчлалыг өмнө нь илүү их хэмжээний өгөгдлийг илэрхийлэхэд ашигладаг байсан. Уламжлалт өгөгдлийн сангууд граф өгөгдөлтэй ажиллах чадвартай байдаг ч ихэвчлэн тийм зориулалтаар бүтээгдээгүй аль эсвэл маш муу үр дүн үзүүлдэг байна. Иймээс граф өгөгдлийн сангийн хэрэгцээ тодорхой болж, үүний судалгаа үргэлжилсэн байдаг.

ЗОРИЛГО

Уламжлалт өгөгдлийн сан болон сүүлийн жилүүдэд ихээхэн хөндөгдөх болсон граф өгөгдлийн сангийн хоорондын ялгаа, хэрэглээ, цаг зарцуулалт болон цаашдын хөгжүүлэлтийн ирээдүйг харьцуулан нэгтгэхийг зорив.

1. ГРАФ ӨГӨГДЛИЙН САН

Граф өгөгдлийн сан нь ямарваа нэгэн өгөгдлийг сүлжээний граф хэлбэрээр хадгалдаг NoSQL өгөгдлийн сан юм. Граф өгөгдлийн сан нь өгөгдлийг илэрхийлэх эсвэл хадгалах зориулалт бүхий зангилаа (nodes), ирмэг (edges), шинж чанар (properties) гэсэн ерөнхий зүйлүүдээс тогтдог. Граф өгөгдлийн санд байх холбоо хамаарал (relationships=edges) нь өвөрмөц түлхүүрүүдээр тодорхойлогддог бөгөөд ингэснээр өгөгдлийг илүү үр дүнтэй хадгалах, сэргээх, дамжуулах боломжтой. Уламжлалт өгөгдлийн санаас бүтцийн хувьд нягт биш, зангилаанууд нь олон ирмэгтэй (edges) байхыг зөвшөөрдөг. Өөрөөр хэлбэл, албан ёсны хязгаарлалт, стандартчлалгүй тул зангилаанд байж болох холбоо хамааралын тоонд хязгаарлалт байхгүй. Мөн ирмэг бүр тэдгээрийг тодорхойлох хэд хэдэн шинж чанартай байж болно. Граф өгөгдлийн сан нь нарийн төвөгтэй холбоо хамаарал бүхий өгөгдлүүдтэй харьцахдаа маш сайн байдаг тул нийгмийн сүлжээ, зар сурталчилгааны систем, залилан илрүүлэгч гэх мэт бусад олон програмуудад ихээхэн хэрэглэгддэг байна.

2. NoSQL

Сүүлийн жилүүдэд програм хангамж хөгжүүлэгчид уламжлалт өгөгдлийн сангаас өөр хадгалах хувилбаруудыг судалж байна. NoSQL нь эдгээр шинэ системүүдийн заримыг хамарсан ерөнхий нэр томъёо юм. Cassandra, BigTable, CouchDB, Project Voldemort, Dynamo нь бүгд NoSQL төслүүд бөгөөд тэдгээр нь бүгд их хэмжээний өгөгдлийг хадгалахдаа уламжлалт болон объектын хамаарлын загваруудыг ашиглахаас зайлсхийдэг байна.

Атом чанар, тууштай байдал, тусгаарлалт, бат бөх чанар (A – Atomicity, C- Consistency, I – Isolation, D - Durability) нь харилцааны загварын удирдах зарчмуудын багц юм. Эдгээр нь хамтдаа өгөгдлийн сангийн найдвартай байдлыг баталгаажуулдаг.

Харин NoSQL нь ACID-аас татгалздагаараа онцлогтой юм. Орчин үеийн вэб өгөгдлийг агуулдаг нэр томъёо болох "NoSQL" нь 2009 оны эхээр анх дэлгэрч эхэлсэн. Энэ нь Мэдээлэл, Технологийн нийгэмлэгээс хүлээн зөвшөөрөгдсөн боловч томоохон хэмжээний эрдэм шинжилгээний судалгаа хийгдээгүй байгаа сэдэв юм. Гэсэн хэдий ч NoSQL хөдөлгөөн нь өөрийн гэсэн хэлэлцүүлгийн бүлгүүд, блогууд, төрөл бүрийн бага хуралтай. Ерөнхийдөө өгөгдлийн сангийн ердийн администратор нь уламжлалт загвараас NoSQL загвар руу шилжих эсэх талаар эргэлзэх оролдлого хийх үед NoSQL нийгэмлэг нь дараах өгөгдөл нь NoSQL системд илүү тохиромжтой байж болзошгүй гэсэн хэд хэдэн боломжуудыг танилцуулдаг байна.

1. Маш олон багана агуулсан хүснэгтүүдтэй байх бөгөөд тус бүрийг нь хэдхэн мөр ашигладаг үед.
2. Шинж чанарууд агуулсан хүснэгттэй байх үед.
3. Олон-олон (*-*) холбоо хамааралтай байх үед.
4. Мод шиг шинж чанартай байх тохиолдолд.
5. Схемийг байнга өөрчлөхийг шаарддаг байх үед

Өгөгдлийн гарал үүсэл нь дээрх шалгууруудын хэд хэдэн нөхцлийг хангаж байгаа тохиолдолд гарал үүслийг хадгалах асуудлыг шийдвэрлэх NoSQL шийдлүүдийг судлах нь зүйтэй юм.

3. Neo4j (НЕО ТЕХНОЛОГИ)

Neo4j нь өгөгдлийг граф хэлбэрээр загварчлан хадгалдаг бүрэн гүйлгээний өгөгдлийн сан (ACID) бөгөөд "Дэлхийн тэргүүлэгч граф өгөгдлийн сан" гэж нэрлэгддэг. Анхны хувилбар нь 2007 онд гарсан. Neo4j нь GPLv3 Community-д байдаг нээлттэй эхийн төсөл бөгөөд AGPLv3 болон арилжааны лицензийн дагуу Нарийвчилсан болон Аж ахуйн нэгжийн хувилбаруудыг ашиглах боломжтой. Neo4j бол аж ахуйн нэгжийг байршуулах хамгийн сайн граф өгөгдлийн сан юм. Энэ нь сүлжээн дэх олон тэрбум зангилаа, холбоо хамаарлыг хамардаг. Neo4j нь гүйлгээний өгөгдлийг өөрчлөх бүх үйлдлийг удирддаг. Neo4j-д зангилаа болон холбоо хамаарал хоёулаа шинж чанарыг агуулж болно. Neo4j нь граф икийг удирддаг өгөгдлийн сан бөгөөд хүснэгтийн оронд граф икийн бүтцэд зориулагдсан. Энэ нь бусад граф загваруудтай төстэй граф өгөгдлийн сангийн илүү илэрхийлэлтэй төрөл юм. Neo4j бол өнөөдрийн хамгийн алдартай граф өгөгдлийн сан юм.

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Nov 2022	Oct 2022	Nov 2021			Nov 2022	Oct 2022	Nov 2021
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model	1241.69	+5.32	-31.04
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model	1205.54	+0.17	-5.98
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model	912.51	-12.17	-41.78
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model	623.16	+0.44	+25.88
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model	477.90	-8.33	-9.45
6.	6.	6.	Redis +	Key-value, Multi-model	182.05	-1.33	+10.55
7.	7.	↑ 8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	150.32	-0.74	-8.76
8.	8.	↓ 7.	IBM Db2	Relational, Multi-model	149.56	-0.10	-17.96
9.	9.	↑ 11.	Microsoft Access	Relational	135.03	-3.14	+15.79
10.	10.	↓ 9.	SQLite +	Relational	134.63	-3.17	+4.83
11.	11.	↓ 10.	Cassandra +	Wide column	118.12	+0.18	-2.76
12.	↑ 13.	↑ 18.	Snowflake +	Relational	110.15	+3.43	+45.97
13.	↓ 12.	↓ 12.	MariaDB +	Relational, Multi-model	104.91	-4.40	+2.72
14.	14.	↓ 13.	Splunk	Search engine	94.23	-0.43	+1.92
15.	15.	↑ 16.	Amazon DynamoDB +	Multi-model	85.40	-2.95	+8.41
16.	16.	↓ 15.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model	83.66	-1.30	+2.34
17.	17.	↓ 14.	Hive	Relational	81.89	+1.29	-1.42
18.	18.	↓ 17.	Teradata	Relational, Multi-model	65.23	-0.84	-4.35
19.	↑ 20.		Databricks	Multi-model	60.89	+3.28	
20.	↓ 19.	↓ 19.	Neo4j +	Graph	57.30	-1.38	-0.68

Зураг 1. Алдартай өгөгдлийн сангуудын 2022 оны 11-р сарын зэрэглэл (db-engines.com)

4. СУБЪЕКТИВ ХЭМЖҮҮРҮҮД

Харьцуулахад ашигласан субъектив хэмжүүрүүд нь: төлөвшил, дэмжлэгийн түвшин, програмчлалын хялбар байдал, уян хатан байдал, аюулгүй байдал. Хэдий тоон үзүүлэлтийг тодорхойлоход хэцүү ч эдгээр шалгуурууд нь ямар төрлийн өгөгдлийн санг ашиглах, юуг хэрэгжүүлэх эсэхийг шийдэхэд чухал ач холбогдолтой юм. Шаардлагатай тохиолдолд бид тодорхой хэрэгжилтийн нэг хэсэг болох өгөгдлийн сангийн нэг төрөлтэй холбоотой асуудлуудыг тодорхойлдог.

4.1 Төлөвшсөн байдал/Дэмжлэгийн түвшин

Төлөвшил гэдэг нь тухайн систем хэдэн настай, хэр нарийн боловсруулагдсан эсэхийг хэлнэ. Нарийн боловсронгуй систем нь тогтвортой байдлыг хангах бөгөөд ингэснээр нэг дор олон алдаа илрүүлж, тэдгээрийг шалтгааныг олоход илүү цаг хугацаа зарцуулна гэсэн үг юм. Дэмжлэгийн түвшин өндөр байна гэдэг нь системийг боловсронгуй байдалд эерэгээр нөлөөлнө. Төлөвшилт нь ихэвчлэн дэмжлэгийн түвшинтэй пропорциональ байдаг. Илүү боловсорч гүйцсэн програмыг нь илүү олон хүн ашиглах нь гарцаагүй.

Уламжлалт өгөгдлийн сан нь ерөнхийдөө хамгийн их ашиглагддаг өгөгдлийн сангуудын нэг бөгөөд энэ нь олон жилийн туршид хэрэглэгдсээр ирсэн. Уламжлалт өгөгдлийн санг дэлхийн өнцөг булан бүрт олон төрлийн системүүдэд ашигладаг. Жишээлбэл, Oracle болон Microsoft хоёулаа арилжааны мэдээллийн баазын бүтээгдэхүүндээ өргөн дэмжлэг үзүүлдэг. Oracle болон Microsoft нь өгөгдлийн сангийнхаа үйл ажиллагааны гүйцэтгэлээрээ нэр хүндээ үнэлдэг бөгөөд цаашдын гүйцэтгэлээ хангах санхүүгийн чухал сэдэл бүхий аварга корпорациуд юм. Цаашилбал, харилцааны загвар зах зээлд нэвтрэн орох нь хэрэглэгчийн дэмжлэгийг нэмэгдүүлнэ гэсэн үг юм. Уламжлалт өгөгдлийн сан нь мэдээллийн сантай харилцах нэгдсэн хэл болох SQL-тэй байх нь ашигтай байдаг. SQL нь хэрэгжүүлэлтүүдийн хооронд тийм ч их ялгаатай байдаггүй тул аль нэг хэрэгжүүлэлтийн дэмжлэг нь ихэвчлэн бусад хэрэгжүүлэлтүүдэд хамааралтай байдаг. MySQL нь хувьд үндсэн компани болох Sun болон хэрэглэгчдийнхээ өргөн дэмжлэгийг авдаг.

Граф өгөгдлийн сан нь энгийнээр бол зах зээлд нэвтрэх чадамж багатай байдаг. Тэдний худалдаа арилжааны бизнесүүд ихэвчлэн жижиг байдаг. Тэд нэгдмэл хэлээр дутагдаж байгаа тул нэг хэрэгжилтийг дэмжих нь бусад хүмүүст тустай биш байх магадлалтай. Ялангуяа Neo4j нь ашгийн төлөө орчинд хэрэглэгдэх юм бол арилжааны нэгэн хөдөлгүүр гэж болно. Мэдээж вэбсайт зэргүүдэд нь үндсэн толгой компани нь хангалттай хэмжээний дэмжлэг үзүүлдэг. Хэрэглэгчийн эсвэл нео нийгэмлэгийн дэмжлэгийн ихэнх хэсгийг Neo4j сайтын вики дээрээс авдаг. Дэмжлэгийн хувьд Neo4j сайтаас гаднах орчинд хязгаарлагдмал тул хэрэв Neo4j компани хэзээ нэгэн цагт сүйрвэл ихэнх дэмжлэг нь мөн сүйрнэ гэсэн үг юм. Хэдийгээр тэдний дэмжлэг болсон нийгэмлэгийн дуу хоолой багагүй байдаг ч граф өгөгдлийн сангийн хэрэглэгчийн дэмжлэг нь уламжлалт өгөгдлийн сантай харьцуулахад асар том ялгаатай байдаг.

4.2 Програмчлалын хялбар байдал

Уламжлалт өгөгдлийн сан нь SQL ашигладаг. Үүний нийтлэг хэл нь граф мэдээллийн баазтай харьцуулахад хэрэгжүүлэлт хооронд шилжилт хөдөлгөөн хийхэд хялбар болгодог. Граф өгөгдлийн сан нь хэлний онцлогтой бөгөөд өөрийн API-тай. Тиймээс граф өгөгдлийн сан хооронд шилжих нь уламжлалт өгөгдлийн сангаас хамаагүй ярвигтай байдаг.

Програмчлалын бодит хялбар байдал нь хийгдэх үйл явцаас хамаарна. Neo4j дээр граф дамжуулалт маш энгийн байдаг. Neo4j API нь үүнийг хийх процедур аргуудыг агуулдаг. MySQL граф икийн хөндлөн огтлолцол нь илүү төвөгтэй бөгөөд граф икаар давтагдах эсвэл давтагдах замаараа маш их хэмжээний холболтуудыг хийх магадлалтай.

Хүснэгтийг тодорхой атрибутын утгыг сканнердах нь энгийн WHERE заалтаас бүрдэх боломжтой тул уламжлалт өгөгдлийн сангийн хувьд маш хялбар байж болно. Граф өгөгдлийн сангийн тусламжтайгаар хайлт хийх хүсэлтийн гүйцэтгэл нь ашигласан индексжүүлэх үйлчилгээтэй нягт холбоотой байдаг. Neo4j нь бүрэн текстийг индексжүүлэхэд оновчтой болсон Lucene-г ашигладаг. Харин тоон болон огноо зэрэг бусад төрлийн өгөгдлийг сэргээх нь үр ашиг багатай байдаг.

Уламжлалт өгөгдлийн сан нь граф өгөгдлийг хадгалах чадвартай байдаг бөгөөд зарим жижиг програмчлалын тусламжтайгаар уламжлалт хадгалалтыг хэрэглэгчдэд ил тод болгохын тулд граф интерфэйсийг үүсгэж болдог. Граф өгөгдлийн сан нь зарим нэг хамаарлын өгөгдлийг орхигдуулдаг. Хэрэглэгчийн тэмдэглэл эсвэл ямар нэгэн захиалгын өгөгдлийн санг граф загварт оруулснаар ойлгоход илүү хэцүү болдог. Өгөгдлийн гарал үүсэл нь угаасаа граф боловч гарал үүслээс гадуур энэ нь асар том асуудал болж хувирдаг.

4.3 Програмчлалын уян хатан байдал

Уламжлалт болон граф өгөгдлийн сан нь зориулалтын орчинд маш сайн ажилладаг. Уян хатан байдал нь тэдгээр орчноос гадуур хэр сайн ажиллаж байгаагийн хэмжүүр юм.

Neo4j нь жижиг, хөнгөн, үр ашигтай. Java-ийн бүрэлдэхүүн хэсэг болохын хувьд энэ нь серверийн програмуудтай холбоотой нэмэлт зардалгүй боловч серверийн хэмжээнд сайн ажиллах чадвартай хэвээр байна.

MySQL бол том хэмжээний олон хэрэглэгчийн орчинд ажиллах зориулалттай том сервер програм юм. Хэдийгээр үр ашигтай, маш оновчтой хэвээр байгаа боловч жижиг програмуудын хувьд хэрэглэгчид жижиг хэрэглэгчдэд ашигтай байх албагүй функцүүдийн зарим нэмэлт зардлыг хүлээн авах ёстой болдог. Жишээлбэл, мод бэлтгэх нь банк санхүүтэй огт хамааралгүй шиг энгийн хэрэглэгчдэд тийм ч чухал биш байж болно.

Neo4j нь амархан өөрчлөгддөг схемтэй бол уламжлалт өгөгдлийн сан нь өөрчлөгддөггүй. Өгөгдлийн санг байршуулсны дараа MySQL схемийг өөрчлөх боломжтой боловч үүнийг хийх нь Neo4j-ээс хамаагүй илүү ярвигтай, нэлээдгүй хүчин чармайлт шаарддаг ажил юм.

4.4 Аюулгүй байдал

Уламжлалт өгөгдлийн сан нь ерөнхийдөө болон тэр дундаас MySQL нь олон хэрэглэгчийн өргөн хүрээний дэмжлэгтэй байдаг. Нөгөөтэйгүүр, граф өгөгдлийн сангуудад олон хэрэглэгчийн орчинд ажиллахад ихээхэн дэмжлэг байдаггүй. Neo4j ч мөн тэдний дунд. Энэ нь бүх хэрэглэгчийн удирдлагыг хэрэглээний түвшинд зохицуулахыг албаддаг.

Нэмэлт програмуудын тал дээр Neo4j-д аюулгүй байдлын дэмжлэг бүхий хамгаалалт байхгүй. Харин MySQL нь олон төрлийн өгөгдлийн сангийн нэгэн адил ACL-д суурилсан аюулгүй байдлын өргөн дэмжлэгийг агуулдаг.

5. ХАРЬЦУУЛАЛТ, ГҮЙЦЭТГЭЛ

Энэхүү харьцуулалт дээр олон судалгаа дундаас хамгийн нарийн, нягт хийгдсэн Польш улсын Честоховагийн Технологийн Их Сургууль - Компьютер, Мэдээллийн Шинжлэх Ухааны Хүрээлэнгийн оюутан Малгорзата Лазарска болон Ольга Сиедлечка-Ламч нарын хийсэн судалгааны ажлын хүрээнд хоёр төрлийн өгөгдлийн санг (Oracle – relational database-н төлөөлөл, Neo4j – граф өгөгдлийн сангийн төлөөлөл) харьцуулан судалсан. Логик загварчлал нь хоёр төрлийн өгөгдлийн сангийн хувьд энгийн бөгөөд ойлгомжтой байсан ба цорын ганц ялгаа нь граф өгөгдлийн санд уламжлалт өгөгдлийн сангаас холбоо хамаарлын тусгалыг хадгалах хэрэгцээ байсан. Үүний зэрэгцээ граф загвар нь илүү уян хатан бөгөөд нарийн төвөгтэй өгөгдөл, холбоо хамаарлыг оруулах боломжийг олгодог. Мөн тэд нэг загварыг нөгөө загварт хэрхэн хувиргаж болохыг харуулсан. Граф загварт шинэ шинж чанаруудыг нэмэх нь илүү хялбар байдаг бол ажлын орчин дахь уламжлалт өгөгдлийн санд шинэ шинж чанаруудыг нэмэх нь маш хэцүү эсвэл боломжгүй байх нь олонтаа. Хоёр өгөгдлийн санг өөр өөр талаас нь харьцуулахын тулд гурван төрлийн туршилт хийсэн ба үр дүнд нь граф бүтцэд илүү хурдан байснаараа онцлогтой гэж дүгнэв. Нийтдээ 10,000,000 гаруй өгөгдлийн сантай датабаз дээр хийгдсэн туршилтаас харвал:

Хүснэгт 1. Нийлмэл хүснэгт/төрлөөс хамааралтай туршилт

Нийлмэл хүснэгтүүд/төрлүүд	Oracle		Neo4j	
	Query цаг SQL [сек]	Бүлэглэлт	Query цаг Cypher [сек]	Нийт датабазын хандалт
1	0,083	2	0,180	1 001 079
2	0,085	5	0,184	1 001 083
3	0,084	8	0,181	1 001 087
4	0,257	1 200 009	0,190	1 001 098
5	0,248	1 200 012	0,187	1 001 106
6	0,568	4 200 013	0,195	1 001 141
7	0,863	7 300 017	0,203	1 001 241

Хүснэгт 2. Өгөгдөл/зангилааны хязгаарлалтаас хамааралтай туршилт

Нийт буцаасан өгөгдөл	Oracle		Neo4j	
	Query цаг SQL [сек]	Бүлэглэлт	Query цаг Cypher [сек]	Нийт датабазын хандалт
1	0,042	18	0,001	28
10	6,077	3 100 041	0,001	133
100	24,912	7 758 088	0,003	1 256
1 000	26,477	7 789 966	0,018	12 486
10 000	47,459	8 730 196	0,137	124 743
100 000	111,322	10 201 522	2,206	1 247 379

Хүснэгт 3. Өгөгдөл өөрчлөх үйл явцын туршилт

Хүснэгт/төрөлжсөн зангилааны хэмжээ	Oracle		Neo4j	
	Query цаг SQL [сек]	Бүлэглэлт	Query цаг Cypher [сек]	Нийт датабазын хандалт
100 000	0,183	2	0,001	1
400 000	0,236	2	0,001	1
500 000	0,238	2	0,001	1
1 200 000	0,425	2	0,001	1
3 000 000	0,564	2	0,001	1
3 100 000	0,578	2	0,001	1

ДҮГНЭЛТ

Хоёр систем хоёулаа өөр өөрийн гэсэн давуу болон сул талуудтай. Жишээ нь: Уламжлалт буюу холбоост өгөгдлийн сан урт хугацааны турш ашиглагдаж ирсэн, стандарт нэгдсэн хэлтэй бол граф өгөгдлийн сан нь илүү уян хатан байна. Олон холбоо хамааралтай мэдээлэл дундаас хайлт хийхэд граф өгөгдлийн сангууд уламжлалт өгөгдлийн сангаас илүү хурдан байгаа нь судалгааны үр дүнгээс харагдаж байна. Өгөгдлийн сангийн системийг сонгоход гол үүрэг гүйцэтгэх ёстой өөр нэг хүчин зүйл бол аюулгүй байдал бөгөөд neo4j энэ тал дээр сул үзүүлэлттэй байна. Үйлдвэрлэлийн орчинд граф мэдээллийн санг ашиглах нь эрт байна. Нэмж дурдахад хэрэглэгчийн мэдээллийг хамгаалах хэрэгцээ зайлшгүй шаардлагатай. Neo4j-д аюулгүйн дэмжлэг үзүүлдэггүй нь мэдэгдэхүйц сул тал юм.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- [1] <https://en.wikipedia.org>
- [2] <https://github.com/mustafamuratcoskun/neo4j-benchmark-test>
- [3] <https://neo4j.com/graphgists/cypher-vs-sql/>
- [4] <https://www.g2.com/categories/graph-databases>
- [5] “Neo4j in Action” By Jonas Partner, Aleksa Vukotic, and Nicki Watt
- [6] “Comparative study of relational and graph databases” by Malgorzata Lazarska, Olga Siedlecka-Lamch
- [7] “A Survey on Graph Database Management Techniques for Huge Unstructured Data” by Patil N. S. , Kiran P , Kavya N. P. , Naresh Patel K. M.

