

ISSN: 2078-7111



UNIVERSITETI "FAN S. NOLI"  
KORÇË

**BULETINI SHKENCOR**

**SCIENCE BULLETIN**

**Viti XXIX i botimit, nr. 37, 2024**

**(Seria e shkencave të zbatuara)**

BULETINI SHKENCOR  
I UNIVERSITETIT “FANS.NOLI”  
(Seria e Shkencave të  
Zbatuara)  
Viti XXIX i botimit,  
Nr. 37, 2024

SCIENTIFIC BULLETIN  
(Series in Applied Sciences)  
Publication Year XXIX,  
Nr. 37, 2024

Nëntor, 2024

**BORDI SHKENCOR**

**Kryetar:** *Prof. dr. Lorenc Ekonomi*

**Anëtarë:** *Prof. dr. Gjergji Pendavinji*

*Prof. dr. Ali Jashari*

*Prof. dr. Robert Damo*

*Prof. dr. Irena Nikaj*

*Prof. as. dr. Ledina Alolli*

*Prof. as. dr. Rafail Prodan*

*Prof. as. dr. Jonela Spaho*

*Prof. as. dr. Besnik Skënderasi*

*Prof. Ionel Roventa, Universiteti i Craiovës, Rumani*

*Assoc. Prof. Mihaela*

*Alexandrina Popescu,*

*Universiteti i Craiovës, Rumani*

*Prof. Elena Griva, University of Western Macedonia*

*Ass. Prof. Anastasia Yannakopoulou, University of Western Macedonia*

*Assoc. Prof. Gergana Padareva – Faculty of philology, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Assoc. Prof. Bilyana Todorova – Faculty of philology, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Assoc. Prof. Nikolay Atanasov – Technica I faculty, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Prof. Daniela Tomova – Faculty of pedagogy, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Assoc. Prof. Bilyana Yordanova -- Faculty of philosophy, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Assoc. Prof. Emil Gachev- Faculty of Mathematics and Natural Sciences,*

*“Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Prof. dr. Vaska Stancheva-Popkostadinova - Faculty of Public health, health care and sport, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Assoc. prof. Miglena Simonska-Tsatsova-Faculty of Public health, health care and sport, “Neofit Rilski”, Blagoevgrad*

*Prof. Georgios Floudas, Dean of the Sciences School, University of Ioannina*

*Prof. Evangelia Karagianni-Karagiannopoulou, Dean of Social Sciences School, University of Ioannina*

*Prof. Katerina Plakitsi, Head of the Department of Early Childhood Education of the University of Ioannina.*

*Akis Tsonos, PhD of the University of Ioannina, Archaeologist, Secretary of the I.T.C.C. and Associate Lecturer at the Demokritus University of Thrace, Komotini, Greece.*

*Aris Papyiannis, MA of the University of Crete, Treasurer of the I.T.C.C. and Archaeologist of the Ephorate of Antiquities of Magnesia (Thessaly).*

*Maja Gori, PhD, Researcher at Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISPC – CNR), Italy, and Associate Lecturer at the Institute of Prehistoric Archaeology of the Freie Universität, Berlin, Germany.*

*Stavros Oikonomidis, PhD Adjunct Professor of Greek Archaeology Arcadia University, Glenside, USA The Greek – Albanian Archaeological Expedition at the Tri – National zone of the Prespes*

**Silvia Kirova, Assoc. Professor, PhD**  
Deputy Head, International Economic  
Relations and Business Department  
University of National and World  
Economy, International Economic  
Relations and Business Dept. Sofia  
**Elisabeth Yoneva, Associate**  
**Professor, Vice-Dean in Scientific and**  
Research Activity – Faculty of  
International Economics and Politics,  
Department of International Relations,  
University of National and World  
Economy, Sofia.

**Prof. dr. Gentian Kostandini,**  
University of Georgia, USA

**Prof. dr. Elton Mykerezhi,** University  
of Minnesota, USA

**PhD. Roy Alden Adwood,** Honorary  
President & Member of the President's  
Advisory Board, EvangeliaUniversity,  
Anaheim, CA, USA

**KOMISIONI I BOTIMEVE**  
**Kryeredaktor: Dr. Aida Mosko**

**Redaktorë: Phd. Jordan Jorgji**  
Dr. Ermiona Braholli  
Dr. Eneida Çifligu  
Dr. Klaudeta Merollari  
Dr. Zhinzela Qyli

**Redaktor gjuhësor:**  
Msc. Eftiona Bylykbashi

PUBLIKUAR NGA  
UNIVERSITETI “FAN S. NOLI”  
KORÇË  
SHËTITORJA  
“RILINDASIT” KORÇË,  
SHQIPËRI

PUBLISHED BY  
UNIVERSITY “FAN S.  
NOLI” KORCE  
SHETITORJA  
“RILINDASIT”  
KORCA, ALBANIA

**Website:** [www.unkorce.edu.al](http://www.unkorce.edu.al)

**ISSN: 2078-7111**

## TABELA E PËRMBAJTJES

### *I- Mateamtikë/Informatikë/Fizikë*

Embracing Rubrics for Evaluating Student Learning Outcome Assessment:  
A Study Case

**Danjela BRAHO**

**Lorna MARGO ZEQO**

**Katerina SOTIR.....6**

Security on the Internet and the Attitudes of Students Working on a Computer  
for Primary and Secondary School Students in the Municipality of Pristina

**Betim ISMAJLI.....17**

The Impact of the use ICT in Secondary Schools in the Municipality of Pristina

**Betim ISMAJLI.....26**

The Role of Demonstrations in the Teaching and Learning of Physics in  
Primary Schools in Kosovo

**Fehmi RAMADANI.....40**

Internet Source Security and Mathematics: The Creation of a Website

**Irena STËRGU**

**Eljona MILO TASHO.....51**

Inteligjenca artificiale dhe përdorimi i dataseteve në procesimin e imazheve

**Blerina ÇELIKU**

**Dhori BETA**

**Joana KATUNDI.....64**

Përpunimi i gjuhës njerëzore përmes algoritmave në Python-rasti i gjuhës shqipe

**Marijon PANO**

**Blerina ÇELIKU**

**Realb KUSHE.....92**

### *II- Ekonomi*

Ndikimi i investimeve të huaja direkte në rritjen ekonomike

**Marsida HARREMI**

**Amarda SARDI.....103**

Ndikimi TVSH-së në buxhetin e familjes në qytetin e Korçës

**Marsida HARREMI**

**Silvia GOÇI.....117**

Ndikimi i faktorëve makroekonomikë në papunësi para, gjatë dhe pas pandemisë Covid-19: Rast studimor për qarkun e Korçës

**Jorida KOÇIBELLI**

**Sara DITA.....131**

## EMBRACING RUBRICS FOR EVALUATING STUDENT LEARNING OUTCOME ASSESSMENT: A STUDY CASE

**Danjela BRAHO**  
**Lorena MARGO ZEQQO**  
**Katerina SOTIR**

Department of Mathematics and Physics  
Faculty of Natural Science and Human Science  
“F. S. Noli” University

### **Abstract**

*Assessment is a very powerful tool in schools but the problem is how it can be used to extract as much detailed information about student work as possible. For this reason, in many countries of the world, the idea of using rubrics in assessment has been put forward, where the rubrics are schemes with several skills and levels, where for each skill and level there is a certain criterion to evaluate a student. In many countries of the world, this assessment method is very efficient and the question that arises is how effective it will be in the conditions of Albanian education.*

*Our research is focused on a concrete study of how the use of rubrics can work in Albanian schools and the differences that appear between the assessment used for years in our schools and the assessment using rubrics, with the aim of drawing a conclusion as to which this type of assessment is more suitable to be used in the conditions of Albanian education. Results revealed in our case that the evaluation with rubrics is better than the traditional method.*

**Key words:** *Rubrics evaluation, math education*

### **Abstrakt**

*Vlerësimi është një mjet shumë i fuqishëm në shkolla, por problemi qëndron te mënyra se si mund të përdoret për të nxjerrë sa më shumë informacione të detajuara rreth punës së nxënësve. Për këtë arsye, në shumë vende të botës, është propozuar përdorimi i rubrikave në vlerësim, ku rubrikat janë skema me disa aftësi dhe nivele, ku për secilën aftësi dhe nivel ekziston një kriter i caktuar për të vlerësuar një nxënës. Në shumë vende të botës, kjo metodë vlerësimi është shumë efikase dhe pyetja që lind është se sa efektive do të jetë në kushtet e arsimit shqiptar.*