НББОУС12 “ОРЛОГЫН АЛБАН ТАТВАР” СТАНДАРТЫН ХЭРЭГЖИЛТИЙН СУДАЛГАА

С.Цэвээнжаргал^{1a}, М.Энхсүрэн^{2b}, Г.Хандсүрэн^{3c}, Т.Золбоо^{4d}, Э.Энх-Амгалан^{5e}

¹Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, багш

²Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, багш

³Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, багш

⁴Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, багш

⁵Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, багш

^aTseveenjargal@mandakh.edu.mn

^bEnkhsuren@mandakh.edu.mn

^cKhandsuren@mandakh.edu.mn

^dT_Zolboo@mandakh.edu.mn

^eEnkhamgalan@mandakh.edu.mn

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгаагаар Монгол улсад НББОУС12 “Орлогын албан татвар” стандартын хэрэгжилтийг судлахыг зорьсон. Бид 2 таамаглал дэвшүүлж, таамаглал тус бүрийг илэрхийлэх үндсэн 24 асуулт болон ерөнхий 7 асуулт бэлтгэж, аудиторууд болон аудиторын туслахуудыг судалгаанд хамруулсан.

Судалгаанд нийт 77 хүн хамрагдсан бөгөөд Spss программ ашиглан *descriptive statistics*, *reliability analysis*, мөн *t-тест*ээр үр дүнг үнэлсэн. Судалгааны үр дүнд Монгол Улсын аж ахуйн нэгж, байгууллагууд нь НББОУС12-т нийцүүлэн байнгын болон түр зөрүүг бүртгэж тайлагнадаг гэсэн нэгдүгээр таамаглалын асуултын дундаж үнэлгээ өндөр байна. Татварын хөнгөлөлт, чөлөөлөлт, тусгай хувь хэмжээтэй орлого, хасагдахгүй зардалтай холбоотой байнгын зөрүүг зөв бүртгэж тайлагнах асуултын үнэлгээ өндөр байсан бол хойшлогдсон татварын хөрөнгө өр төлбөрийг бүртгэх, дундаж татварын түвшинг ашиглан татварыг бүртгэх асуултын үнэлгээ дундаж байсан. Хэдийгээр Аж ахуйн нэгж байгууллагууд орлогын албан татвартай холбоотой зөрүүг бүртгэж тайлагнаж байгаа боловч санхүүгийн тайланд толилуулагддаг данс тус бүрийн хувьд НББОУС 12-той нийцтэй байдал дундаж түвшинд байсан. Иймд бид НББОУС12 “Орлогын албан татвар” стандартыг хэрэгжилтийг дунд гэж дүгнэсэн.

Түлхүүр үг: Байнгын зөрүү, түр зөрүү, хойшлогдсон татварын хөрөнгө, хойшлогдсон татварын өр

ОРШИЛ

Монгол Улсын “Нягтлан бодох бүртгэлийн тухай хууль”-ийн 4.2-т заасан аж ахуй нэгжүүд нь Санхүүгийн Тайлангийн Олон Улсын Стандарт /СТОУС/-ыг дагаж мөрдөхөөр хуульчилсан байдаг. Монгол Улсад СТОУС-ын нэвтрэлт, хэрэгжилтийг үнэлэх хэд хэдэн удаагийн улсын үзлэг, тооллого, судалгаа хийгдсэн байна. Хамгийн сүүлд 2019 онд Сангийн яамнаас хэрэгжүүлсэн “Улсын үзлэг”-ээр стандартын нэвтрэлт 43% байсан.

Орлогын татварын стандарт нь анх олон улсад НББОУС12 “Орлогын албан татвар” нэртэйгээр 1996 оноос хэрэгжиж эхэлсэн байна. Улмаар Монгол Улсын хувьд Сангийн сайдын 1997 оны 429 тоот тушаалаар “Санхүүгийн тайлан тэнцэл, татварын тайлан хоорондын уялдааг зохицуулах журам”-ыг мөрдөж эхэлсэн.

Татварын бүртгэл нь санхүүгийн бүртгэлийг татварын суурьт нийцүүлэн холбогдох татварын хууль тогтоомжийн дагуу төлөх ёстой татварын хэмжээг тодорхойлоход чиглэгдэг учраас мэдээлэл хэрэглэгчдийн мэдээллийн хэрэгцээ шаардлагыг бүрэн гүйцэт хангаж чаддаггүй. СТОУС-ын үзэл баримтлалын дагуу нийтлэг зориулалттай санхүүгийн тайлан нь мэдээлэл хэрэглэгчдийг ач холбогдолтой санхүүгийн мэдээллээр хангах явдал байдаг. Иймд мэдээлэл хэрэглэгчдийг СТОУС-д нийцсэн чанартай санхүүгийн мэдээллээр хангах нь чухал юм.

НББОУС12 “Орлогын албан татвар”-ын хэрэгжилт нь СТОУС-д хамаарах бусад стандартуудын нэвтрэлт, хэрэгжилтээс хамааралтай ба энэ нь СТОУС-ын үзэл баримтлал, зарчмын дагуу илэрхийлэгдсэн санхүүгийн тайлангийн мэдээлэлд үндэслэн татварын нөлөөллийг бүртгэх НББ-ийн арга зүйг тодорхойлсон стандарт юм. Санхүүгийн тайланд толилуулсан данс тус бүрийн хувьд холбогдох стандартын дагуу үнэн зөв бүртгэгдсэн тохиолдолд хууль тогтоомж ба СТОУС-ын хооронд зөрүү үүснэ. Тус зөрүүг бүртгэж тайлагнах асуудал нь Монгол Улсад төдийгүй Олон Улсад нягтлан бодох бүртгэлийн практик, судалгаанд маргаан дагуулсаар байна. (Anna Görnitz, Michael Dobler, 27 September 2021) Иймээс бид СТОУС-г нэвтрүүлэх, хэрэгжүүлэх ажилд өөрсдийн хувь нэмрийг оруулахын тулд НББОУС12 “Орлогын албан татвар”-ийн хэрэгжилтийн талаарх судалгааг хийлээ.

СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

Аудитор болон аудиторын туслахуудын ажлын туршлага, мэргэжлийн шийдэлд үндэслэн НББОУС12 “Орлогын албан татвар” стандартын хэрэгжилтийг үнэлэх

СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛТ

Дээрх зорилгын хүрээнд дараах зорилтуудыг дэвшүүлж байна.

- НББОУС12 “Орлогын албан татвар” болон Монгол Улсын татварын хууль тогтоомжоос үүсэх зөрүүг судлах
- Монгол Улсад үйл ажиллагаа явуулж буй аудитын компаниудын аудитор, аудиторын туслахуудаас НББОУС12 “Орлогын албан татвар” хэрэгжилтийн талаарх асуулга авах

СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Санхүүгийн тайлагналын зорилгоор тооцсон орлогын албан татварын зардал болон татварын тайлагналын зорилгоор тооцсон орлогын албан татварын зардлын зөрүүгээс үүдэлтэй хойшлогдсон татвар нь нягтлан бодох бүртгэлийн олон улсын стандартын зохицуулалт, практик, судалгаанд удаан үргэлжилсэн маргаантай асуудал байсаар ирсэн. Үзэл баримтлал, стандартын талаарх мэтгэлцээнүүд хойшлогдсон татвар нь санхүүгийн тайлангийн хэрэглэгчдэд холбогдох мэдээллээр хангадаг эсэх, мөн компаниуд ашиг орлогоо удирдахад ашигладаг эсэх талаар эргэлзээ үүсгэдэг. Сүүлийн жилүүдэд хийгдэж байгаа судалгааны ажлууд ихэвчлэн АНУ-ын нөхцөлд анхаарал төвлөрүүлж ашгийн удирдлагад хойшлогдсон татварыг ашигладаг гэсэн таамаглалыг нотлохыг зорьсон хандлагатай байна. (Anna Görlitz, Michael Dobler, 27 September 2021)

Шинэ Зеландад НББОУС 12-ыг нэвтрүүлэхээс өмнөх болон дараах хойшлогдсон татварын хөрөнгийн хооронд мэдэгдэхүйц ялгаа байгааг Edeigba Jude нар тодорхойлсон. Хойшлогдсон татвар болон тайлбарлагч хувьсагчдыг харьцуулахын тулд Z онооны шинжилгээг хийсэн ба төгсгөлд нь T-Тест ба хамгийн бага квадратын аргаар регресс тооцсон. (Jude, 2022)

“Нягтлан бодох бүртгэлийн олон улсын стандарт (НББОУС12) орлогын албан татвар”-ыг зүүн өмнөд азийн орнуудын үндэсний стандартай харьцуулсан судалгааг 2 үе шаттай буюу асуулга, ярилцлагын аргаар хийсэн байна. 1-р үе шатанд СТОУС-ын хэрэгжилт, сургалтын асуудлуудыг хөндсөн. 2-р үе шатанд НББОУС12 Орлогын албан татварын талаар нэмэлт судалгаа хийж, нягтлан бодох бүртгэлийн стандартууд нь татварын нийцлийн эхлэлийн нэг цэг бөгөөд орлогын албан татвар нь санхүүгийн тайлангийн нэг хэсэг болдог тухай судалсан. (Prem W.S. Yara, Diane Kraal Monash, Mahesh Joshi, 2015)

НББОУС12-ийн хэрэгжилт болон солонгосын үндэсний стандартыг харьцуулан, алдагдал шилжүүлэлтийн компаниудын ирээдүйн ашигт үзүүлэх нөлөөллийг судалсан. Алдагдлыг ирээдүйд шилжүүлж, хойшлогдсон татварын хөрөнгө бүртгэж байгаа компаниудын хувьд хөрөнгө оруулагч, удирдлагуудад эерэг дохио өгч, хувьцааны үнэ өсөхөд нөлөөлж байна гэж үзсэн. (Nanhee Hong, Junyong Shim, 2019)

Нигери улсын хадгаламжийн банкууд дахь НББОУС12-ийн нэвтрэлтийн судалгаагаар СТОУС-ыг нэвтрүүлэхээс өмнө болон дараа нь тайлагнасан татвар болон орлогын албан татварын хувь хэмжээ хооронд ихээхэн зөрүү байгааг олж тогтоосон. СТОУС-ыг нэвтрүүлэх нь ашигт ажиллагааны түвшинд мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлэхгүй байгааг харуулсан. Энэхүү судалгаанд аливаа тодорхой стандартыг хэрэглэхдээ татварын үр дагаврыг, ялангуяа татварын хууль тогтоомж өөр өөр байдаг тул авч үзэхийг санал болгосон. (Patrick Amaechi Egbunike, Onyii Paulinus Okoye, 2017)

Marina Purina Чех болон ОХУ-ийн компаниудын НББОУС 12 - хойшлогдсон татвар судалгааны ажилдаа өөрийн таамаглалаа батлахын тулд Чех болон ОХУ-ийн биржид бүртгэлтэй компаниудын хойшлуулсан татварын тоон шинж чанарыг харьцуулж, болзошгүй зөрүү, тэдгээрийн шалтгааныг шинжилж үзсэн. Чехийн компаниудыг бүхэлд нь авч үзвэл хойшлогдсон татвартай холбоотой үзүүлэлтүүдийн стандарт хазайлт Орос компаниудтай харьцуулахад бага гарсан байна. (Purina, 2017)

НББОУС 12-ийн талаарх судалгаа хийхдээ аналитик ба синтетик, тоон болон чанарын шинжилгээ, санхүүгийн тайлангийн үндсэн шинжилгээ, бизнесийн үйл ажиллагааны

нягтлан бодох бүртгэлийн хос арга, мэргэжлийн дүгнэлтийн арга зэргийг ашигласан. Хойшлогдсон татварын өр төлбөр, хойшлогдсон татварын хөрөнгийн нягтлан бодох бүртгэлийн талаарх маргаан тавин жил үргэлжилж байгаа ч асуудал буурахгүй, улам бүр нэмэгдсээр байгаа тухай дүгнэсэн. НББОУС12-ийн хэрэгжүүлэлтийг сайжруулснаар санхүүгийн тайлангийн чанар сайжирч, ААН-д хэт их зардлаас чөлөөлөгдөнө гэж үзсэн. (Chiladze, 2017)

“СТОУС ба Нигерийн-SAS-ын дагуу хойшлогдсон татварыг хүлээн зөвшөөрөх ба хэмжилтийн үнэлгээ” судалгаанд Нигерийн 15 үйлдвэрлэлийн компанийг түүвэрт хамруулан, санхүүгийн тайлангийн хоёрдогч мэдээлэлд тулгуурлан судалгаа хийсэн. Боловсруулсан таамаглалаа хосолсон түүврийн t-тест ашиглан шинжилж, хамаарлыг шалгахдаа шугаман регресс ашигласан. Судалгаагаар хойшлогдсон татварын хөрөнгө, татварын өр төлбөр, одоогийн татвар зэрэгт статистикийн мэдэгдэхүйц өөрчлөлт гарсан байна. Судалгааны үр дүнд Нигери улсын үндэсний стандарт болон СТОУС хооронд эерэг холбоо илэрсэн. (Ogbodo Cy. Okenwa, Egbunike Francis Chinedu, Abiahu Mary-Fidelis Chidoziem, 2017)

“СТОУС-ыг цэгнэхүй” судалгаанд СТОУС-ыг нэвтрүүлэхэд ААН-үүдэд тулгамдаж буй бэрхшээлийг тодорхойлох зорилгоор 7 асуулт бүхий асуулга бэлтгэж, хэрэгжилтийг судалсан байна. Тус судалгаагаар СТОУС-ын нэвтрэлт хангалтгүй гэж үзсэн байна. (Л.Дондог, 2017)

“Монгол улсын аж ахуйн нэгжүүдийн санхүүгийн тайлагнал дахь үнэлгээний асуудал” өгүүлэлд 2022 онд нийт аж ахуйн нэгжүүдийн 1.2 хувь нь /918 аж ахуйн нэгж/ хойшлогдсон татвар бүртгэсэн бөгөөд тус стандартын хэрэгжилт муу байгаа тухай дурдсан байна. (Х.Нямбаяр, Ц.Намуун, 2023)

“Санхүүгийн тайлан, татварын тайлангийн зөрүүг зохицуулан бүртгэх нь” судалгааны ажилд НББОУС12-ийн дагуу зөрүүг бүртгэж тайлагнаж байгаа өнөөгийн байдалд дүн шинжилгээ хийж, түүний хэрэгжилтийг сайжруулах санал зөвлөмжөө илэрхийлсэн байна. (Г.Алтанзаяа, 2008)

“Иорданы орлогын албан татварын бүртгэл ба НББОУС 12-н нийцэл” судалгаанд нягтлан бодох бүртгэл, аудитын чиглэлээр мэргэшсэн ахлах болон дунд шатны ажилтнуудыг хамруулан асуулга авсан байна. Тус улсын хувьд санхүүгийн тайланд хойшлогдсон татварыг толилуулдаггүй бөгөөд орлогын татварыг бүртгэхдээ СТОУС-ийн ихэнх шаардлагыг дагаж мөрддөггүй байна. (Abdallah, 2017)

Судалгаанд хамаарах СТОУС болон татварын хууль тогтоомжоос үүсэх зөрүү

Чөлөөлөгдөх орлого: Байнгын зөрүү үүсгэнэ. Санхүүгийн тайланд бүртгэгдсэн орлогыг татвар ногдуулах орлогоос хасаж орлогын татварын өрийг тодорхойлно. (ААНОАТ-ын тухай хууль, 2019)

Тусгай хувь хэмжээтэй орлого: Байнгын зөрүү үүсгэнэ. Татварын хууль тогтоомжоор тодорхойлсон хувиар орлогын албан татварын өрийг тодорхойлно. (ААНОАТ-ын тухай хууль, 2019)

Хөнгөлөгдөх орлого: Байнгын зөрүү үүсгэнэ. Татварын хууль тогтоомжоор тодорхойлсон хэмжээгээр хөнгөлөлт эдлүүлж, орлогын албан татварын өрийг тодорхойлно. (ААНОАТ-ын тухай хууль, 2019)

Зардлын хязгаарлалт: Санхүүгийн тайланд СТОУС-ын дагуу бүртгэгдсэн зарим зардлууд татварын тайланд хасагддаггүй. Зарим зардлууд тодорхой хэмжээний хязгаартайгаар хасагдаж орлогын татварын өрийг тодорхойлдог ба энэ нь түр эсвэл байнгын зөрүүг үүсгэдэг. (ААНОАТ-ын тухай хууль, 2019)

НББОУС1 Санхүүгийн тайлангийн толилуулга: Стандартын гол зорилго нь нийтлэг зориулалттай санхүүгийн тайланг толилуулах ерөнхий шаардлагуудыг тодорхойлох юм. Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотойгоор санхүүгийн тайланд толилуулах тодруулах шаардлагатай зүйлсийг тус стандарт тодорхойлно. (МНБИ, 2021)

НББОУС2 Бараа материал: Бараа материалын бүртгэлийн хандлагыг тодорхойлно. Бараа материалын анхдагч хэмжилт болон дараа үеийн хэмжилтийн зөрүүнээс хойшлогдсон татварын түр зөрүү үүснэ. (МНБИ, 2021)

НББОУС8 Нягтлан бодох бүртгэлийн өөрчлөлт, алдаа: Холбогдох НББ-ийн бодлогын өөрчлөлт болон өмнөх тайлант хугацааны алдааны залруулгаас шалтгаалан хойшлогдсон татварын өр, хөрөнгийн дүнд өөрчлөлт орох боломжтой. (МНБИ, 2021)

НББОУС 16 Үндсэн хөрөнгө: Үндсэн хөрөнгийн анхдагч хэмжилт, дараа үеийн хэмжилт болон дараа үеийн зардлын зөрүүнээс хойшлогдсон татварын түр зөрүү үүсэхээс гадна зарим тохиолдолд байнгын зөрүү ч үүсэж болно. ААНОАТ-ын тухай хуулийн 17.4-т Эргэлтийн бус хөрөнгийг худалдан авах, барих, угсрах, тээвэрлэх болон тээвэрлэлттэй холбоотой даатгуулах зардлыг тухайн хөрөнгийн элэгдэл, хорогдол тооцох үнэлгээнд оруулж тооцно. Эргэлтийн бус хөрөнгийг тээвэрлэх болон тээвэрлэхтэй холбоотой даатгалын зардлаас бусад өртөгт хамаарах зардлууд нь татварын зорилгоор тайлант үеийн зардал болно. Иймд НББОУС 16-ийн дагуу тооцсон үндсэн хөрөнгийн өртөг нь татварын зорилгоорх өртгөөс зөрүүтэй байж болно. (МНБИ, 2021)

НББОУС21 Гадаад валютын ханшийн өөрчлөлтийн үр нөлөө: Гадаад валютын ханшийн зөрүүний олз гарзыг НББОУС 21-ийн дагуу санхүүгийн тайланд шууд хүлээн зөвшөөрч бүртгэдэг. Харин татварын зорилгоор зөвхөн бодит ашиг, алдагдлыг татвар ногдуулах орлогын тооцоололд оруулж, орлогын татварын өрийг тодорхойлдог. (МНБИ, 2021)

СТОУС15 Худалдан авагчтай байгуулсан гэрээний орлого: ААНОАТ-ын хуулийн дагуу барааг илгээсэн, эсхүл ачуулснаар; ажлыг гүйцэтгэлийн хувиар; үйлчилгээний орлогыг хүлээж авсан, эсхүл гэрээ, хэлцэлд заасан нөхцөлийг хангаснаар; бусад орлогыг бодитоор хэрэгжсэн, орлого орсон тухай бүр; албан татвар төлөгч бараа, ажил, үйлчилгээ солилцсон тохиолдолд бараа, ажил, үйлчилгээг хүлээн авсан өдрөөр албан татвар ногдох орлогыг хүлээн зөвшөөрнө гэж заасан байна. Харин СТОУС 15 “Худалдан авагчтай байгуулсан гэрээний орлого”-д худалдан авагч талд хяналтын эрх шилжсэн тохиолдолд орлогыг хүлээн зөвшөөрнө гэж үздэг. (МНБИ, 2021)

НББОУС 40 ХОЗҮХХ: ХОЗҮХХ-ийн бүртгэлийн хандлагыг тодорхойлно. Хөрөнгийн анхдагч хэмжилт, дараа үеийн хэмжилт болон дараа үеийн зардлын зөрүүнээс хойшлогдсон татварын түр зөрүү үүсэхээс гадна зарим тохиолдолд байнгын зөрүү ч үүсэж болно. (МНБИ, 2021)

НББОУС 23 Зээлийн өртөг: Бэлтгэл ажилдагаа хугацаа шаардагдсан хөрөнгийг барьж байгуулахад зориулан авсан зээлийн өртгийг тус стандартад капиталжуулахыг заасан байдаг. Харин татварын хуулийн дагуу зээлийн хүүгийн зардлыг хасагдах зардал гэж үзнэ. (МНБИ, 2021)

СТОУС 16 Түрээс: Ашиглах эрх бүхий хөрөнгийг бүртгэх шалгуур хангасан хөрөнгийн хувьд СТОУС-ын дагуу хүүгийн зардал болон элэгдлийн зардлыг бүртгэнэ. Харин татварын хуулийн дагуу зөвхөн элэгдлийн зардлыг тооцож, орлогын татварын өрийг тодорхойлсноор түр зөрүү үүснэ. (МНБИ, 2021)

СТОУС 3, СТОУС9, НББОУС 28, НББОУС 39: Ашиг, алдагдлаар бодит үнэ цэнээр хэмжих санхүүгийн хөрөнгийг бодит үнэ цэнээр хэмжиж тайлагнадаг. Хөрөнгө оруулалтын үнэлгээтэй холбоотой тайлант хугацааны эцэст олз, гарз үүсдэг энэ татварын тайланд түр зөрүү үүсгэнэ. (МНБИ, 2021)

НББОУС 37 Нөөц, болзошгүй зүйл: Нөөц болзошгүй өр төлбөртэй холбоотой зардлыг СТОУС-ын дагуу урьдчилан тооцож зардлаар хүлээн зөвшөөрдөг. Харин татварын хуулийн 13.1.3-т зардал бодитоор гарсан зардлыг хасагдах зардалд хүлээн зөвшөөрдөгтэй холбоотой түр зөрүү үүснэ. (ААНОАТ-ын тухай хууль, 2019) (МНБИ, 2021)

СУДАЛГААНЫ ТААМАГЛАЛ

Монгол Улсын Нягтлан бодох бүртгэлийн тухай хуульд СТОУС-ыг дагаж мөрдөнө гэж заасан байдаг ч Сангийн яамнаас 2019 онд хэрэгжүүлсэн “Улсын үзлэг”-ээр СТОУС-ын нэвтрэлтийг 43% гэж дүгнэсэн. СТОУС-ыг орчуулах, түүнийг нэвтрүүлэх ажил манай оронд эрчимтэй өрнөж байгаа ч хангалтгүй байгаа юм. Иймд бид судалгааны ажлын таамаглалыг дараах байдлаар дэвшүүлсэн.

Таамаглал 1: Монгол Улсын аж ахуйн нэгж, байгууллагууд нь НББОУС12-т нийцүүлэн байнгын болон түр зөрүүг бүртгэж тайлагнадаг.

Таамаглал 2: Монгол Улсын аж ахуйн нэгж, байгууллагууд нь НББОУС12-т нийцүүлэн орлогын албан татварыг бүртгэдэг.

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

АОУС-д “Санхүүгийн тайлан нь бүх материаллаг зүйлсийн хувьд санхүүгийн тайлагналын үзэл баримтлалын дагуу бэлтгэгдсэн эсэх талаар санал дүгнэлтээ илэрхийлэх” нь аудиторын зорилго гэж тодорхойлсон байдаг. (ISA, 2009) Хууль болон стандартаар аудиторын мэргэжлийн ур чадварт өндөр түвшний шаардлага тавьдаг. Тухайлбал, Аудитор болохын тулд МНБ-ийн хугацаагүй эрхтэй байхаас гадна АОУС-аар СТОУС-ын талаарх гүнзгий мэдлэгтэй байхыг шаарддаг. Иймээс НББОУС 12 “Орлогын албан татвар” стандартын хэрэгжилтийн талаарх судалгаанд аудитор болон аудиторын туслахуудыг хамруулсан болно.

“Иорданы орлогын албан татварын бүртгэл ба НББОУС 12-ын нийцэл”-ийн судалгааны таамаглал бидний судалгааны таамаглалтай ижил агуулгатай байсан тул дээрх судалгаанд үндэслэн өөрсдийн судалгааны асуулгыг боловсруулсан. (Abdallah, 2017) Бид СТОУС болон Монгол Улсын татварын хууль тогтоомжуудын хооронд үүсэх зөрүү, онцлогт үндэслэн таамаглал 1-д хамаарах 9 асуулт, таамаглал 2-т хамаарах 15 асуулт бэлтгэсэн.

Fifth-Lickert Scale (Бүрэн санал нийлж байна-5, санал нийлж байна-4, зарим талаар санал нийлж байна-3, санал нийлэхгүй-2, огт санал нийлэхгүй-1) ашиглан судалгааг үнэлсэн бөгөөд тооцооллыг SPSS программыг ашиглан үр дүнг гаргасан болно.

Fifth-Lickert Scale-ийн статистикийн дунжийг ашиглан дүгнэлт гаргах шалгуурыг $(5-1/3=1.33)$ -ийг үндэслэн дараах байдлаар тооцсон. (Tucker-Seeley, 2008)

1. $M \geq 3.67$ Өндөр
2. $2.35 \leq M < 3.66$ Дунд зэрэг
3. $M < 2.34$ Бага

Статистик судалгаанд:

- Descriptive statistics (Ерөнхий статистик)
- Reliability analysis (Cronbach's alpha > 0.6 байхад асуулгуудыг найдвартай гэж үздэг)
- Т-тестээр үр дүнг гаргасан. (Z оноо өгч, one way test) (асуултуудын ялгаатай байдал)

Судалгаанд дэвшүүлсэн таамаглалуудын дагуу асуулгуудын найдвартай байдлыг Кронбахын Альфа тестээр шалгаж үзэхэд үр дүн дараах байдалтай байсан.

Хүснэгт 1. Кронбахын Альфа тестийн үр дүн

Reliability Statistics	Cronbach's Alpha	N of Items
Таамаглал 1-ын асуултууд	.866	9
Таамаглал 2-ын асуултууд	.936	15

Дээрх хүснэгтийн үр дүнгийн харахад таамаглал 1 болон 2-ын асуултуудын хувьд Cronbach's alpha > 0.6 -аас өндөр гарсан нь асуулгын найдвартай байдлыг харуулж байна.

Хүснэгт 2. Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий мэдээлэл

Таны нас	Таны албан тушаал		Таны боловсролын зэрэг		Таны ажлын туршлага /ажилласан жил/			
	Аудитор	Аудиторын туслах	Бакалавр	Магистр	3 хүртэлх жил	3-6 хүртэлх жил	6-10 хүртэлх жил	10-с дээш
30 хүртэлх	13	8	18	3	10	7	4	0
30-40	25	1	11	15	1	2	4	19
40-50	15	1	6	10	0	1	0	15
50-60	14	0	6	8	0	0	0	14
Нийт	65	12	41	36	11	10	8	48
Эм	49	9	31	27	7	6	7	38
Эр	16	3	10	9	4	4	1	10
Нийт	65	12	41	36	11	10	8	48

Монгол улсын хэмжээнд 1000 гаруй аудиторууд бүртгэлтэй байдаг ба бид 90%-ийн ач холбогдлын түвшинд 64 аудитораас судалгааг авбал төлөөлөх чадвартай гэж үзээд тус судалгааг 65 аудитор, 12 аудиторын туслахыг хамруулан авсан. Судалгаанд хамрагдагсдын 53% нь Бакалаврын зэрэгтэй ба 62% нь 10-аас дээш жилийн ажлын туршлагатай хүмүүс байсан.

Хүснэгт 3. Таамаглал №1-ын асуултуудын T-тестийн үр дүн

Таамаглал 1	t	Sig	Mean Difference	Test Value = 2.5 95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
				Татвар төлөхийн өмнөх ашиг болон татвар ногдуулах орлогыг зөрүүтэй тайлагнадаг	6.097
Хойшлогдсон татварын хөрөнгө бүртгэж тайлагнадаг	3.861	.000	.455	.22	.69
Хойшлогдсон татварын өглөг бүртгэж тайлагнадаг	3.726	.000	.455	.21	.70
Чөлөөлөгдөх орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	4.801	.000	.584	.34	.83
Тусгай хувь хэмжээтэй орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	5.534	.000	.688	.44	.94
Хөнгөлөгдөх орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	5.093	.000	.597	.36	.83
Хасагдахгүй зардалтай холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	5.661	.000	.688	.45	.93
Хасагдах зардалд тавигдах шаардлагатай холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	4.692	.000	.545	.31	.78
Дундаж татварын түвшинг ашиглан хойшлогдсон татварыг зөв бүртгэж тайлагнадаг	.191	.849	.026	-.24	.30

Хүснэгт №3-ийн үр дүнг харвал таамаглал 1-тэй холбоотой 9 асуултаас тооцооны t утга нь хүснэгтийн t утгаас өндөр байгаа тул асуултуудын дундаж хариулт хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байгааг харуулж байна.

Хүснэгт 4. Таамаглал №2-ын асуултуудын T-тестийн үр дүн

Таамаглал 2	t	Sig	Mean Difference	Test Value = 2.5 95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
				Нягтлан бодох бүртгэлийн бодлогод гарсан өөрчлөлтийн хүлээн зөвшөөрөлт, хэмжилтээс үүссэн татварын зөрүүг НББОУС 12-т нийцүүлэн бүртгэдэг	2.634
Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотой шаардлагатай тодруулгыг НББОУС12-ын дагуу бэлтгэдэг	-5.094	.000	-.545	-.76	-.33
Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотой шаардлагатай толилуулгыг НББОУС12-ын дагуу бэлтгэдэг	3.492	.001	.377	.16	.59
Бараа материалын үнэ цэнийн бууралтыг тооцож, зөрүүг НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	-.505	.615	-.065	-.32	.19
Бараа материалын анхдагч хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	-.104	.917	-.013	-.26	.24
Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох арга нь татварын хуулиар тогтоосон аргаас ялгаатай байдаг	2.730	.008	.364	.10	.63
Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох хугацаа татварын хуулиар тогтоосон хугацаанаас ялгаатай байдаг	4.634	.000	.558	.32	.80
Үндсэн хөрөнгийн анхдагч хэмжилттэй холбоотой зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	9 2.041	.045	.260	.01	.51

Гадаад валютын ханшийн зөрүүний бодит бус ашиг, алдагдлаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	6.136	.000	.675	.46	.89
Орлогыг СТОУС15-ын дагуу бүртгэж, НББОУС12-ын дагуу зөрүү үүсгэж бүртгэдэг	1.755	.083	.195	-.03	.42
ХОЗҮХХ-ийн дараа үеийн хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	.580	.563	.078	-.19	.35
Бэлтгэл ажиллагаа хугацаа шаардагдсан хөрөнгийг олж бэлтгэхэд зориулан авсан зээлийн өртгийн капиталжуулалтаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.119	.267	.143	-.11	.40
Ашиглах эрх бүхий хөрөнгөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	.505	.615	.065	-.19	.32
Хөрөнгө оруулалтын бодит үнэ цэнийн өөрчлөлтөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	-.212	.833	-.026	-.27	.22
Нөөц болзошгүй өр төлбөрөөс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	-.971	.335	-.130	-.40	.14

Хүснэгт №4-ийн үр дүнг харвал таамаглал 2-той холбоотой 15 асуултаас тодоор тэмдэглэснээс бусад тооцооны t утга нь хүснэгтийн t утгаас өндөр байгаа тул асуултуудын дундаж хариулт хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байгааг харуулж байна.

Харин Бараа материалын үнэ цэнийн бууралт болон анхдагч хэмжилтээс зөрүү тооцож НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг, ХОЗҮХХ-ийн дараа үеийн хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг, Бэлтгэл ажиллагаа хугацаа шаардагдсан хөрөнгийг олж бэлтгэхэд зориулан авсан зээлийн өртгийн капиталжуулалтаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг, ашиглах эрх бүхий хөрөнгөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг, хөрөнгө оруулалтын бодит үнэ цэнийн өөрчлөлтөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг, нөөц болзошгүй өр төлбөрөөс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг гэсэн асуултуудын тооцооны t утга нь хүснэгтийн t утгаас бага байгаа тул асуултуудын дундаж хариулт хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаа байхгүйг харуулж байна. Энэ нь байгууллагуудын СТОУС-ын хэрэгжилт тус стандартууд дээр төдийлөн ашиглагддаггүйгээс хамаараад Орлогын албан татварын бүртгэлээс зөрүү үүсгэх эсэх дээр ойлголтгүй байгаатай холбоотой байж болно.

Хүснэгт 5. НББОУС 12 “Орлогын татвар” стандартын дагуу татварын зөрүүг хүлээн зөвшөөрч, тайлагнах тухай асуултын дундаж болон стандарт хазайлт

№	№	Асуулт	Хариулт	Дүн
1	1	Татвар төлөхийн өмнөх ашиг болон татвар ногдуулах орлогыг зөрүүтэй тайлагнадаг	3.73	Өндөр
2	5	Тусгай хувь хэмжээтэй орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	3.69	Өндөр
3	7	Хасагдахгүй зардалтай холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	3.69	Өндөр
4	6	Хөнгөлөгдөх орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	3.6	Дунд
5	4	Чөлөөлөгдөх орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	3.58	Дунд
6	8	Хасагдах зардалд тавигдах шаардлагатай холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	3.55	Дунд
7	2	Хойшлогдсон татварын хөрөнгө бүртгэж тайлагнадаг	3.45	Дунд
8	3	Хойшлогдсон татварын өглөг бүртгэж тайлагнадаг	3.45	Дунд
9	9	Дундаж татварын түвшинг ашиглан хойшлогдсон татварыг зөв бүртгэж тайлагнадаг	3.03	Дунд
Дундаж			3.53	Дунд

Дээрх хүснэгтээс харахад татварын зөрүүг хүлээн зөвшөөрч тайлагнах байдал нь 3.03-3.73 хооронд үнэлэгдэж байна. Аж ахуйн нэгжүүд “татвар төлөхийн өмнөх ашиг болон татвар ногдуулах орлогыг зөрүүтэй тайлагнадаг” гэсэн асуулт нь хамгийн өндөр буюу 3.73

үнэлгээтэй гарсан байна. “Дундаж татварын түвшинг ашиглан хойшлогдсон татварыг зөв бүртгэж тайлагнадаг” гэсэн асуулт нь хамгийн бага үнэлгээтэй буюу 3.03 байна.

Монгол Улсын аж ахуйн нэгж, байгууллагууд нь НББОУС12-т нийцүүлэн байнгын болон түр зөрүүг бүртгэж тайлагнадаг гэсэн нэгдүгээр таамаглалын асуултын дундаж үнэлгээ 3.53 (дунд) гарсан. Энэхүү судалгаанаас харахад аж ахуй нэгж байгууллагууд байнгын зөрүү үүсгэх ажил гүйлгээ, үйл явдлын бүртгэл, тайлагнал сайн буюу дунджаар 3.6 (дунд) үнэлгээтэй гарсан. Харин түр зөрүүг бүртгэх асуулгуудын үнэлгээ 2.5-3.5 хооронд буюу дунд гарсан байна.

Хүснэгт 6. НББОУС12-т нийцүүлэн орлогын албан татварыг бүртгэдэг эсэх асуултуудын стандарт дундаж болон хазайлт

№	№	Асуулт	Хариулт	Дүн
1	9	Гадаад валютын ханшийн зөрүүний бодит бус ашиг, алдагдлаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	3.68	Өндөр
2	7	Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох хугацаа татварын хуулиар тогтоосон хугацаанаас ялгаатай байдаг	3.56	Дунд
3	2	Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотой шаардлагатай тодруулгыг НББОУС 12-ын дагуу бэлтгэдэг	3.45	Дунд
4	3	Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотой шаардлагатай толилуулгыг НББОУС12-н дагуу бэлтгэдэг	3.38	Дунд
5	6	Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох арга нь татварын хуулиар тогтоосон аргаас ялгаатай байдаг	3.36	Дунд
6	1	Нягтлан бодох бүртгэлийн бодлогод гарсан өөрчлөлтийн хүлээн зөвшөөрөлт, хэмжилтээс үүссэн татварын зөрүүг НББОУС 12-т нийцүүлэн бүртгэдэг	3.32	Дунд
7	8	Үндсэн хөрөнгийн анхдагч хэмжилттэй холбоотой зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	3.26	Дунд
8	10	Орлогыг СТОУС15-ын дагуу бүртгэж, НББОУС12-ын дагуу зөрүү үүсгэж бүртгэдэг	3.19	Дунд
9	12	Бэлтгэл ажиллагаа хугацаа шаардагдсан хөрөнгийг олж бэлтгэхэд зориулан авсан зээлийн өртгийн капиталжуулалтаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	3.14	Дунд
10	11	ХОЗҮХХ-ийн дараа үеийн хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	3.08	Дунд
11	13	Ашиглах эрх бүхий хөрөнгөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	3.06	Дунд
12	5	Бараа материалын анхдагч хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	2.99	Дунд
13	14	Хөрөнгө оруулалтын бодит үнэ цэнийн өөрчлөлтөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	2.97	Дунд
14	4	Бараа материалын үнэ цэнийн бууралтыг тооцож, зөрүүг НББОУС12-н дагуу бүртгэдэг	2.94	Дунд
15	15	Нөөц, болзошгүй өр төлбөрөөс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	2.87	Дунд
Дундаж			3.22	Дунд

Дээрх хүснэгтээс харахад Таамаглал 2: Монгол Улсын аж ахуйн нэгж, байгууллагууд нь НББОУС12-т нийцүүлэн орлогын албан татварыг бүртгэдэг гэсэн бүлэг асуултын дундаж үнэлгээ 3.22 (дунд) үнэлгээтэй байна.

Аж ахуйн нэгжүүдийн хувьд гадаад валютын ханшийн зөрүүний бодит бус ашиг, алдагдал болон үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох хугацаа татварын хуулиар тогтоосон хугацааг ялгаатай тогтоосноос үүсэх зөрүүг НББОУС12-т нийцүүлэн бүртгэх нь харгалзан 3.68 (өндөр) болон 3.56 (дунд) үнэлгээтэй байна.

ДУГНЭЛТ

Бид НББОУС 12 “Орлогын албан татвар” стандартын хэрэгжилтийг үнэлэхийн тулд 3 бүлэг бүхий асуулга боловсруулан аудитор болон аудиторын туслахуудыг судалгаанд хамруулсан.

Бидний судалгааны үр дүнд татварын зөрүүг бүртгэж тайлагнах байдал нь үнэлгээ өндөр гарсан ч үүнд түр зөрүү буюу хойшлогдсон татварын хөрөнгө, өр төлбөрийг бүртгэж тайлагнах нь татварын хөнгөлөлт, чөлөөлөлт, тусгай хувь хэмжээтэй орлого, хасагдахгүй зардлаас хамаарсан байнгын зөрүүг бүртгэж тайлагнахтай харьцуулахад бага үнэлгээтэй байсан.

Мөн гадаад валютын ханшийн өөрчлөлт болон үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох хугацаанаас үүссэн зөрүүг НББОУС12-ийн дагуу бүртгэж тайлагнах байдал нь бусад зөрүү үүсэх нөхцөлүүдээс хамгийн өндөр үнэлэгдсэн. Харин бараа материал, хөрөнгө оруулалт, нөөц өр төлбөрийн хэмжилтээс үүсэх түр зөрүүг НББОУС12-ын дагуу бүртгэх тайлагнах байдал хамгийн бага үнэлгээтэй байгаа ч бидний тогтоосон шалгуурын хувьд НББОУС12-ын хэрэгжилт дундаж байна.

СУДАЛГААНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ

- Судалгаанд аудитор болон аудиторын туслахуудыг хамруулсан. Иймд судалгааны үр дүн тэдний мэргэжлийн шийдэлд үндэслэгдсэн.