*Hulumtimi ynë është përqendruar në një studim konkret se si përdorimi i rubrikave mund të funksionojë në shkollat shqiptare dhe dallimet që shfaqen midis vlerësimit*

*të përdorur prej vitesh në shkollat tona dhe vlerësimin duke përdorur rubrika, me qëllim të nxjerrjes së një përfundimi se cili lloj vlerësimi është më i përshtatshëm për t'u përdorur në kushtet e arsimit shqiptar. Rezultatet në rastin tonë zbuluan se vlerësimi me rubrika është më i mirë se metoda tradicionale.*

***Fjalë kyçe:*** *Vlerësimi me rubrika, arsimi i matematikës*

## **Introduction**

Albanian schools, same as those all over the world, are all the time looking for paths of continuous improvement, in order to ensure always a greater quality as well as to respond to the rapid technological development of nowadays, to prepare skilled professionals to adapt to market demands. The key to the success of any student in a given field is his foundation from previous education, and it is precisely for this reason that steps must be taken to improve education. One aspect where changes can be made is that of evaluation, as long as evaluation is that powerful tool that provides information both about the work of teachers and students. For this reason a large number of schools around the world have turned their attention to the use of rubrics in assessment as a way to bring innovation to education and a significant improvement in it.

This study is of great interest for a number of important reasons. First of all, there are several studies that show the benefits of using rubrics in assessment and the positive results that they give after their use in schools, which according to them is worth replacing the type of assessment that has been used for years. But, no change can be realized in the blink of an eye, without first doing tests and studies which will show that such a change is really worth it.

Secondly, we live in an era where changes are fast and diverse and thus we all have to adapt to these changes by trying to keep up with the times. Students are the future of the country and for this reason, special care must be taken with the policies that are applied in order to be able to adapt to the ever more rapid development.

Thirdly, European and wider schools with a very high quality of education have started applying these rubrics and studies have shown that the policies they have undertaken in most cases have given positive results and therefore there is a need to see that how these sections will work in our country.

Fourthly, the way of constructing rubrics with the help of specific criteria at first sight show that such kind of assessment is possible to provide detailed information about the individual work of each student. On the other hand, it



is impossible to come to a concrete conclusion without doing the necessary studies that will convince us of the effectiveness of using rubrics in the assessment.

Because as Jandris, 2001 said "The heart of assessment is a continuous process, in which the teacher, in collaboration with the student, uses the information to direct the next step of learning.". Educators use assessment results to help improve teaching and learning and to evaluate instructional practices, programs, and schools. Assessments are also used to measure student achievement and evaluate individual students' mastery of skills so that students, parents, administrators, and teachers know how students are progressing toward agreed-upon standards. Assessments are used to rank students, classrooms, and schools, to generate comparative information, and to create accountability data. They are a major-force in shaping public perception about the quality of our schools. Assessments generate the data on which instructional and policy decisions are made.

An abundant literature shows that the rubric is a suitable tool to evaluate competences (Cebrián, 2012; Pérez and Zambrano, 2012; Vidales and Recalde, 2012). A good assessment is part of the learning process, not just a means of documenting or judging that learning (Moore 2010). As Moore says "assessment is not something to be despised or ignored as irrelevant or impossible but embraced as an essential aspect of learning and the best way to truly understand and improve that learning" (Moore, 2010, p.1).

According to Panadero & Jonsson, (2013) rubrics have been designed and researched for their efficacy in promoting thinking and learning as well as making the assessment criteria required transparent to students. Instructional rubrics have also been found to be useful for teachers. Andrade (2000) for example advocates their use as they help teachers teach, make assessing student work quick and efficient, and help teachers justify to parents and others the grades that they assign to students. It is important to mention the concrete studies carried out in relation to the rubrics regarding the topic of mathematical reasoning presented in the article "Developing a Rubric for Assessing Mathematical Reasoning: A Design-Based Research Study in Primary Classrooms" by the authors (Loong at al, 2018). These authors describe a concrete study carried out, where they created a rubric for the assessment of mathematical reasoning and at the end of all this what is important to mention is that the result they got was positive and they recommended the use of rubrics in everyday school life. This article was an impetus for as to a concrete study of creating a rubric and to compare traditional evaluation with rubric evaluation in Albanian schools.