ЦААШИД СУДЛАХ БОЛОМЖУУД

- Топ аудитын компаниудын туршлагатай аудиторуудтай фокус ярилцлага хийх байдлаар тус стандартын хэрэгжилтийг үнэлэх
- Бусад стандартын хэрэгжилтийг судлах

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Abdallah, A. A. (2017). The Conformity Level of Income Tax Accounting In Jordan with the Requirements of the International Accounting Standard IAS (12) in Terms of Taxable Temporary Differences' Recognition . *International Business Research*.
- Anna Görnitz, Michael Dobler. (27 September 2021). Financial accounting for deferred taxes: a systematic review of empirical evidence . *Published online*.
- Chiladze, I. (2017). “International Accounting Standard 12 –“Income Tax” and Aspects for Discussion”. *Applied Finance and Accounting*.
- ISA. (2009). *ISA200*.
- Jude, E. (2022). “Analyses of Unintended Consequences of IAS 12 Adoption on Deferred Taxes” .
- Nanhee Hong, Junyong Shim. (2019). “The Effect of the Adoption of International Accounting Standards No. 12 (IAS No. 12) for Firms Reporting Losses: Evidence from Korea.
- Ogbodo Cy. Okenwa, Egbunike Francis Chinedu, Abiahu Mary-Fidelis Chidoziem. (2017). “Assessment of Deferred Tax Recognition and Measurement under IFRS and Nigeria-SAS: An Empirical Examination” . *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*.
- Patrick Amaechi Egbunike, Onyii Paulinus Okoye. (2017). Tax Implication of International Accounting Standards (IAS 12) Adoption: Evidence from Deposit Money Banks (DMBS) in Nigeria. *International Journal of Social and Administrative Sciences*, 52-62.
- Prem W.S. Yapa, Diane Kraal Monash, Mahesh Joshi. (2015). The adoption of ‘International Accounting Standard (IAS) 12 Income Taxes’: Convergence or divergence with local accounting standards in selected ASEAN countries?
- Purina, M. (2017). “Deffered tax under IAS12 in the chosen Czech and Russian companies” . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Tucker-Seeley, K. R. (2008). *The Effects of Using Likert vs. Visual*.
- ААНОАТ-ын тухай хууль. (2019 оны 03 22). *legalinfo.mn*.
<https://legalinfo.mn/mn/detail/14407-ээс> Гаргасан
- Г.Алтанзаяа. (2008). Санхүүгийн тайлан, татварын тайлангийн зөрүүг зохицуулан бүртгэх нь. *Үндэсний татварын албаны онол, практикийн бага хурал*.
- Л.Дондог. (2017). СТОУС-ыг цэгнэхүй. *Journal of the Accounting Theory and Practice*.
- МНБИ. (2021). *СТОУС А. УБ*.
- Х.Нямбаяр, Ц.Намуун. (2023). “Монгол улсын аж ахуйн нэгжүүдийн санхүүгийн тайлагнал дахь үнэлгээний асуудал”. *ММНБИ СРА сэтгүүл*.
- хууль, А.-ы. т. (2019 оны 07). *Эрх зүйн мэдээллийн нэгдсэн систем*. *Legalinfo.mn*:
<https://legalinfo.mn/mn/detail/14407-ээс> Гаргасан

Sig	Pearson Correlations																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	1																									
2	.469**	1																								
3	.476**	.858**	1																							
4	.192	.245*	.317**	1																						
5	.293**	.244*	.337**	.655**	1																					
6	.056	.286*	.359**	.636**	.601**	1																				
7	.300**	.226*	.333**	.716**	.593**	.579**	1																			
8	.252*	.236*	.336**	.718**	.509**	.538**	.726**	1																		
9	.301**	.546**	.640**	.257*	.279*	.459**	.193	.335**	1																	
10	.300**	.502**	.553**	.073	.042	.308**	.055	.147	.667**	1																
11	.328**	.530**	.590**	.086	.191	.260*	.169	.054	.459**	.604**	1															
12	.291*	.388**	.452**	.222	.179	.360**	.196	.166	.458**	.689**	.693**	1														
13	.230*	.511**	.559**	.076	.026	.374**	.081	.203	.667**	.773**	.624**	.603**	1													
14	.215	.401**	.511**	.220	.030	.229*	.233*	.325**	.596**	.626**	.454**	.551**	.767**	1												
15	.351**	.319**	.434**	.270*	.307**	.320**	.356**	.339**	.295**	.249*	.387**	.291*	.387**	.374**	1											
16	.353**	.355**	.435**	.220	.221	.246*	.355**	.263*	.270*	.208	.284*	.300**	.318**	.336**	.813**	1										
17	.253*	.284*	.395**	.301**	.100	.287*	.345**	.382**	.400**	.376**	.337**	.242*	.421**	.498**	.663**	.611**	1									
18	.406**	.440**	.526**	.263*	.377**	.370**	.373**	.382**	.396**	.291*	.411**	.366**	.403**	.370**	.642**	.682**	.555**	1								
19	.337**	.460**	.520**	.231*	.120	.368**	.123	.223	.596**	.651**	.463**	.562**	.659**	.583**	.503**	.455**	.461**	.544**	1							
20	.252*	.511**	.608**	.047	.029	.178	.061	.052	.551**	.568**	.562**	.563**	.637**	.623**	.371**	.355**	.354**	.427**	.640**	1						
21	.157	.341**	.461**	.072	.015	.324**	.082	.173	.500**	.580**	.475**	.544**	.580**	.484**	.432**	.332**	.496**	.396**	.577**	.659**	1					
22	.416**	.324**	.378**	.230*	.284*	.374**	.258*	.369**	.488**	.468**	.307**	.482**	.479**	.438**	.431**	.499**	.436**	.515**	.491**	.481**	.555**	1				
23	.239*	.402**	.467**	.139	.139	.347**	.176	.277*	.524**	.448**	.467**	.488**	.628**	.592**	.384**	.302**	.290*	.372**	.470**	.697**	.603**	.533**	1			
24	.281*	.473**	.561**	.103	.184	.316**	.093	.225*	.557**	.500**	.448**	.483**	.630**	.624**	.342**	.261*	.297**	.322**	.494**	.730**	.715**	.623**	.831**	1		
	.013	.000	.000	.371	.110	.005	.419	.049	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.022	.009	.004	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ХАВСРАЛТ: Таамаглал 1-той холбоотой Factor analysis-ийн үр дүн

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.790
	Approx. Chi-Square	410.572
Bartlett's Test of Sphericity	df	36
	Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
Татвар төлөхийн өмнөх ашиг болон татвар ногдуулах орлогыг зөрүүтэй тайлагнадаг	1.000	.417
Хойшлогдсон татварын хөрөнгө бүртгэж тайлагнадаг	1.000	.827
Хойшлогдсон татварын өглөг бүртгэж тайлагнадаг	1.000	.869
Чөлөөлөгдөх орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	1.000	.803
Тусгай хувь хэмжээтэй орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	1.000	.631
Хөнгөлөгдөх орлоготой холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	1.000	.633
Хасагдахгүй зардалтай холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	1.000	.753
Хасагдах зардалд тавигдах шаардлагатай холбоотой байнгын зөрүүг тайлагнадаг	1.000	.704
Дундаж татварын түвшинг ашиглан хойшлогдсон татварыг зөв бүртгэж тайлагнадаг	1.000	.584

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.413	49.031	49.031	4.413	49.031	49.031	3.491	38.789	38.789
2	1.809	20.097	69.128	1.809	20.097	69.128	2.730	30.339	69.128
3	.882	9.796	78.924						
4	.537	5.970	84.894						
5	.479	5.324	90.218						
6	.308	3.425	93.642						
7	.250	2.783	96.426						
8	.202	2.244	98.669						
9	.120	1.331	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Таамаглал 2-той холбоотой Factor analysis-ийн үр дүн

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.858
Approx. Chi-Square		883.961
Bartlett's Test of Sphericity	df	105
Sig.		.000

Communalities

	Initial	Extraction
Нягтлан бодох бүртгэлийн бодлогод гарсан өөрчлөлтийн хүлээн зөвшөөрөлт, хэмжилтээс үүссэн татварын зөрүүг НББОУС 12-т нийцүүлэн бүртгэдэг	1.000	.807
Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотой шаардлагатай тодруулгыг НББОУС12-ын дагуу бэлтгэдэг	1.000	.667
Орлогын татварын бүртгэлтэй холбоотой шаардлагатай толилуулгыг НББОУС12-ын дагуу бэлтгэдэг	1.000	.711
Бараа материалын үнэ цэнийн бууралтыг тооцож, зөрүүг НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.780
Бараа материалын анхдагч хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.629
Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох арга нь татварын хуулиар тогтоосон аргаас ялгаатай байдаг	1.000	.811
Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох хугацаа татварын хуулиар тогтоосон хугацаанаас ялгаатай байдаг	1.000	.834
Үндсэн хөрөнгийн анхдагч хэмжилтэй холбоотой зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.651
Гадаад валютын ханшийн зөрүүний бодит бус ашиг, алдагдлаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.695
Орлогыг СТОУС15-ын дагуу бүртгэж, НББОУС12-ын дагуу зөрүү үүсгэж бүртгэдэг	1.000	.655
ХОЗҮХХ-ийн дараа үеийн хэмжилтээс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.723
Бэлтгэл ажиллагаа хугацаа шаардагдсан хөрөнгийг олж бэлтгэхэд зориулан авсан зээлийн өртгийн капиталжуулалтаас зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.661
Ашиглах эрх бүхий хөрөнгөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.601
Хөрөнгө оруулалтын бодит үнэ цэнийн өөрчлөлтөөс зөрүү үүсгэж НББОУС12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.809
Нөөц болзошгүй өр төлбөрөөс зөрүү үүсгэж НББОУС 12-ын дагуу бүртгэдэг	1.000	.915

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.978	53.185	53.185	7.978	53.185	53.185	3.939	26.260	26.260
2	1.934	12.890	66.076	1.934	12.890	66.076	3.557	23.716	49.976
3	1.037	6.914	72.990	1.037	6.914	72.990	3.452	23.014	72.990
4	.709	4.726	77.716						
5	.622	4.144	81.860						
6	.536	3.575	85.436						
7	.489	3.258	88.694						
8	.368	2.456	91.149						
9	.318	2.120	93.269						
10	.260	1.732	95.001						
11	.212	1.415	96.417						
12	.186	1.237	97.654						
13	.143	.951	98.606						
14	.121	.803	99.409						
15	.089	.591	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

ҮР АШИГТ ТАТВАРЫН ТҮВШИНД НӨЛӨӨЛӨГЧ ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Ц.Намуун^{1a}, З.Ундармаа^{2b}, С.Цэвээнжаргал^{3c}, Ц.Одгарав^{4d}, Г.Золбоо^{5e}

¹Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, Багш

²Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, Багш

³Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, Багш

⁴Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, Ахлах багш

⁵Мандах ИС, Бүртгэл шинжилгээний тэнхим, Багш

^anamuun_ts@mandakh.edu.mn

^bundarmaa@mandakh.edu.mn

^ctseveenjargal@mandakh.edu.mn

^dodko@mandakh.edu.mn

^eg_zolboo@mandakh.edu.mn

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгаа нь Монголын Хөрөнгийн Биржид бүртгэлтэй 125 аж ахуйн нэгжийн 2013-2022 оны санхүүгийн тайлангийн үзүүлэлтүүдийг ашиглан үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг судалсан. Судалгаандаа Eviews программыг ашиглан хамгийн бага квадратын аргаар түүврийг үнэлсэн бөгөөд судалгааг МХБ-д бүртгэлтэй хувьцаат компаниудын ангилал тус бүрээр шинжилгээг хийсэн. Судалгааны үр дүнгээс харахад Ашгийн түвшин нь хувьцаат компаниудын үр ашигт татварын түвшинд эерэг нөлөө үзүүлдэг тул аж ахуйн нэгжүүд тогтмол зардлыг удирдах замаар үр ашигт татварын түвшинийг нэмэгдүүлэх боломжтой байна.

Компанийн ашгийн хэмжээ I болон II ангиллын компаниудын үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг нь батлагдсан. Энэ нь аж ахуйн нэгжийн өр төлбөрт төлж буй зардлын дүн үр ашигт татварын хэмжээг бууруулдагтай холбоотой гэж үзэж байна. Хөрөнгийн харьцаа нь үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг байна. Энэ нь эргэлтийн бус хөрөнгөтэй холбоотой элэгдэл, хорогдлын зардал нь хасагдах зардал учраас татвар ногдох орлогыг бууруулж улмаар үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлдэгтэй холбоотой юм. Бусад хүчин зүйлсийн хувьд үр ашигт татварын түвшинд нөлөөгүй байна.

Түлхүүр үг: Үр ашигт татварын түвшин, хөрөнгийн харьцаа, санхүүгийн тогтвортой байдал, өмчийн өгөөж, нийт ашгийн өгөөж

ОРШИЛ

Аж ахуйн нэгжүүд санхүүгийн гүйцэтгэлээ сайжруулахын тулд өөрсдийн нөөцөө хамгийн үр ашигтай хувилбараар удирдан зохион байгуулахыг зорьдог. Нөөцийг үр ашигтай удирдах үйл ажиллагаа нь төлөвлөлт, гүйцэтгэл, хяналтыг зөв удирдан зохион байгуулах үйл явц юм. Ийнхүү нөөцийн удирдлага, төлөвлөлтийг хийхэд орлогын татварын тооцоолол, төлөвлөлт нь чухал байр суурь эзэлнэ.

Орлогын татварын хувь хэмжээ тэр дундаа үр ашигт татварын хувь хэмжээ нь санхүүгийн төлөвлөлт хийхэд компаниудын хамгийн анхаарч үздэг асуудал юм. Энэ нь үндэстэн дамнасан компаниуд их болсон өнөө үед тухайн компаниудын удирдлагуудын анхаарлыг татсан асуудал байхаас гадна татварын хууль эрхзүйг тогтоогч байгууллагын хувьд ч анхаарах асуудал болж байна. Аж ахуйн нэгжид ногдох татвар (татварын дарамт) нь тогтоосон татварын түвшнээс гадна олон хүчин зүйлээс хамаарна.

Үр ашигт татварын түвшин гэдэг нь татвар төлөхийн өмнөх ашигт ногдож буй татварын дундаж хувь хэмжээ юм. (С.Баярхүү, 2012)

Судалгааны үндэслэл

Татварын төлөвлөлт нь аж ахуйн нэгж байгууллагуудын санхүүгийн төлөвлөлтийн эхний үе шатаас эхлэн хөрөнгө оруулалтын томоохон шийдвэр гаргалтад хүртэл нөлөөлдөг. Тиймээс аж ахуйн нэгжүүд хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргахдаа татварын нөлөөллийг харгалзан үздэг. Санхүүгийн төлөвлөлт хийх явцад гарах зарим үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлт нь үр ашигт татварын түвшинд нөлөө үзүүлэх бөгөөд эдгээр нөлөөллийг тооцох нь дараагийн жилүүдийн татварын дүнг ойролцоогоор тооцох боломж олгоно. Энэ нь ирэх онуудын санхүүгийн гүйцэтгэлийг татварын дараах байдлаар таамаглах боломжийг аж ахуйн нэгжид олгох ач холбогдолтой.

Судалгааны зорилго

Энэхүү судалгаа нь үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг судлах зорилготой.

Судалгааны зорилт

Үр ашигт татварын түвшин болон аж ахуйн нэгжийн санхүүгийн гүйцэтгэл хоорондын хамаарлыг судлахдаа дараах зорилтуудыг тавьсан болно.

- Үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг судлах
- Үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хувьсагчийн нөлөөллийг тодорхойлох

Судлагдсан байдал

Constantin (2015) нь орлогын албан татвар ба аж ахуйн нэгжийн санхүүгийн гүйцэтгэл хоорондын хамаарлыг судалсан бөгөөд судалгаанд Ром улсын зах зээл дээрх 90 компанийн санхүүгийн мэдээллийг ашигласан. Судалгаанд хамааран хувьсагчаар үр ашигт татварын

хувь хэмжээ, үл хамааран хувьсагчдаар компанийн борлуулалтын харьцаа, компанийн хэмжээ, хөрөнгийн харьцаа, өмчийн өгөөж болон санхүүгийн тогтвортой байдал зэрэг хувьсагчуудыг сонгон авч олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн загвараар үнэлсэн. Судалгааны үр дүнд хөрөнгийн харьцаа, өмчийн өгөөж, борлуулалтын харьцаа болон санхүүгийн тогтвортой байдал үр ашигт татварын түвшинд сөргөөр нөлөөлдөг бол компанийн хэмжээ эерэг нөлөө үзүүлдэг байна. R^2 -ийн үр дүнд үндэслэн үр дүнтэй татварын хувь хэмжээний өөрчлөлтийг хамааралтай хувьсагчдын өөрчлөлтөөр 27%-аар тодорхойлсон. (Constantin, 2015)

Grant Richardson (2007) нь бизнесийн татварын шинэчлэлийн Австрали дахь аж ахуйн нэгжийн үр ашигтай татварын хувь хэмжээний өөрчлөлтийг тодорхойлогч хүчин зүйлсийг судалсан болно. Судалгааны үр дүнгээс харахад аж ахуйн нэгжийн үр ашигт татварын түвшин нь компанийн хэмжээ, хөрөнгийн бүтэц (хөшүүрэг) зэрэг компанийн онцлог шинж чанаруудтай холбоотой болохыг харуулж байна. Ralph Review татварын шинэчлэл нь эдгээр хувьсагчдын ихэнхэд чухал нөлөө үзүүлсэн ч татварын шинэчлэлийн дараа аж ахуйн нэгжийн үр дүнтэй татварын хувь хэмжээ нь компанийн хэмжээ, хөрөнгийн бүтэц, хөрөнгийн холимогтой холбоотой хэвээр байна. (Grant Richardson, 2007)

Olayiwola (2021) нь Нигери улсын 2007-2018 оны хооронд санхүүгийн бус 50 компанийн санхүүгийн гүйцэтгэлд татварын төлөвлөлт болон компанийн засаглалын интерактив нөлөөллийг судалсан болно. Компанийн татвар төлөлтийг үр ашигт татварын түвшнээр төлөөлүүлэн авсан бөгөөд санхүүгийн үзүүлэлтүүд 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд сөрөг нөлөөтэй гарсан байна. (Olayiwola, 2021)

Boudewijn Janssen (2000) судалгаандаа Голландын компаниудын дунд үр ашигтай татварын хувь хэмжээ (ETR)-ын өөрчлөлт болон компанийн хэмжээ, хөрөнгийн нэгдэл, гадаад дахь үйл ажиллагааны цар хүрээ, гүйцэтгэл, хөшүүрэг, олон нийтийн компани байх, хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй байх зэрэг компанийн шинж чанаруудын хооронд хамаарал байгаа эсэхийг судалсан болно. Судалгааны үр дүнд Нидерландад аж ахуйн нэгжийн ашгаас татвар ногдуулах нь нэлээд төвийг сахисан гэсэн дүгнэлтэд дэмжлэг үзүүлж байна. (Boudewijn Janssen, 2000)

Otwani (2017) судалгаандаа Кени улсын Найробигийн хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй компаниудын орлогын албан татвар болон санхүүгийн гүйцэтгэлийн хооронд эерэг хамаарал байгааг чанарын болон тоон судалгааны аргаар харуулсан. (Otwani, 2017)

Peana Cosmina Pitulice (2016) судалгаандаа аж ахуй нэгжийн орлогын албан татвар нь байгууллагын зохион байгуулалтын хэлбэр, хөрөнгө оруулалт болон бусад шийдвэр гаргахад чухал шаардлагатай мэдээлэл болдог. Тус судалгаа аж ахуйн нэгжийн орлогын татвар болон аж ахуйн нэгжийн санхүүгийн гүйцэтгэлийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлохыг зорьсон. Үүнтэй холбогдуулан үр ашигт татварын хувь хэмжээ нь ач холбогдлын шалгуурыг давж, компанийн гүйцэтгэлийн үзүүлэлтэд сөргөөр нөлөөлдөг болохыг харуулсан ба цаашид судалгааг нарийвчлан хийх шаардлагатай гэж үзсэн. (Peana Cosmina Pitulice, 2016)

Jaan Masso (2011) судалгаандаа Эстони улсын орлогын албан татварын хуулийн шинэчлэл нь компанийн хөрөнгийн бүтэц, хөрөнгийн хөрвөх чадварт нөлөөлж байгаа эсэхийг авч үзсэн бөгөөд үр дүнд нь тус шинэчлэл нь хөрвөх чадвартай хөрөнгийн хэмжээг нэмэгдүүлж өрийн санхүүжилт буурч байгааг харуулсан байна. (Jaan Masso, 2011)

Meini (2023) нь хөрөнгийн өгөөж (ROA), өөрийн хөрөнгийн өгөөж (ROE) болон цэвэр ашгийн хэмжээ (NPM) ашгийн татварын өсөлтөд үзүүлэх нөлөөллийг шинжилсэн. Өмчийн өгөөж ашгийн татварт нөлөө үзүүлэхгүй ч хөрөнгийн өгөөж (ROA) нь ашгийн татварын өсөлтөд чухал нөлөө үзүүлдэг гэж дүгнэсэн байна. (Meini, 2023)

Fernández (2014) нь Бразил, Орос, Энэтхэг, Хятад зэрэг БРИК-ийн орнуудад бүртгэлтэй компаниудын татварын үр дүнтэй татварын хувь хэмжээг (ETR) тодорхойлох хүчин зүйлсийг судалсан. Судалгаанд 2000-2009 оны хугацаанд 3565 компанийн мэдээллийг ашиглан регрессийн шинжилгээгээр үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг судалсан. Судалгааны үр дүнд компанийн хэмжээ, хөрөнгийн өгөөж нь эерэг нөлөө үзүүлдэг бол санхүүгийн хөшүүрэг, хөрөнгийн харьцаа нь үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг үр дүн гарсан. (Fernández, 2014)

Энэхүү судалгаа нь Малайз улсын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй 275 (474) компанийн сүүлийн 10 жилийн санхүүгийн тайланг ашиглан Улс төрийн холбоо нь үр ашигтай татварын хувь хэмжээнд хэрхэн нөлөөлдөг талаарх судалгааг хийсэн. Үүний үр дүнд улс төрийн холбоотой компаниуд бусад компаниудаас хамаагүй бага үр дүнтэй татвар төлдөг болох нь батлагдсан. (Ajay Adhikari, Chek Derashid, Hao Zhang, 2006)

Utami (2021) судалгаа нь 2014-2018 онд Индонезийн Хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй төрөл бүрийн салбарын үйлдвэрлэлийн компаниудад хөшүүрэг, хөрөнгийн зарцуулалт, бараа материалын эрчмийн үр ашигтай татварын хувь хэмжээнд хэрхэн нөлөөлж байгааг тодорхойлох зорилготой юм. Ашигласан өгөгдөл нь 2014-2018 он хүртэлх хугацаанд тоон өгөгдлийн төрөл бүхий хоёрдогч өгөгдөл юм. Үр дүн нь хөшүүрэг болон хөрөнгийн эрч хүч нь татварын үр дүнтэй хувь хэмжээнд нөлөөлдөг болохыг харуулж байна. Гэсэн хэдий ч бараа материалын эрч хүч нь татварын үр дүнтэй хувь хэмжээнд нөлөөлдөггүй. (Utami, 2021)

Олон улсын судалгаанд үндэслэн үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг Монгол Улсын аж ахуй нэгжүүдийн хувьд хэрхэн нөлөөлж буйг тодорхойлсон судалгааны ажил харьцангуй цөөн байгаа тул энэ сэдвийг сонгон авч судлах болсон.

Судалгааны таамаглал

Constantin (2015), Grant Richardson (2007) нарын судалгаанд аж ахуйн нэгжийн үр ашигт татварын түвшин нь компанийн хэмжээ нэмэгдэх тусам үр ашигт татварын түвшин нэмэгдэж болохыг харуулж байна. Уг судалгаанд үндэслэн бид дараах таамаглалыг дэвшүүлсэн.

Таамаглал 1: Үр ашигт татварын түвшинд компанийн хэмжээ нөлөөлдөг.

Constantin (2015), Grant Richardson (2007) нарын судалгаанд 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд ашгийн түвшин нь үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг бол компанийн хэмжээ нь эерэг нөлөө үзүүлдэг байна. Уг судалгаанд үндэслэн бид дараах таамаглалыг дэвшүүлсэн.

Таамаглал 2: Үр ашигт татварын түвшинд ашгийн түвшин нөлөөлдөг.

Constantin (2015), Fernández (2014) нарын судалгаанд 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд хөрөнгийн харьцаа нь үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг байна. Уг судалгаанд үндэслэн бид дараах таамаглалыг дэвшүүлсэн. Уг судалгаанд үндэслэн бид дараах таамаглалыг дэвшүүлсэн.

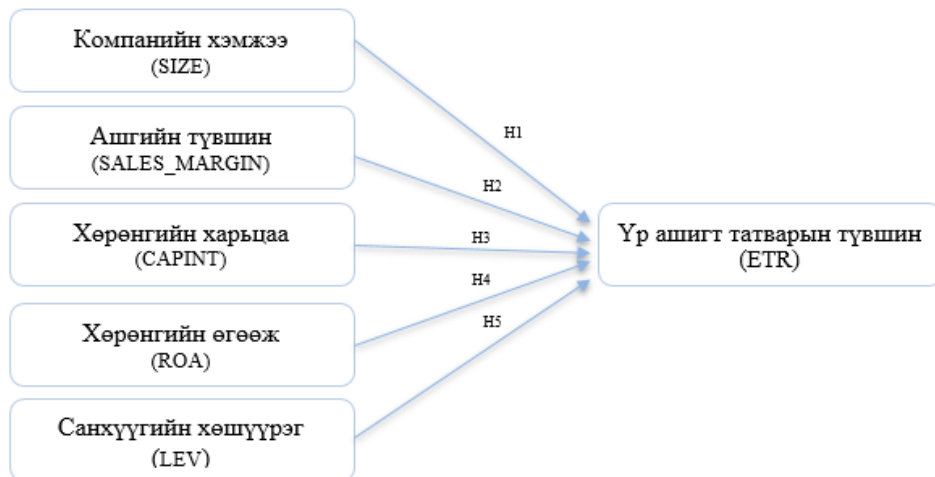
Таамаглал 3: Үр ашигт татварын түвшинд хөрөнгийн харьцаа нөлөөлдөг.

Meini (2023) судалгаанд өмчийн өгөөж ашгийн татварт нөлөө үзүүлэхгүй ч хөрөнгийн өгөөж (ROA) нь ашгийн татварын өсөлтөд чухал нөлөө үзүүлдэг гэж дүгнэсэн байна. Уг судалгаанд үндэслэн бид дараах таамаглалыг дэвшүүлсэн.

Таамаглал 4: Үр ашигт татварын түвшинд хөрөнгийн өгөөж нөлөөлдөг.

Utami (2021) судалгаанд санхүүгийн хөшүүрэг нь үр ашигт татварын түвшинд эерэг нөлөө үзүүлж байна. Уг судалгаанд үндэслэн бид дараах таамаглалыг дэвшүүлсэн.

Таамаглал 5: Үр ашигт татварын түвшинд санхүүгийн хөшүүрэг нөлөөлдөг.



Зураг 1. Судалгааны загвар

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Судалгааны өгөгдөл

Энэхүү судалгаанд 2023 оны байдлаар Монгол Улсын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй 173 хувьцаат компани байгаагаас даатгал, хөрөнгө оруулалт, банк, банк бус санхүүгийн чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг нийт 23 компани болон сүүлийн 10 жилийн хугацаанд

санхүүгийн тайлан мэдээлэл бүрэн бус 25 компанийг хасч, үлдсэн 125 компанийн 2013-2022 оны санхүүгийн тайлангийн үзүүлэлтийг Цахим санхүүгийн тайлан (И-Баланс) сайтаас авч ашигласан.

Хүснэгт 4. Судалгааны түүвэр

Үйл ажиллагааны чиглэл	Компанийн тоо
Монголын Хөрөнгийн Биржид бүртгэлтэй хувьцаат компани	173
Хөрөнгө оруулалт	(8)
Даатгал	(4)
Банк, банк бус санхүү	(11)
2013-2022 оны санхүүгийн мэдээлэл бүрэн бус	(25)
Нийт	125

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Судалгааны хувьсагч

Энэхүү судалгаанд (Constantin, 2015) нарын дэвшүүлсэн хувьсагчуудыг сонгон авч дараах загвараар үр дүнг тооцно.

$$ETR = f(SIZE, SALES_MARGIN, CAPINT, ROA, LEV)$$

Энд:

Орлогын албан татвар төлөлтийг үр ашигт татварын түвшнээр (ETR) төлөөлүүлэн тооцож судалгааны хамааран хувьсагчаар сонгон авсан.

Судалгааны үл хамааран хувьсагчдаар

- Аж ахуйн нэгжийн хэмжээ (SIZE),
- Ашгийн түвшин (Sales margin),
- Хөрөнгийн харьцаа (CAPINT),
- Хөрөнгийн өгөөж (ROA),
- Санхүүгийн хөшүүрэг (LEV) сонгон авсан.

Хүснэгт 5. Үл хамааран хувьсагчдын томъёолол

№	Хувьсагчид	Шинжилгээнд ашиглах нэр	Тооцоолол
1	Үр ашигт татварын түвшин	ETR (effective tax rate)	$\frac{\text{Орлогын албан татварын зардал}}{\text{Татвар төлөхийн өмнөх ашиг}}$
2	Компанийн хэмжээ	SIZE	$\text{Logn}(\text{цэвэр хөрөнгө})$
3	Ашгийн түвшин	Sales margin	$\frac{\text{Нийт ашиг}}{\text{Борлуулалтын орлого}}$
4	Хөрөнгийн харьцаа	CAPINT	$\frac{\text{Цэвэр үндсэн хөрөнгө}}{\text{Нийт хөрөнгө}}$

5	Хөрөнгийн өгөөж	ROA (return on assets)	$\frac{\text{Цэвэр ашиг}}{\text{Нийт хөрөнгө}}$
6	Санхүүгийн хөшүүрэг	Leverage (LEV)	$\frac{\text{Нийт өр төлбөр}}{\text{Эздийн өмч}}$

Эх сурвалж: (Constantin, 2015) (Ajay Adhikari, Chek Derashid, Hao Zhang, 2006)

Судалгааны арга зүй

Судалгааны өгөгдлийг Eviews 12 болон MS Excel программуудыг ашиглан статистик шинжилгээг хийсэн бөгөөд судалгааг хамгийн бага квадратын аргаар үнэлсэн.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Хүснэгт 6. Тойм статистик

	ETR	SIZE	SALES_MARGIN	CAPINT	ROA	LEV
Mean	0.2241	14215749.000	0.2664	0.5126	-0.4691	1.6093
Median	0.0008	1082381.000	0.1841	0.5109	0.0011	0.3558
Maximum	1.0000	736000000.000	1.0000	2.9779	1.6934	321.2558
Minimum	0.0000	-45394058.000	-6.5375	0.0000	-380.7860	-0.5242
Std. Dev.	0.3878	62842024.000	0.4430	0.3279	11.3087	14.9433
Skewness	1.3809	2.2346	-3.4317	0.7438	-1.6119	1.5700
Kurtosis	3.0552	7.7764	5.2052	6.7712	10.3086	2.7052
Observations	1250	1250	1250	1250	1250	1250

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Дээрх хүснэгтэд судалгаанд ашиглагдаж буй 1250 түүврийн статистик үзүүлэлтүүд болох дундаж, медиан, максимум утга, минимум утга, стандарт хазайлт, скевнесс, куртосис зэрэг үзүүлэлтүүдийг харууллаа.

Хүснэгт 7. Корреляцийн шинжилгээ

Covariance Analysis: Ordinary						
Sample: 2013 2022						
Included observations: 1250						
Correlation						
Probability	ETR	SIZE	SALES_MARGIN	CAPINT	ROA	LEV
ETR	1					
SIZE	-0.10894 0.0001	1				
SALES_MARGIN	0.081933 0.0037	-0.03682 0.1932	1			
CAPINT	0.04828 0.088	-0.09325 0.001	0.05119 0.0704	1		
ROA	-0.02507 0.3758	0.010836 0.7019	0.025947 0.3594	0.024117 0.3942	1	

LEV	0.03529	-0.02027	-0.04399	0.048787	-0.73675	1
	0.2125	0.474	0.1201	0.0847	0	-----

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Судалгаанд ашигласан үл хамааран хувьсагчдын хооронд шугаман хамаарал байгаа эсэхийг корреляцийн коэффициентийг тооцож шалгасан ба үл хамааран хувьсагчдын хооронд хүчтэй хамаарал байгаагүй тул загварын үнэлгээнд мультиколлинеар шинж тэмдэг үүсээгүй гэж үзэж байна.

Хүснэгт 8. Үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн эмпирик шинжилгээний үр дүн

Dependent Variable: ETR		
Method: Panel Least Squares		
Sample: 2013 2022		
Periods included: 10		
Cross-sections included: 125		
Total panel observations: 1250		
Variable	Coefficient	Prob
C	0.193332	0.0000
SIZE	-6.31E-10***	0.0003
SALES_MARGIN	0.068283***	0.0057
CAPINT	0.039233	0.2425
ROA	-7.35E-05	0.9590
LEV	0.000868	0.4231
R-squared	0.020367	
Adjusted R-squared	0.01643	
Prob(F-statistics)	0.00011	
<i>The significance levels are: 10% (*), 5% (**), and 1% (***)</i>		

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Монголын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй 125 компанийн санхүүгийн өгөгдөл дээр регрессийн шинжилгээ хийхэд дараах үр дүн гарав. Шугаман регрессийн үр дүнг тэгшитгэлээр харуулбал:

$$ETR = 0.193 - 0.000SIZE + 0.068SALES_MARGIN + 0.039CAPINT - 0.000ROA + 0.001LEV + e_t \quad [1]$$

1. Компанийн хэмжээ нь үр ашигт татварын түвшинд 0.000 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд компанийн хэмжээ нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 1 дэмжигдэж байна.
2. Ашгийн түвшин нь үр ашигт татварын түвшинд 0.068 нэгжээр эерэг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд ашгийн түвшин нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 2 дэмжигдэж байна. Тогтмол зардлын нөлөөллөөр нийт ашгийн түвшин өсөхөд үр ашигт татварын түвшин өснө.

Монголын Хөрөнгийн Биржид бүртгэлтэй хувьцаат компаниудыг компанийн зах зээлийн үнэлгээ, орлого болон ашгийн үзүүлэлтийг шалгуур болгож I, II, III ангилалд хуваасан

байдаг. Судалгаанд хамрагдсан 125 хувьцаат компанийн 8% буюу 10 компани нь I ангилал, 28% буюу 35 компани нь II ангилал, 64% буюу 80 компани нь III ангилалд хамаарч байна. Тиймээс дээрх таамаглалыг ангилал тус бүрийн хувьд шалгаж, үр дүнг Хүснэгт 6-д харуулав.

Хүснэгт 9. Үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн эмпирик шинжилгээний үр дүн (ангилал тус бүр)

Dependent Variable: ETR						
Method: Panel Least Squares						
Classification	Classification I		Classification II		Classification III	
Total panel observations:	100		350		800	
Variable	Coefficient	Prob	Coefficient	Prob	Coefficient	Prob
C	-0.1842	0.0579	0.189036	0.0000	0.239339	0.0000
SIZE	-4.00E-10*	0.0781	-2.95E-09**	0.0168	-5.36E-10**	0.0218
SALES_MARGIN	1.263416***	0.0000	0.07577	0.1305	0.067671**	0.0200
CAPINT	-0.001089	0.9928	-0.11556*	0.0754	0.050132	0.2208
ROA	-0.66082***	0.0018	-0.01035***	0.0022	-0.00626	0.6681
LEV	0.11941	0.1716	0.000278	0.7821	-0.00748	0.6649
R-squared	0.4556		0.076567		0.016899	
Adjusted R-squared	0.426643		0.063145		0.010708	
Prob(F-statistics)	0.00000		0.000045		0.018676	

The significance levels are: 10% (), 5% (**), and 1% (***)*

Эх сурвалж: Судлаачийн тооцоолол

Монголын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй I ангиллын 10, II ангиллын 35, III ангиллын 80 компанийн санхүүгийн өгөгдөл дээр регрессийн шинжилгээ хийхэд дараах үр дүн гарав. Шугаман регрессийн үр дүнг I ангиллын компанийн хувьд тэгшитгэлээр харуулбал:

$$ETR = -0.184 - 0.000SIZE + 1.263SALES_MARGIN - 0.001CAPINT - 0.661ROA + 0.119LEV + e_t \quad [2]$$

1. Компанийн хэмжээ нь үр ашигт татварын түвшинд 0.000 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 10%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд компанийн хэмжээ нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 1 дэмжигдэж байна.
2. Ашгийн түвшин нь үр ашигт татварын түвшинд 1.263 нэгжээр эерэг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд ашгийн түвшин нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 2 дэмжигдэж байна. Тогтмол зардлын нөлөөллөөр нийт ашгийн түвшин өсөхөд үр ашигт татварын түвшин өснө.
3. Хөрөнгийн өгөөж нь үр ашигт татварын түвшинд 0.661 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд хөрөнгийн өгөөж нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 4 дэмжигдэж байна.

Шугаман регрессийн үр дүнг II ангиллын компанийн хувьд тэгшитгэлээр харуулбал:

$$ETR = 0.189 - 0.000SIZE + 0.076SALES_MARGIN - 0.115CAPINT - 0.01ROA + 0.000LEV + e_t \quad [3]$$

1. Компанийн хэмжээ нь үр ашигт татварын түвшинд 0.000 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд компанийн хэмжээ нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 1 дэмжигдэж байна.
2. Хөрөнгийн харьцаа нь үр ашигт татварын түвшинд 0.115 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 10%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд хөрөнгийн харьцаа нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 3 дэмжигдэж байна. Эргэлтийн бус хөрөнгөтэй холбоотой элэгдэл, хорогдлын зардал нь хасагдах зардал учраас татвар ногдох орлогыг бууруулж улмаар үр ашигт татварын түвшинд сөрөг нөлөө үзүүлнэ.
3. Хөрөнгийн өгөөж нь үр ашигт татварын түвшинд 0.01 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 1%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд хөрөнгийн өгөөж нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 4 дэмжигдэж байна.

Шугаман регрессийн үр дүнг III ангиллын компанийн хувьд тэгшитгэлээр харуулбал:

$$ETR = 0.239 - 0.000SIZE + 0.068SALES_MARGIN + 0.05CAPINT - 0.006ROA - 0.007LEV + e_t \quad [4]$$

1. Компанийн хэмжээ нь үр ашигт татварын түвшинд 0.000 нэгжээр сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд компанийн хэмжээ нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 1 дэмжигдэж байна.
2. Ашгийн түвшин нь үр ашигт татварын түвшинд 0.068 нэгжээр эерэг нөлөө үзүүлж байна. Судалгааны үр дүн 5%-ийн ач холбогдлын түвшинд үр ашигт татварын түвшинд ашгийн түвшин нөлөөлдөг гэсэн Таамаглал 2 дэмжигдэж байна. Тогтмол зардлын нөлөөллөөр нийт ашгийн түвшин өсөхөд үр ашигт татварын түвшин өснө.

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгаагаар Монгол Улсын хөрөнгийн биржид бүртгэлтэй хувьцаат компаниудаас даатгал, хөрөнгө оруулалт, банк, банк бус санхүүгийн чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг нийт 23 компани болон сүүлийн 10 жилийн хугацаанд санхүүгийн тайлан мэдээлэл бүрэн бус 25 компанийг хасч, үлдсэн 125 компанийн санхүүгийн тайлангийн үзүүлэлтийг Цахим санхүүгийн тайлан (И-Баланс) сайтаас авч ашиглан, өгөгдлийг Eviews 12 болон MS Excel программуудыг ашиглан статистик шинжилгээг хийсэн бөгөөд судалгааг хамгийн бага квадратын аргаар үнэлж дараах үр дүнд хүрсэн.

Хувьцаат компаниудын шинжилгээний үр дүнд тайлбарлагч хувьсагч бага гарсан учир хувьцаат компаниудын ангилал тус бүрээр шинжилгээг хийсэн. Үүнээс I ангиллын хувьцаат компаниуд дээр тайлбарлагч хувьсагч өндөртэй (ижил төрлийн ихэнх судалгаанд R^2 бага үр дүнтэй байдаг) гарсан бөгөөд үр ашигт татварын түвшинд компанийн хэмжээ -0.000 нэгжээр, ашгийн түвшин 1.263 нэгжээр, хөрөнгийн өгөөж нь -0.661 нэгжээр нөлөөлдөг болох нь харагдаж байна. Харин II, III ангиллын хувьцаат компаниудын хувьд тайлбарлагч хувьсагч бага үр дүнтэй гарсан байна. Хөрөнгийн биржийн ангиллуудаас хамаарч үр ашигт татварын түвшинд нөлөөлөх нөлөөлөл харилцан адилгүй байна.

Судалгааны хязгаарлагдах нөхцөл:

- Судалгааны дата 125 хувьцаат компаниар хязгаарлагдаж байна.

Цаашид хийгдэх судалгаа:

- Салбар бүрээр судалгааг хийх боломжтой

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Ajay Adhikari, Chek Derashid, Hao Zhang. (2006). Public policy, political connections, and effective tax rates: Longitudinal evidence from Malaysia. *Journal of Accounting and Public Policy*, 574-595.
- Boudewijn Janssen, W. B. (2000). Determinants of the Variability of Corporate Effective Tax Rates (ETRs): Evidence for the Netherlands. *MARC Working Paper*.
- Constantin, A. A. (2015). The Analysis of Correlation between Profit Tax and Corporate Financial Performance.
- Fernández, E. (2014). Determinants of the Effective Tax Rate in the BRIC Countries. *Emerging Markets Finance & Trade*, 214-228.
- Ghosh.S. (2011). Firm ownership type, earnings management auditor relationships: Evidence of India. *Managerial Auding Journal*, 350-369.
- Gita Ayu Anggraeni, S. S. (2020). Factors Affecting Taxpayer Compliance in Paying Motor Vehicle Taxes. *Indonesia College of Economics*, 1-17.
- Grant Richardson, R. L. (2007). Determinants of the variability in corporate effective tax rates and tax reform: Evidence from Australia. *Journal of accounting and public policy*.
- Ileana Cosmina Pitulice, V. G. (2016). Research of Corporate Tax Impact on Financial Performance. Case of Companies Listed on Bucharest Stock Exchange.
- Jaan Masso, J. M. (2011). GROSS PROFIT TAXATION VERSUS DISTRIBUTED PROFIT TAXATION AND FIRM PERFORMANCE: EFFECTS OF ESTONIA'S CORPORATE INCOME TAX REFORM. *EconPapers*, 33.
- Meini, C. N. (2023). THE EFFECT OF FINANCIAL PERFORMANCE ON PROFIT CHANGES BEFORE TAX IN THE BANKING SUB-SECTOR LISTED ON THE INDONESIA STOCK EXCHANGE. *Jurnal Ekonomi*.
- Nandang Bakti Karnowati, E. H. (2021). Moderation of tax socialization of factors affecting taxpayer compliance in the time of Covid-19. *International journal of research in business and social science*, 184-194.
- Olayiwola, J. (2021). Tax Planning, Corporate Governance and Financial Performance of Selected Quoted Non-Financial Companies in Nigeria. *Organizations and markets in emerging economies* , 332-352.
- Otwani, M. N. (2017). Determinants of Financial Risk of Listed Companies on the Nairobi Securities Exchange in Kenya.

Yola Arinda Nastiti, R. Y. (2022). Factors affecting taxpayer compliance in paying motor vehicle tax kapanewon sentolo, kulon progo regency. *Current Jurnal Kajian Akuntansi dan Bisnis Terkini*, 326-338.

XABCPAJIT 1.

Dependent Variable: ETR
 Method: Panel Least Squares
 Date: 01/15/24 Time: 19:09
 Sample: 2013 2022
 Periods included: 10
 Cross-sections included: 125
 Total panel (balanced) observations: 1250

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.193332	0.021431	9.021259	0.0000
SIZE	-6.31E-10	1.74E-10	-3.626084	0.0003
SALES_MARGIN	0.068283	0.024642	2.770954	0.0057
CAPINT	0.039233	0.033550	1.169385	0.2425
ROA	-7.35E-05	0.001429	-0.051448	0.9590
LEV	0.000868	0.001083	0.801322	0.4231
Root MSE	0.383688	R-squared		0.020367
Mean dependent var	0.224092	Adjusted R-squared		0.016430
S.D. dependent var	0.387811	S.E. of regression		0.384612
Akaike info criterion	0.931626	Sum squared resid		184.0207
Schwarz criterion	0.956255	Log likelihood		-576.2664
Hannan-Quinn criter.	0.940885	F-statistic		5.172670
Durbin-Watson stat	0.568376	Prob(F-statistic)		0.000105

Dependent Variable: ETR
 Method: Panel Least Squares
 Date: 01/15/24 Time: 19:14
 Sample: 2013 2022
 Periods included: 10
 Cross-sections included: 10
 Total panel (balanced) observations: 100

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.18420	0.095954	-1.91966	0.0579
SIZE	-4.00E-10	2.24E-10	-1.78134	0.0781
SALES_MARGIN	1.263416	0.159368	7.927677	0.0000
.CAPINT	-0.00109	0.120497	-0.00904	0.9928
ROA	-0.66082	0.205838	-3.2104	0.0018
LEV	0.11941	0.08669	1.377438	0.1716
Root MSE	0.248282	R-squared		0.455600
Mean dependent var	0.141724	Adjusted R-squared		0.426643
S.D. dependent var	0.338196	S.E. of regression		0.256083
Akaike info criterion	0.171497	Sum squared resid		6.164394
Schwarz criterion	0.327807	Log likelihood		-2.574840
Hannan-Quinn criter.	0.234758	F-statistic		15.73346

Durbin-Watson stat 0.441595 Prob(F-statistic) 0.000000

Dependent Variable: ETR
 Method: Panel Least Squares
 Date: 01/15/24 Time: 19:14
 Sample: 2013 2022
 Periods included: 10
 Cross-sections included: 35
 Total panel (balanced) observations: 350

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.189036	0.037583	5.029778	0.0000
SIZE	-2.95E-09	1.23E-09	-2.403169	0.0168
SALES_MARGIN	0.075770	0.049986	1.515820	0.1305
CAPINT	-0.115563	0.064792	-1.783589	0.0754
ROA	-0.010345	0.003360	-3.078620	0.0022
LEV	0.000278	0.001005	0.276793	0.7821

Root MSE	0.303664	R-squared	0.076567
Mean dependent var	0.135652	Adjusted R-squared	0.063145
S.D. dependent var	0.316455	S.E. of regression	0.306301
Akaike info criterion	0.488497	Sum squared resid	32.27417
Schwarz criterion	0.554633	Log likelihood	-79.48697
Hannan-Quinn criter.	0.514821	F-statistic	5.704614
Durbin-Watson stat	0.453223	Prob(F-statistic)	0.000045

Dependent Variable: ETR
 Method: Panel Least Squares
 Date: 01/15/24 Time: 19:14
 Sample: 2013 2022
 Periods included: 10
 Cross-sections included: 35
 Total panel (balanced) observations: 350

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.189036	0.037583	5.029778	0.0000
SIZE	-2.95E-09	1.23E-09	-2.403169	0.0168
SALES_MARGIN	0.075770	0.049986	1.515820	0.1305
CAPINT	-0.115563	0.064792	-1.783589	0.0754
ROA	-0.010345	0.003360	-3.078620	0.0022
LEV	0.000278	0.001005	0.276793	0.7821

Root MSE	0.303664	R-squared	0.076567
Mean dependent var	0.135652	Adjusted R-squared	0.063145
S.D. dependent var	0.316455	S.E. of regression	0.306301
Akaike info criterion	0.488497	Sum squared resid	32.27417
Schwarz criterion	0.554633	Log likelihood	-79.48697
Hannan-Quinn criter.	0.514821	F-statistic	5.704614
Durbin-Watson stat	0.453223	Prob(F-statistic)	0.000045

Dependent Variable: ETR
 Method: Panel Least Squares
 Date: 01/15/24 Time: 19:08
 Sample: 2013 2022
 Periods included: 10
 Cross-sections included: 80
 Total panel (balanced) observations: 800

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.239339	0.029207	8.194427	0.0000
SIZE	-5.36E-10	2.33E-10	-2.298596	0.0218
SALES_MARGIN	0.067671	0.029022	2.331757	0.0200
CAPINT	0.050132	0.040915	1.225275	0.2208
ROA	-0.006260	0.014594	-0.428947	0.6681
LEV	-0.007483	0.017270	-0.433290	0.6649
Root MSE	0.409168	R-squared		0.016899
Mean dependent var	0.273080	Adjusted R-squared		0.010708
S.D. dependent var	0.412928	S.E. of regression		0.410711
Akaike info criterion	1.065619	Sum squared resid		133.9349
Schwarz criterion	1.100753	Log likelihood		-420.2475
Hannan-Quinn criter.	1.079116	F-statistic		2.729660
Durbin-Watson stat	0.651772	Prob(F-statistic)		0.018676

	ETR	SIZE	SALES_MARGIN	CAPINT	ROA	LEV
Mean	0.224092	14215749	0.266416	0.512556	-0.469083	1.609332
Median	0.000806	1082381.	0.184080	0.510886	0.001124	0.355814
Maximum	1.000000	7.36E+08	1.000000	2.977913	1.693398	321.2558
Minimum	0.000000	-45394058	-6.537477	0.000000	-380.7860	-0.524162
Std. Dev.	0.387811	62842024	0.442977	0.327881	11.30869	14.94326
Skewness	1.380870	8.234562	-3.431683	0.743806	-31.18866	15.69995
Kurtosis	3.055184	77.76353	52.05154	6.771183	1030.860	270.5190
Jarque-Bera	397.4090	305250.9	127768.7	855.9798	55228476	3778768.
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	280.1149	1.78E+10	333.0197	640.6947	-586.3538	2011.665
Sum Sq. Dev.	187.8465	4.93E+18	245.0898	134.2749	159730.2	278903.0
Observations	1250	1250	1250	1250	1250	1250

ASSESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BANKING SECTOR AND SOME SOCIAL INDICATORS IN MONGOLIA

Gantulga.J^{1,a}, Dansranbavuu.L^{2,b}, Batzaya.Ts^{3,c}
1,2,3 Mandah University, MA

^aj_gantulga@mandakh.edu.mn

^bdansranbavuu@mandakh.edu.mn

^cbatzaya@mandakh.edu.mn

Summary

In Mongolia, the main source of financing for citizens and organizations engaged in production and services is still the loan, which is the main product of commercial banks. In this situation where technology and people's lifestyles are changing rapidly, businesses and organizations are taking loans from banks as the main source of financing in order to expand their business and increase their returns. In this regard, organizations that have gained financial capacity increase their workforce and increase their production output. This increases the number of jobs and thus affects the level of unemployment and further the level of poverty. Therefore, there is an urgent need to study the relationship and changes between the banking sector and social indicators and evaluate the actual results.

Through this research, we evaluated the relationship between indicators such as economic growth, total loan amount, MNT loan interest rate, unemployment rate, average monthly household income, and poverty line (poverty gap) of Mongolia's socio-economic indicators. In the study, the socio-economic time series data of Mongolia from the third quarter of 2006 to the third quarter of 2023 were used. In the study, poverty (POV) and unemployment rate (UN) are estimated using a logit model. The socio-economic and banking sector factors influencing non-performing loans are determined by the least squares method.

Keywords: *Poverty, unemployment, total loan amount, average household income*

INTRODUCTION

The banking sector provides the majority of the financial services in Mongolia. It can be seen that Mongolia ranks above the middle in the report on the level of development and competitiveness of world banks issued by the International Monetary Fund. The economic circulation of money can reach its target sector through the banking sector. The investment growth and progress of the sector increase jobs and affect the incomes of the workers' families, which is crucial for households' poverty reduction.

Small and medium-sized enterprises play a major role in the economies of most countries, especially in developing countries. SMEs create jobs and make an important contribution to economic development. They are about 90% of businesses and generate more than 50% of employment worldwide. Also, SMEs account for up to 40% of national income (GDP) in developing countries (World Bank, 2022). The issue of financing is the most pressing problem for

SMEs, according to the Bank of Mongolia's sample survey "Development and Financing of SMEs" conducted four times since 2011. By examining the current situation of banks that provide 76% of SME financing, clarifying the issues that banks and SMEs need to consider in SME lending, and identifying ways to improve it, naturally arise (UPVD Consulting, 2021).

Since COVID-19, small and medium-sized enterprises have been hit the hardest, as evidenced by the year-on-year decline in total SME loans. The number of loans granted to SMEs is decreasing due to the tightening of bank requirements and the weak ability of businesses to repay their loans. The decrease in demand and issuance of loans has reduced the need for loans for working capital due to the reduced production of SMEs, as well as the sharp decline in sales despite their production, which affects their solvency and reduces their ability to obtain loans again (Mongol Bank, 2020). This, in turn, reduces jobs and people's incomes and increases poverty.

1. LITERATURE REVIEW OF THE SUBJECT

The activities of central and commercial banks are directly connected with money supply, which provides the blood circulation in any economy, and directly affects people's living standards and wellbeing. The budget plan to greatly expand the budget in connection with next year's Parliamentary election will affect the Bank of Mongolia to not implement its monetary policy according to market principles and will force it to continue its strict monetary policy. This could lead to reduced lending to citizens and businesses, job losses, and increases in poverty and crime rates. All these facts motivated us to study the relationship between banking activities and some socio-economic indicators, clarify the reasons, and develop some recommendations to correct wrong policies in the near future.

B.Tsend-Ayush and others concluded that as the level of household debt compared to GDP increases, it has a negative effect on the economy in the short-run (Tsend-Ayush, Ganchimeg, & Enkhbaatar, 2017). A study by the National Statistical Office of Mongolia examines the impact of economic growth on poverty and unemployment. As a result of the study, the researchers concluded that economic growth reduces poverty and unemployment in the case of Mongolia (National Statistical Office of Mongolia, 2018).

As a result of Ismet Gocer's research comparing the amount of bank loans with the unemployment rate, when the amount of loans increases by a certain amount, the unemployment rate also decreases by a certain percentage (Gocer, 2013). Bernanke and others have compared bank lending to the unemployment rate, finding that when credit increases by a certain percentage, the unemployment rate also decreases by a certain percentage (Bernanke & Blinder, 1992).

Ordine and Rose studied the relationship between the amount of loans and the labor market and examined how credit inefficiencies affect employment. When the amount of credit increased, the level of employment increased along with it (Ordine & Rose, 2008). Using data from the United States on poverty rates, unemployment rates, household income, and population, Defina divided the poverty rate into six groups and examined how it was affected by being unemployed. The results of the study confirm that the unemployment rate does not have a significant effect on

poverty, but that real income per capita has a strong and consistent negative effect on the poverty rate for all six groups of people (DeFina, 2004).

In their research, Florian et al. used New Keynesian methods to examine how bank lending and firm activity affect unemployment during a financial crisis. As a result of the research, the researchers emphasized that any additional amount of loans issued by commercial banks creates jobs in society, and thus household income and GDP increase (Florián & Francis, 2016).

High unemployment creates two major challenges for the country. First, it drains the country's wealth by providing unemployment benefits, and second, it requires more welfare programs to alleviate the poverty and inequality caused by unemployment. In his research, Saunders divided unemployment into three levels: the unemployed poor, the employed poor, and the employed non-poor. The results of the study proved that unemployment has a strong impact on poverty and thus creates inequality in society (Saunders, 2002).

Since the global economic crisis of 2007–2008, unemployment has risen sharply in most countries in Europe and North America. Therefore, improving the unemployment insurance system and financing the unemployment insurance fund are still important issues for these countries. Many studies have concluded that unemployment has negative effects on poverty and people's health. Relating deeper into this issue, Renahy et al.'s study aimed to examine the benefits of unemployment insurance for citizens. Finally, the study concluded that unemployment directly affects poverty and that the health of citizens deteriorates with unemployment, so it should be studied in more detail in the future (Renahy, et al., 2018).

Adenike's research using data on gross domestic product per capita, consumption per capita, and poverty rates between 1977 and 2010 found a long-term relationship between poverty and unemployment in Nigeria. In order to change the unemployment rate, which is increasing year by year, she recommended changing the education system in the country (Adenike, 2014). Developing countries attach great importance to the development and deepening of the financial sector and increasing access to credit in order to reduce the poverty of their citizens. To this end, it is believed that the development of the financial sector by increasing internal savings, simplifying the payment of goods and services, facilitating trade and services, and supporting the efficient distribution of resources will play an important role in reducing poverty (Zhuang, et al., 2009).

Their research shows that while an efficient and smooth financial system is important for economic growth and poverty reduction, it also creates some risks. A well-developed financial sector can lead to overly optimistic forecasts and excessive rapid growth, which can lead to economic instability and financial crises in the near future. Therefore, it was emphasized that countries should pay more attention to the issue of how to properly balance and develop the financial system to support economic growth and reduce poverty.

2. THE CURRENT SITUATION OF THE BANKING SECTOR AND SOME SOCIAL INDICATORS IN MONGOLIA

According to international studies, the banking sector has a significant impact on unemployment, poverty levels, education, and even people's health. People who have the ability and desire to work but are unable to work regularly are called unemployed in terms of social and economic indicators. On social indicators, the total population is divided as follows:

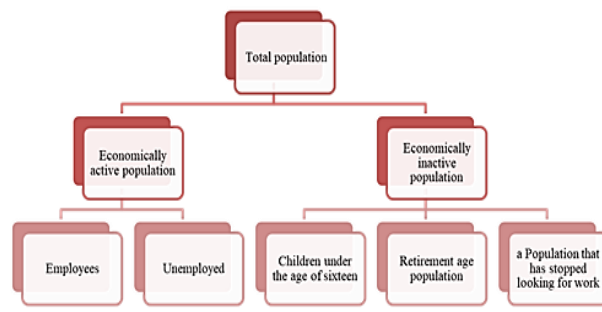


Figure 1. Socio-economic classification of the total population

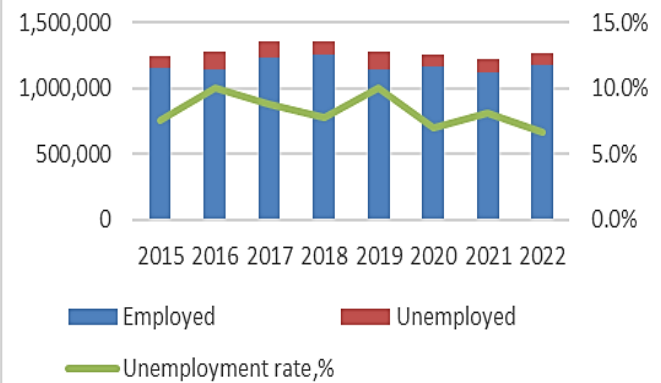
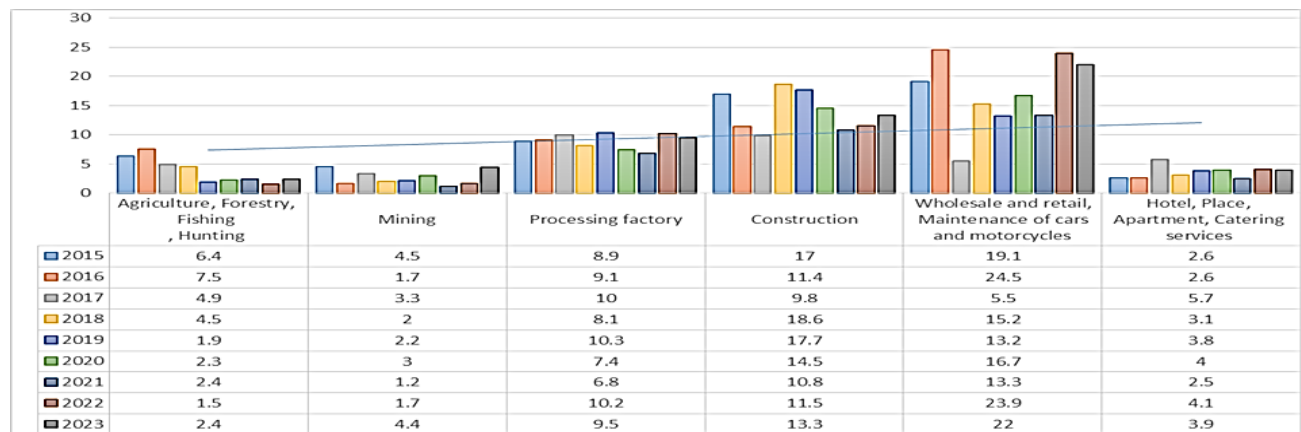


Figure 2. Employment statistics of Mongolia /by 1000 people, and percentage

Economic downturns always escalated unemployment. Due to the decrease in demand on the market, production and service organizations reduce their workforce, and as a result, labor resources are wasted and production output decreases, which has a negative impact on the economy.

From Figure 1.2, we can see that the number of employed people in Mongolia is increasing year by year and the number of unemployed citizens is decreasing. The number of unemployed citizens and the unemployment rate reached their highest levels in 2016, due to the collapse of



Mongolia's economy and the emergence of deflation.

Figure 3. Labor demands by economic sectors /by 1000 people/ demand's study

Source: Labor market

Figure 1.3 shows us that the majority of the labor force in Mongolia works in the construction, wholesale and retail trade, and service sectors. In 2017, labor demand in the construction sector decreased by 14.01 percent compared to the previous year, while labor demand in the wholesale and retail services sector decreased by 77.6 percent in 2017 compared to the previous year. This is due to the fact that in 2016 and 2017, the prices of coal, copper, and raw materials, which are major exporting products in Mongolia, fell, people's consumption decreased, and foreign direct investment was interrupted. Due to the decrease in labor demand, businesses and people engaged in production and services are unable to repay the loans taken on time as a source of their business activities, consumption, and living expenses.

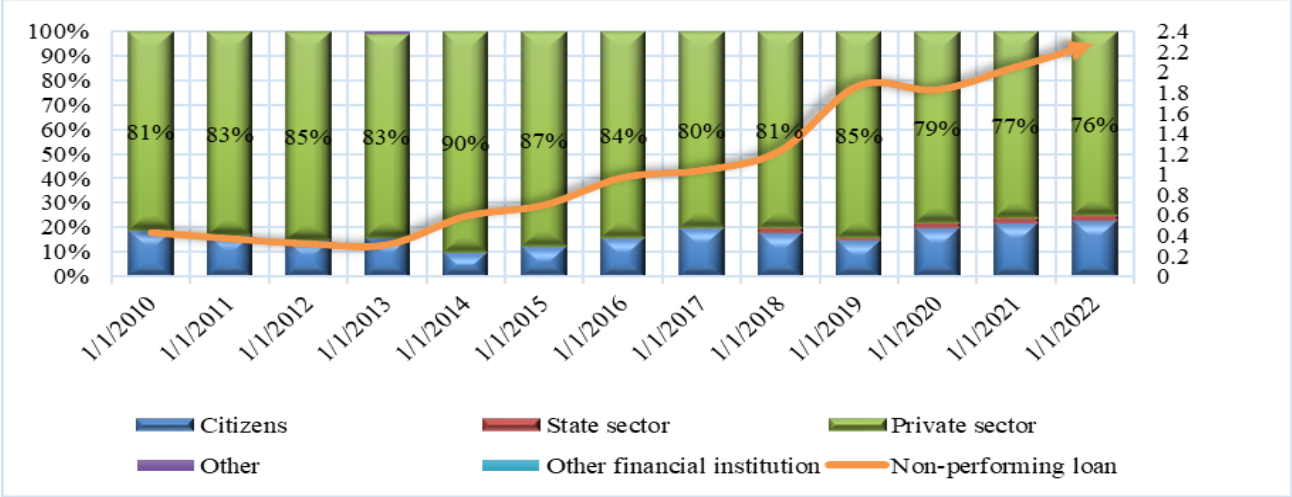


Figure 4. Classification of non-performing loans /by economic sectors/ Source: National Statistical Office

Figure 1.4 shows us that the majority of the loans issued by the banking sector are given to the private sector. Between 2010 and 2013, the total amount of non-performing loans was relatively low, but since 2014, it has been increasing year by year. Due to the increase in non-performing loans, some commercial banks reduced their loan supply, and in 2018, the issuance of business loans increased and the issuance of consumer loans decreased, which supports economic and social indicators.

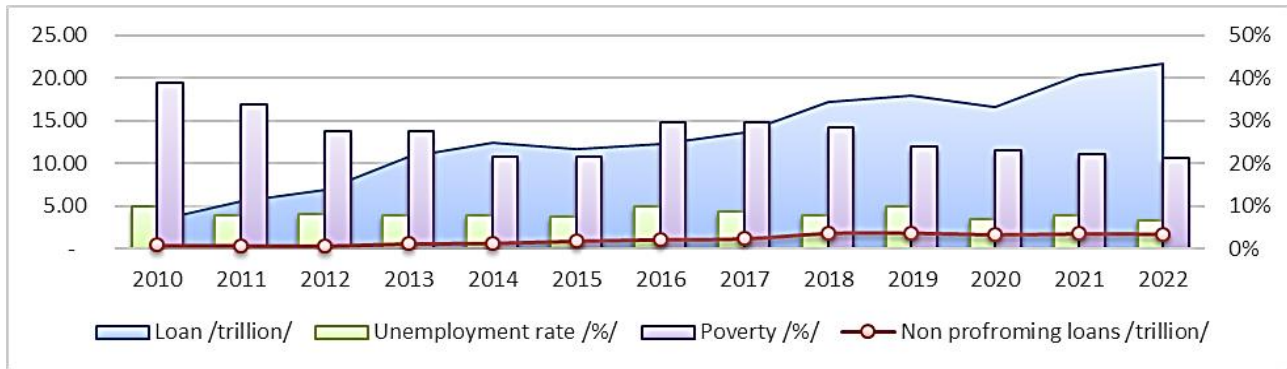


Figure 5. Relationship between the banking sector and some social indicators Source: National Statistical Office

Figure 1.5 shows us that when the total amount of loans issued by the banking sector increases, the poverty level and the unemployment rate decrease. According to researchers, poverty and unemployment levels are directly related, so keeping both indicators at a certain level has a positive effect on the country's economy and development. Also, we can see that when the unemployment rate increases, the total amount of non-performing loans increases, which is caused by job cuts and the loss of workers, as companies fail to achieve their planned income and people fail to repay their loans on time.

3. THE RESEARCH IN ASSESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BANKING SECTOR AND SOME SOCIAL INDICATORS IN MONGOLIA

In the second part of this study, we aimed to explain the relationship between the Mongolian banking sector and some social indicators using econometric evaluation methods. The sample data used in the study, explanations, variable abbreviations, and measurement units are defined as follows:

Table 1. The variables used in the study

Variables	Abbreviations	Explanations	Units
Total amount of loans	LO	The accumulated amount of loans. Adjusted by the 2010 price.	By billion MNT
Interest rate	LR	Interest rate on MNT	Percentage
Unemployment rate	UN	Unemployment rate of Mongolia. Seasonal editing is done.	Percentage
Economic growth rate	GRO_GDP	GDP growth rate compared to the previous year's same time	Percentage
Household income	HI	Monthly household income. Adjusted by the 2010 price.	By billion MNT
Poverty	POV	The poverty line (difference) issued by the World Bank was used to calculate this indicator, which is a qualitative variable with a probability of 0 to 1.	No poverty/ Poverty

Source: Bank of Mongolia, National Statistical Office of Mongolia, World Bank

The study used quantitative data between the third quarter of 2006 and the fourth quarter of 2018. The indicators of economic growth, total amount of loans, MNT loan interest rate, unemployment rate, and average monthly household income were taken from the monthly

statistical data of the NSO and the Bank of Mongolia, and the poverty line (difference) was taken from the World Bank statistical data (*Table 1*). Before the econometric estimation, we defined the expected values of the variables used in the model, and positive and negative signs are determined based on our research and previous empirical research.

The econometric estimation consists of two parts. In the first part, poverty (POV) and unemployment rate (UN) are estimated by the logit model, while in the second part, social and banking sector factors affecting nonperforming loans will be determined by the least squares method.

3.1. The Logit model estimation results

Based on the research of Mohammad and others, it is recognized that unemployment is a common factor that affects poverty (Mohammad, U.F.; David, J., 2019), so we define the functional relationship between unemployment and poverty as follows:

$$POV = f(UN) \quad (1)$$

where, POV represents poverty, while UN represents the unemployment rate. In other words,

$$P_r \left(POV = \frac{1}{0} \right) = \beta_0 + \beta_1 UN_i + \mu_i \quad (2)$$

$P_r \left(POV = \frac{1}{0} \right)$ represents the probability of Mongolia from not being poor to being poor in period i ; β_0 is a constant, β_1 is the regression coefficient for the independent variable in the model, and μ_i is the error term.

The logit model expresses the probability of the occurrence of an event as a function, as shown below.

$$p = f(-\beta_1 - \beta_2 UN_i) = \frac{1}{1 + e^{-\beta_1 - \beta_2 UN_i}} \quad (3)$$

When the value of $(-\beta_1 - \beta_2 UN_i)$ increases infinitely, the value of $(e^{-\beta_1 - \beta_2 UN_i})$ approaches 0, and in this case, the probability, p approaches the upper limit of the value, 1. When the value of $(-\beta_1 - \beta_2 UN_i)$ decreases infinitely, the value of $(e^{-\beta_1 - \beta_2 UN_i})$ increases infinitely, and in this case, the probability, p approaches the lower limit of the value, 0.

We estimated the logit model to get the most accurate result and removed the fluctuations by adjusting for the seasonal effect of the unemployment rate (GENSUS ARIMA X-13) to determine the marginal effect of the model.

As a result of the logit model evaluation, the main variable, the unemployment rate, was statistically significant and consistent with the theoretical predictions, which was one of the important results of the study.

The unemployment measuring parameter shows a positive relationship between household poverty and unemployment, which is a proven result of previous empirical research (Osinubi,

2005); (Ayala, 2011); (Adenike, 2014); (Ohwofasa, Aiyedogbon, 2012); (Sa'idu, Bello Malam, 2013) (Augustine, Enoge, 2016); (Sadiq, Mehmood, 2010); (Agu, Ogbeide, 2015).

Table 2. The Logit model result

Variable	Coefficient	Std. Error*	z-Statistic	Prob.
C	-10.63513	2.507202	-4.241831	0.0000
UN_D11	0.91545	0.253208	3.615412	0.0003
McFadden R-squared	0.243536	Mean dependent var		0.14
S.D. dependent var	0.35051	S.E. of regression		0.319277
Akaike info criterion	0.692681	Sum squared resid		4.893002
Schwarz criterion	0.769162	Log likelihood		-15.31702
Hannan-Quinn criter.	0.721805	Deviance		30.63404
Restr. deviance	40.49635	Restr. log likelihood		-20.24817
LR statistic	9.862309	Avg. log likelihood		-0.30634
Prob(LR statistic)	0.001687	Marginal effect		0.08345
Obs with Dep=0	43	Total obs		50
Obs with Dep=1	7	UN_D11=0.11 FOR		0.89854

*, **, *** - statistically significant at 10, 5, and 1% levels, respectively.

Source: Estimation of the researchers

For example, if the unemployment rate in Mongolia increases by 1 percent in period i , the probability of being in poverty will increase by 0.83 percent. According to the study of (Mohammad, U.F.; David, J., 2019) the average marginal effect of the unemployment rate was 2.3 percent, which is theoretically consistent but numerically relatively high. In this study, we had a preliminary hypothesis that there is an approximately 90 percent chance of being in poverty in that year, when the unemployment rate is around 12 percent. In other words, the negative consequences when people are unemployed are the decrease in the standard of living and the inability to meet the daily needs of the household, which leads to poverty. So, there is a general tendency for people to meet their daily needs by working and getting reasonable wages, thereby avoiding poverty.

3.2. The regression results

In this part of the study, we determined the factors influencing the non-performing loans of commercial banks operating in Mongolia and evaluated the relationship by the ordinary least squares method (OLS). Also, the numerical data from the third quarter of 2006 to the third quarter of 2023 were taken from the National Statistics Office of Mongolia and the databases of the Mongolian Bank, respectively. The econometric model to be studied in this part of the study is defined as follows:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

where, ε_t is an error term that represents the variance of the regression function. If the matrices of equation (8) are expressed in the form of detailed equations with the other variables:

$$NPL_t = \beta_0 - \beta_1 GDP_{GRO_t} + \beta_2 UN_t - \beta_3 HI_t - \beta_4 LR_t \pm \beta_5 AR_t \pm \beta_6 MA_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

We used correlation analysis and Granger causality tests to determine the relationship between the variables in the study. Now, based on the above estimations, we will evaluate the impact of social and banking sector indicators on non-performing loans (NPL) by the Ordinary

Least Squares (Ordinary Least Squares) method. (Detailed results of the estimation are attached in the appendix.)

Table 3. The OLS model estimation results

\overline{NPL}_t	$= +0.138 - 0.0006GRO_{GDP} + 0.616UN - 0.554LR + 1.207AR(1) - 0.356AR(2) + 0.771MA(2)$						
s.e	(0.0167)	(0.0002)	(0.1507)	(0.0788)	(0.1849)	(0.1797)	(0.0992)
prob	[0.0090]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0541]	(0.0000)
R^2	= 94.92						
DW	= 1.95						
SER	= 0.0086						

Source: Estimation of the researchers

From the regression results, we can see that if Mongolia's economic growth (GRO_GDP), and loan interest rate (LR) increase, then these factors decrease non-performing loans (NPL), and increase the unemployment rate (UN). Also, these economic indicators are highly dependent on the previous periods, and economic inertia AR(1) and AR(2) have an influence on both increasing and decreasing directions for non-performing loans.

However, the error of any econometric model includes the error of not including the factors affecting the dependent variable, so it has a lot of information to explain the dependent variable, so the MA(2) model that explains the dependent variable by the previous error is included in the linear regression equation, and this indicator has an effect on increasing total demand.

Specifically, a 0.01 percent increase in economic growth reduces the GDP deficit by 0.006 percent in the same quarter, a 1 percent increase in interest rates reduces the percentage of non-performing loans by 0.55 percent in the same quarter, and a 1 percent increase in the unemployment rate reduces the non-performing loans by 0.616 percent in the same quarter.

In the case of Mongolia, changes in parameters such as economic growth, unemployment rate, and loan interest rate have major impacts on the non-performing loans of commercial banks. The OLS model meets the conditions of the classic linear regression model when the evaluation results and diagnostic tests are examined.

Table 4. The results of diagnostic tests

Tests	Estimated values	Chi-squared	Probability	Explanations
Normality Test			0.3882	Normally distributed
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test		0.5271	0.5653	No serial autocorrelation
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey		0.495	0.5173	No heteroskedasticity
Heteroskedasticity Test: ARCH		0.3091	0.3196	No Conditional Heteroskedasticity
Durbin-Watson stat	1.9494			No autocorrelation

Source: Estimation of the researchers

After testing how the coefficients estimated by the OLS model satisfy the conditions of the best linear unbiased estimator (BLUE) or the classical model of linear regression, we got positive results on all diagnostic tests.

CONCLUSION AND POLICY RECOMMENDATIONS

As a result of the research, we can see that an increase in the total lending of commercial banks reduces the unemployment rate in Mongolia. Therefore, in Mongolia, domestic lending has an impact on unemployment reduction by supporting production and ensuring economic stability, and our theoretical hypothesis proposed at the beginning of the study was proven as the research results are statistically significant.

Mongolia's economic growth and interest rate affect non-performing loans with a lag of 1 generation or 1 quarter of a year, while the unemployment rate affects non-performing loans 2-3 generations or 2-3 quarters later. As a result, economic growth and interest rate increases reduce non-performing loans, while rising unemployment rates increase non-performing loans.

Bank lending supports gross production, and as an increase in gross production reduces unemployment, poverty levels fall. In this research, we have proved that there is a statistically significant relationship between the lending of the Mongolian banking sector and some social indicators, such as unemployment and poverty levels.

In order to develop the research results, researchers need to broaden the framework of social indicators in the future. Furthermore, scholars need to study not only the relationships between the level of poverty and unemployment and banking loans, but also the relationships between people's life expectancy, education level, and health condition and bank loans. In order to provide financial services to society, the loan services of the banks must have positive effects on people's well-being and be friendly to the environment. If bank loans can be invested in creative projects that create more new jobs, we can say that the banking sector has a positive impact on society and the whole economy. So it is better to clarify which economic sectors are more sensitive to banking loans and grow quickly after investing in bank loans.

References

1. Adenike, E. (2014). Poverty and Unemployment Paradox in Nigeria. *IOSR Journal of Humanities and Social Science, Volume 19, Issue 5, Ver. IV*, 106-116.
2. Agu, Ogbeide. (2015). Poverty and Income Inequality in Nigeria: Any Causality?
3. Augustine, Enoge. (2016). Poverty and Unemployment and Corruption in Nigerian Public Sector.
4. Ayala. (2011). *Income poverty and multidimensional deprivation: lessons from cross-regional analysis*.
5. Bernanke, B., & Blinder, A. (1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission. *The American Economic Review, Vol. 82, No. 4*, 901-921.

6. DeFina, R. (2004). The Impacts of Unemployment on Alternative Poverty Rates. *Income and Wealth, Volume 50, Issue 1*, 69-85.
7. Florián, D., & Francis, J. (2016). Unemployment and Gross Credit Flows in a New Keynesian Framework. *Working Papers 87, Peruvian Economic Association*.
8. Gocer, I. (2013). Relation between Bank Loans and Unemployment in the European Countries. *European Academic Research, Vol. I, Issue 6*, 980-995.
9. Mohammad, U.F.; David, J. (2019). The relationship between poverty and unemployment in Niger State. *Signifikan Jurnal Ilmu Ekonomi, Vol 8, No1*, 71-78.
10. Mongol Bank. (2020). *Sustainable Funding Report*. Ulaanbaatar: Mongol Bank of Mongolia.
11. National Statistical Office of Mongolia. (2018). *A study of the relationship between economic growth, poverty and unemployment*. Ulaanbaatar: NSO, Mongolia.
12. Ohwofasa, Aiyedogbon. (2012). *Poverty and rate of unemployment in Nigeria*.
13. Ordine, P., & Rose, G. (2008). Local Banks Efficiency and Employment. *Labour, Volume 22, Issue 3*, 469-493.
14. Osinubi. (2005). *An Economic analysis of growth, unemployment and poverty in Nigeria*.
15. Renahy, E., Mitchell, C., Molnar, A., Muntaner, C., Ng, E., Ali, F., & O'Campo, P. (2018). Connections between unemployment insurance, poverty and health: a systematic review. *European Journal of Public Health, Volume 28, Issue 2*, 269–275.
16. Sa'idu, Bello Malam. (2013). An empirical analysis of exchange rate volatility on export trade in a developing economy.
17. Sadiq, Mehmood. (2010). The Relationship between Government Expenditure and Poverty: A Cointegration Analysis.
18. Saunders, P. (2002). The Direct and Indirect Effects of Unemployment on Poverty and Inequality. *Australian Journal of Labour Economics (AJLE), vol. 5, issue 4*, 507-530.
19. Tsend-Ayush, B., Ganchimeg, G., & Enkhbaatar, O. (2017). Household debt and its impact on the economy. *Research series, No6, Mongolbank*.
20. UPVD Consulting. (2021). *The Covid-19 pandemic and banking regulation reform affecting the activities of banks and financial institutions and their future tendencies*. Ulaanbaatar, Mongolia: BEST program.
21. World Bank. (2022). *Small and Medium Enterprises Finance*. Washington, USA: World Bank.
22. Zhuang, J., Gunatilake, H., Niimi, Y., Khan, M., Jiang, Y., Hasan, R., . . . Huang, B. (2009). *Financial Sector Development, Economic Growth, and Poverty Reduction: A Literature Review*. Manila, Philippines: Asian Development Bank.

Factors influencing Mongolian students' decision to attend Korean universities for higher education

Enkhtuya S⁹, Namuun T², Sainjargal B³, Gunjargal L⁴

Enkhtuya S¹., Doctorant, tuya@mandakh.edu.mn,
Namuun T²., Doctorant, t.namuun@mandakh.edu.mn,
Sainjargal B³., Doctor /Ph.D/, sainjargal@mandakh.edu.mn,
Gunjargal L⁴., Doctor /Ph.D/, gunjargal.l@mandakh.edu.mn

Abstract:

Over the past twenty years, the competitive education market has made internationalization of higher education its top focus. As a result, students frequently decide to pursue higher education at universities abroad.

For the past 32 years, Mongolia and Korea have collaborated, but recently, communication has expanded to fortify the relationship in areas such as sustainable economic growth and the education sector. This can demonstrate the rise in tourism in the two countries in the most current statistics, the number of employed people, and the opportunities for students who have been pursuing higher education while working a part-time job.

The purpose of this study is to elucidate the variables affecting Mongolian students' inclination to study in Korea. To identify models that are appropriate for Mongolian students, we are first attempting to characterize the various aspects of students by examining papers from other nations. Additionally, we want to know what kinds of influences affect students in higher education to varying degrees.

Keywords: Higher education, Mongolian students, factors, behavior

1. Introduction

Because higher education is now regarded as a higher caliber, more young people are interested in attending institutions abroad. Put differently, youth prioritize their educational attainment and are deliberating about the nation and university where they will pursue their studies. Higher education is intrinsically tied to young people's development in the workplace, life, and careers. In this way, university students make most of the decisions, and competition in the education sector is growing.

Maybelle A. Paulino's research highlights the significance of various aspects, including personal, cultural, economic, social, legal, political, environmental, and HEI-related factors, in students' decision to attend foreign institutions (A.Paulino, 2019). When students choose overseas colleges, Jawad Abbas et al., believed that academic, career, social, financial, personal, and marketing elements are significant considerations. The study's findings indicated that education

Received: October 04, 20xx; 1st Review Result: October 18, 20xx; 2nd Review Result: October 31, 20xx

Accepted: December 31, 20xx

quality ranks first in terms of importance, followed by career and financial considerations (Jawad Abbas, 2021)

Regarding market segmentation, Sanjay et al., (India) describe the elements influencing the decision to attend a foreign university. The impact of structural components, educational quality, cultural attractiveness, employment opportunities in the destination nation, and English language learning opportunities on students' decision-making was investigated. Important factors include cultural attraction, educational excellence, and structural components (Sanjay Krishnapratap Pawar, 2019). Additionally, Renate Roga et al., concluded their research that while selecting foreign colleges, considerations like academic quality, academic reputation, international students and staff, tuition costs, and student-centered policies are crucial (Renate Roga, 2015). According to Erin E et al., (USA) research, there are several reasons why students choose not to pursue their education at home, including the unavailability of desired programs, the availability of wanted programs, and the recognition of their qualifications. Outlined the motivations for attending university. Additionally, respondents to the entire study indicated that having a common language, geographic proximity, degree value in the job market, and recognition of qualifications in one's home market are all highly significant (Erin E. McCarthy, 2012).

Numerous factors have been found based on the findings of the previously mentioned studies that may affect students' decision-making when selecting a university to study abroad. Thus, the purpose of this study is to determine how students who wish to study overseas interact. The study population consisted of people from Mongolia above 16 years old who are able to pursue bachelor's, master's, and doctorate degrees with a 95% confidence interval and a 5% margin of error, the sample size was 384. 386 citizens were selected at random using this method of selection. Factor analysis and regression analysis of the elements influencing decision-making were completed, and the research was carried out using the questionnaire method.

Survey Research

Personal Factor: The findings of Belch et al mentioned the marketing of HEIs and information about the specific program and personal contacts, such as parents' suggestions, are the core elements in HEIs selection. (Abbas, Alturki, Habib, Aldraiweesh, & Al-Rahmi, 2021) As followed in Pattinson et al., study, the qualitative data analysis proposed 6 broad themes, namely marketing, personal, academic, social, financial, and career. The proposed themes were classified based on the high level of repetition of keywords and phrases. Paulino et al., have stated that personal factors are linked to some students' connection to their decision for the country selection to personal circumstances. (Paulino & Castañ, 2019) For that reason, researchers had chosen the some of dimension items mentioned in the above research factor.

Cultural Factor: Culture is defined as the beliefs, norms, behavioral patterns, and values of a national group. Cultural distance may be caused by cultural differences which may arise mainly from language, religion, technology, national culture (though declining) and course-related qualities, choices of universities, and future careers (A.Paulino, 2019).

Economic Factor: International students' mobility and decisions are influenced by their home country's economic status, economic development levels, and differences in student inflow and outflow between nations. Selecting an educational institution and the country for higher education is a complicated task as it involves huge costs and precious time spent away from the home country (Jawad Abbas, 2021). Ivy et al., and Maringe et al., stated that financial restriction considerably affects students' choices, presumably because the undeniably high educational costs will keep some families thinking about various best options in developed nations. (Maringe, 2006)

Social Factor: International students' socialization and interactions in a new country were documented as tough across different settings (Wang, 2014) The majority of overseas students, if not all of them, had to acclimate to a new environment among many other adjustments. The adjustment is a complex phenomenon; thus, international students do not fit comfortably (Chien, 2016)

Legal and Political Factor: The state served as both the rule-maker and the rule-taker in the context of globalization. There is a clear and substantial correlation between the number of international students in a given country and the legal requirements of that country, such as visa restrictions (Shih, 2016).

Compared to other international choices, some students react quite strongly to changes in the state's rules regarding student visas. Safety was regarded by international students as a crucial component of studying abroad. The potential for immigration to the host nation is the least important.

Environmental Factor: English-speaking surroundings, a clean and safe setting, educational facilities, etc. are examples of environmental cues and educational amenities (Yun, 2017). Thus, these are study items. Cao et al., (2016) have mentioned that, the host nation's environment and overall condition have been identified as important positive pull factors for international students' interest in studying abroad (2009;). Similarly, it was noted that social marketing and the accompanying need for social responsibility were influences on students' decision-making (Paulino & Castañ, 2019).

Intention Factor: In a study analyzing 400,000 articles, researcher Maybelle A. Paulino et al., discovered seven characteristics that influence the choice of an international institution. They emphasized that these factors are relevant to the consumer's interest or purchasing decision. Therefore, researchers think it's essential to measure consumer intentions in order to understand the behavior of consumers who are interested in studying abroad. To do this, we used the questionnaire from researcher Simone et al.'s research. (Hackett, Janssen, Beach, Perreault, & Beelen, 2014).

Methods

Researchers observed the above factors theoretically influence students' choice to choose higher education in a foreign country. Researchers found that the factors mentioned above may have an impact on students' decisions to pursue higher education abroad. Thus, researchers identified seven distinct factors as independent variables—personal, cultural, economic, social, legal and political, environmental, and HEI-related—to determine which component influences students' intentions.

As analyzing factors, dimensions has concluded visually below. Each seven distinct factors has a minimum 3 items to describe optimal hypothesis. Researchers concluded the independent variable influence to dependent variables, into core seven hypothesis.

H1: Students' personality has positively influence toward their intention to study abroad.

H2a: Socializing with co-national peers has positive influences on students' intention to study abroad.

H2b: Socializing with host national peers has positive influences on students' intention to study abroad.

H2c: Students' desire to experience other culture has positive influences on their intention to study abroad.

H3a: The financial condition of the country has positive influences on students' intention to study abroad.

H3b: The cost of education of the country has positive influences on students' intention to study abroad.

H4a: The family influence has positive influences on students' intention to study abroad.

H4b: The decision influencers have positive impact on students' intention to study abroad.

H4c: Socialization has positive impact on students' intention to study abroad.

H5a: Host country's visa requirements has a positive impact on students' intention to study abroad.

H5b: Immigration to the host country has a positive impact on students' intention to study abroad.

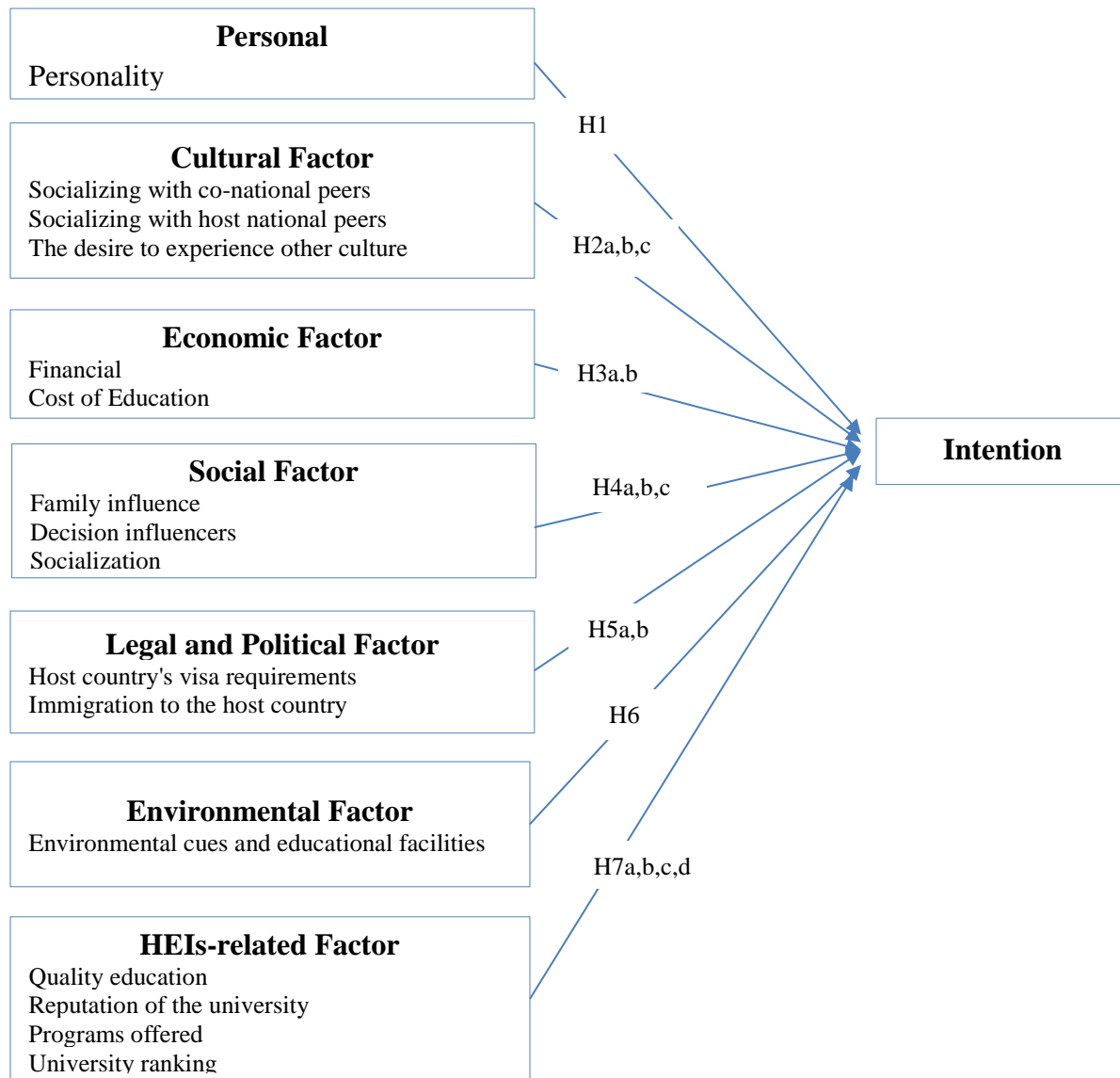
H6: Environmental cues and educational facilities has a positive impact on students' intention to study abroad.

H7a: Quality education has a positive impact on students' intention to study abroad.

H7b: Reputation of the university has a positive impact on students' intention to study abroad.

H7c: University ranking has a positive impact on students' intention to study abroad.

H7d: Offered programs have a positive impact on students' intention to study abroad.



[Figure 1] Factors that influencing students' intention to choose higher education

Results, Data Analysis

Descriptive Statistics

A total of 386 replies were obtained for this survey, 111 of which were from men and 275 from women. As you can see, the age range is between 15 to 34, which can represent the people who would choose higher education overseas. Furthermore, 15-19 and 20-24-year-olds are the main part of the survey.

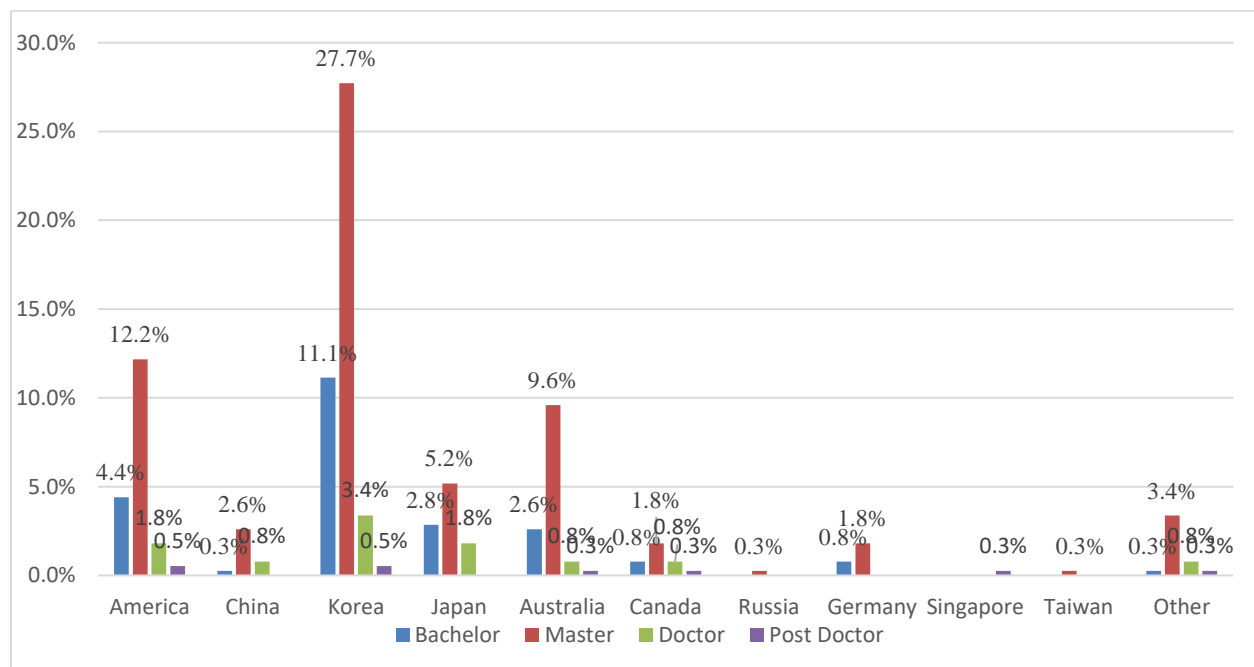
[Table 1] Demographic Attributes

Demographic Characteristics	n	%	Demographic Characteristics	n	%
<i>Gender</i>			<i>Marital status</i>		
Male	111	28.8	Married	47	12.2

Female	275	71.2	Non-married (single, Divorced, Cohabiter, Widowed)	335	86.8
	386	100.0	Head of household	4	1.0
<i>Age (Years)</i>			<i>Employment status</i>		
15-19	168	43.5	Government organization	8	2.1
20-24	176	45.6	Private organization	42	10.9
25-29	24	6.2	Self-employed	7	1.8
30-34	10	2.6	Student	260	67.4
<i>Education</i>			Unemployed	69	17.9
Uneducated	2	.5	<i>Monthly Income</i>		
Primary school certificate	1	.3	Less than 1 million tugrug	62	16.1
Secondary school certificate	34	8.8	1.1-2 million tugrik	117	30.3
Tertiary diploma or certificate	203	52.6	2.1-4 million tugrik	149	38.6
Bachelor's degree	134	34.7	4.1-6 million tugrik	34	8.8
Master's degree	9	2.3	6.1-8 million tugrik	10	2.6
Doctor's degree	3	.8	8.1-10 million tugrik	9	2.3
			10.1 million tugrik or more	5	1.3

Sources: Researcher's Calculations

The descriptive analysis indicates that the majority of the respondents /52.6 percent/ were students of high school meanwhile 134 respondents out of 386 /34.7 percent/ were students of university., 49.6% of the respondents are interested in studying in the United States, 42.6% in South Korea, and 30.7% in Australia. (See picture 1.)



[Figure 2] The impact on students' interest in choosing of a comparison between higher education degrees and nation

As you can see, the result of students' interest in choosing the nation is firstly America, then Korea, meanwhile students' interest in choosing higher education is in Master degree. In order to fulfill the purpose of this study, a relevant analysis was conducted based on the results of the survey provided by 165 citizens interested in studying in South Korea.

[Table 2] Factor loading, Cronbach's Alpha and KMO

Factors		Number of Questions	Cronbach's alpha	KMO
Personal	Personal	4	0.703	0.766
Cultural	Socializing with co-national peers	3	0.891	0.830
	Socializing with host national peers	3	0.904	
	The desire to experience other culture	3	0.901	
Economic	Financial	4	0.912	0.916
	Cost of Education	4	0.904	
Social	Family Influence	3	0.916	0.815
	Decision Influencers	4	0.783	
	Socialization	2	0.778	
Legal and Political Factor	Host country's visa requirements	3	0.904	0.850
	Immigration to the host country	3	0.814	

Sources: Researcher's Calculations

Table 2 shows that each subscale's KMO is adequate or almost equal to 1 for each factor, and each subscale's Bartlett test p (sig) value is determined to be significant with a value less than $p < 0.05$, indicating that the research data was eligible for factor analysis. Furthermore, the fact that the dependability value was greater than 0.890 suggests that the study's scale (1–5 indications) was ideal.

Factor analysis is carried out to confirm that the set of questions reflecting the same dimension is included in the proper set, after data reliability checks. To improve the assessment of the factors, the effective questions were tested to see if they could fully represent the factor, and the questions with low correlation values below the evaluation criterion (0.6) for the values of the internal correlation matrix of the questions were excluded.

[Table 3] Result of regression analysis

Hypothesis	Regression path	SRW	t-value	Remarks
H1	Per → Intention	0.425***	5.99	Support
H2a	SCP → Intention	0.521***	7.00	Support
H2b	SHNP → Intention	0.001	0.08	Not support
H2c	DEOC → Intention	0.110	1.330	Not support
H3a	Fin → Intention	0.211**	2.337	Support
H3b	CE → Intention	0.417***	4.616	Support
H4a	FI → Intention	0.237***	3.747	Support
H4b	DI → Intention	0.051	0.747	Not support
H4c	Soc → Intention	0.548***	8.452	Support
H5a	HCVR → Intention	0.418***	5.637	Support
H5b	IHC → Intention	0.292***	3.944	Support
H6	ECEF → Intention	0.560***	8.633	Support
H7a	QE → Intention	0.217**	2.987	Support
H7b	RU → Intention	0.153**	2.299	Support

H7c	UR→ Intention	0.228**	2.961	Support
H7d	PO→ Intention	0.293***	3.888	Support

0.05*, 0.01**, 0.001***

According to the results of the statistical analysis, the question "because I want to" is the most important when it comes to clarifying the reasons for the interest in studying abroad. According to the results of the regression analysis, personal factors have a direct influence on students' choice of foreign universities.

However, cultural factors such as free time interaction with foreign students, studying together, and cultural diversity had no effect. It does not affect the decision to choose a university in South Korea or the hypothesis is not confirmed. In other words, the t-value was estimated to be less than 1.96.

The scholarship program and cost of living are very important for studying in South Korea, but the availability of rental housing and financing are also important. Therefore, the coefficients of these indicators, which determine the economic situation, were evaluated as significant, and the hypothesis was confirmed, directly affecting the decision to choose a university in South Korea.

The "opportunity to work part-time" is the most important thing for the youth of our country to choose universities in South Korea. In other words, meeting financial needs by working part-time is the main problem of young people. The results of the study show that the status of South Korea's visa and employment in the country after graduation is very important in determining legal and legal factors. Legal and legal factors have a direct impact on the choice of universities and are statistically significant.

In determining environmental factors, the cleanliness and safety of South Korea are very important, and the country's higher education system is very important. The hypothesis was confirmed that environmental factors directly affect the choice of university. It was considered that the teaching methods, skills, and course content of teachers are very important as quality indicators for measuring the level of higher education. Also, the majority considered the recognition of the school's program in our country as very important. The indicator of higher education directly affects the choice of university and is evaluated as statistically significant.

Discussion, Conclusion

The study's findings identified the variables that affect prospective students' university choices while they are considering studying in South Korea. The environment of South Korea is very important to young people in Mongolia. Stated differently, things like visa requirements, employment prospects post-graduation, and travel opportunities were viewed as more advantageous. For Mongolian students, socioeconomic variables including municipal zoning and the availability of part-time employment are also crucial.

When it came to financial considerations, Mongolian students thought that the expenses associated with studying there, funding, scholarships, rental housing, and exchange rates were more significant. The survey's findings indicate that the university's offered program, or the caliber

of education it provides, is acknowledged in Mongolia. Other relevant variables include the opportunity to study in English and the prospect of living as an immigrant after graduation.

However, open communication with international students, group learning, and the cultural diversity of other countries were not deemed as significant by Mongolian students, who thought it was vital to introduce their nation's customs and culture in their spare time. Several South Korean universities, both public and private, can make use of the study's findings. The common mindset of Mongolian students when selecting various Korean universities can be observed. Other nations can be included in this analysis. Research on the behavior of students who want to enroll in bachelor's, master's, doctorate, and doctoral courses can also be done.

References

- [1] A.Paulino, M. (2019). Exploring factors influencing international students choice. *Integrative Business&Economics*, Review of Integrative Business&Economics Research, Volume 8, supplementary issue 3.
- [2] A.Paulino, M. (2019). Exploring factors influencing international students' choice. *Integrative Business & Economics*, Review of Integrative Business & Economics Research, Volume 8, supplementary issue 3.
- [3] Abbas, J., Alturki, U., Habib, M., Aldraiweesh, A., & Al-Rahmi, W. M. (2021). Factors Affecting Students in the Selection of Country for Higher Education: A Comparative Analysis of International Students in Germany and the UK. *Sustainability*, 2-17. doi:doi.org/10.3390/su131810065
- [4] Chien, Y. (2016). "After six decades: applying the U-curve hypothesis to the adjustment of international postgraduate students". *Journal of research in International Education* , 15(1), 32-51.
- [5] Erin E. McCarthy, A. K. (2012). Factors that influence Canadian Students choice of higher education institutions in the United States. *Business Education & Accreditation*, Business Education & Accreditation, volume 4, Number 2, 2012.
- [6] Hackett, S., Janssen, J., Beach, P., Perreault, M., & Beelen, J. (2014). The effectiveness of Collaborative Online International Learning (COIL) on intercultural competence development in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 3-21.
- [7] jawad Abbas, U. A.-R. (2021). Factors Affecting Students in the Selection of Country for Higher Education: A Comparative Analysis of International Students in Germany . *Sustainability*, Sustainability 2021, 13, 100065.
- [8] Maringe, F. (2006). University and Course Choice: Implications for Positioning, Recruitment and Marketing. *International Journal of Educational Management*, 20, 466–479.

- [9] Paulino, M. A., & Castañ, M. C. (2019). Exploring Factors Influencing International Students' Choice . *Review of Integrative Business and Economics Research*, 131-149.
- [10] Renate Roga, I. L. (2015). Internationalization of Higher Education: Analysis of Factors Influencing Foreign Students Choice of Higher Education Institution. *Elsevier, Procedia-Social and Behavioral Sciences* 213(2015) 925-930.
- [11] Sanjay Krishnapratap Pawar, H. D. (2019). Analysis of factors influencing international student destination choice: a case of Indian HE. *Journal of Further and Education*.
- [12] Shih, K. (2016). "Labor market openness, H-1B visa policy, and the scale of international student enrollment in the United States". *Economic Inquiry*, 54(1), 121-138.
- [13] Wang, C. A. (2014). Chinese students studying at Australian University with specific reference to nursing students: A narrative literature review. *Nurse Education Today*, 35(2015), 609-619.
- [14] Yun, M. J.-M. (2017). Exploring Factors Influencing International Students' Decision to Choose a Higher Education Institution: A Comparison between Chinese and Other Students. *International Journal of Educational Management*. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/IJEM-11-2015-0158>

[Table 4] Exploratory factor analysis, reliability test and other test results

Factors	Personal	Cultural			Economic Factor		Social Factor		
Items	Personal	Socializing with co-national peers	Socializing with host national peers	The desire to experience other culture	Financial	Cost of education	Family influence	Decision influencers	Socialization
My friends are living here	0.755								
My teacher recommended studying here	0.801								
My parents suggested studying study here	0.820								
If I go, I tend to socialize with students from my own culture in my free time		0.935							
If I go, I tend to study with students from my own culture in study sessions		0.921							
If I go, I would tend to participate in recreation activities with students from my own culture		0.86							
If I go, I tend to socialize with this country's students in my free time			0.908						
If I go, I tend to study with this country's students in study sessions			0.922						
If I go, I tend to participate in recreation activities with foreign students			0.913						
Diversity and allure of this country's culture				0.946					
Exposure to culture or life in the destination country				0.955					
I enjoy interacting with people from different cultures				0.837					
The cost of living is affordable and reasonable					0.835				
It provides excellent opportunities for student jobs					0.838				
It charges low tuition fee					0.891				
It provides numerous numbers of scholarships to international students					0.900				
Cost						0.887			
Funding						0.889			
Exchange rate						0.87			
Accommodation						0.873			

[Table 5] Continued

Factors	Legal and Political Factor		Environmental Factor	HEIs-related Factor				Intention
Items	Host country's visa requirements	Immigration to the host country	Environmental cues and educational facilities	quality education	Reputaion of the university	programs offered	university ranking	Intention
Ease of visa formalities	0.914							
Ability to commute or travel easily to this country	0.909							
Job prospects after graduation	0.902							
Prior connection or historical ties to country		0.896						
Competitive entry requirements in home country		0.847						
Entrance requirements		0.782						
English-speaking environment			0.859					
Clean and safe environment			0.938					
The educational facilities			0.948					
Qualifications recognized at home				0.832				
overall quality of domestic education is low				0.832				
Availability and broad range of courses				0.808				
there are fewer opportunities to find challenging or creative jobs in my home country					0.848			
international reputation of universities in my home country is low					0.922			
university graduates in my home country are faced with uncertain employment prospects					0.926			
Expertise of teaching staff						0.879		
Actual course content						0.909		
Opportunities for internships during study						0.912		
Qualifications recognized in the home market							0.869	
Intention to migrate to this country after degree completion							0.798	
Common Language							0.895	
Have the desired program of study							0.891	

If I had to choose today, I would select the study programs of this University								0.889
I will recommend others to study at this University								0.861
I will definitely consider this University as my future study destination								0.893
I will recommend the study programs of this University to others								0.761
If I had to choose today, I would select this University								0.891