## Methodology

Given that the purpose of this entire paper is to test how effective student assessment is by using rubrics, then the next step is to find a rubric including abilities and levels, and for each of them to formulate specific criteria. In this case we gone use a rubric created by K. Sotir as part of her Master Thesis. In this way, the half of the completed tests will be evaluated considering the completed rubric.

Naturally, the structure of the rubric will match the test questions as well as the knowledge of the chapter to be tested. In this way, this rubric contains three main skills and 5 levels, where for each level and skill there is a specific criterion that includes all possible performances of a student from poor to excellent level. The rubric that was used in the evaluation of half of the performed tests is presented in table 1.

Table 1: Rubrics for evaluation of subject “Ratio and Proportion”

Levels Skills	Poor achieveme nts	Achievem ents that need improvem ent	Average achieveme nt	Satisfying achieveme nts	Excellent achieveme nts
Analysis of problem containi ng ratios and proporti ons	Does not analyze any of the concepts applied in exercises such as ratio, equal ratios, proportion s, direct proportion s and the relation between ratio and proportion.	Makes incomplete and inaccurate analyzes of the concepts applied in the exercises, such as ratio, equal ratios, proportion, direct proportion as well as the	Makes incomplete but accurate analyzes of the concepts applied in the exercises, such as ratio, equal ratios, proportion, direct proportion and the relationshi	Make complete or partial but accurate and logical analyses, of the concepts applied in the exercises, such as ratio, equal ratios, proportion, direct proportion	Analyzes in a correct and original way the concept of ratio, equal ratios, proportion and direct proportion as well as the relationshi p that exists between ratio and

		relationship that exists between ratio and proportion.	relationship that exists between ratio and proportion.	relationship that exists between ratio and proportion.	relationship that exists between ratio and proportion.
Solving the problem	Does not solve the problem and cannot make the connection with the previous knowledge applied in the exercises, such as multiplication, division, simplification, properties and perimeter of the rectangle, properties of the triangle, properties of the ratio in the proportion	Solves the problem incompletely and inaccurately and makes incomplete connections with previous knowledge applied to the problem, such as multiplication, division, simplification, perimeter of a rectangle, properties of a triangle, properties of ratio in proportion	Solves the problem incompletely but correctly, as well as makes the connection with the previous knowledge applied in the exercise, such as multiplication, division, simplification, perimeter of the rectangle, properties of the triangle, properties of the ratio in the	Solves the problem completely but makes non-essential mistakes, as well as makes the connection with the previous knowledge applied in the exercise such as multiplication, division, simplification, perimeter of the rectangle, properties of the triangle, properties of the ratio to	Solves the problem in an accurate and original way and makes the connection with the previous knowledge applied in the exercises, such as simplification, the perimeter of the rectangle, the properties of the triangle, multiplication, division, properties of the ratio in the

	exercises.	exercises.	proportion.	proportion.	proportion.
Symbolics and logical arguments	Does not give mathematical arguments or does not use appropriate mathematical symbols.	Gives incomplete and incorrect mathematical arguments or does not use appropriate mathematical symbols.	Gives incomplete but correct mathematical arguments and uses mathematical symbolism in part or in full.	Gives complete mathematical arguments and uses mathematical symbols.	Gives correct and original mathematical arguments and uses appropriate mathematical symbols.

It is necessary to point out the type of rubric created, where precisely because of its very structure, it is analytical due to the fact that it also focuses on detail and is used to evaluate the individual work of each student. The criteria used aim to provide details regarding the students' work.

The skills included in this section are:

- Problem analysis containing ratios and proportions.
- Problem solving.
- Symbolism and logical arguments

The participants in this study were the students of the two different schools in Albania, 11 students from the first school and 18 students from the second school. They were contacted purposely and were given the rubric and the test. We created two groups by dividing in half the number of students by each school. So we created one group with 14 students and one with 15 students. Randomly we choose that the tests of the group with 14 students to be evaluated in traditional way and the group with 15 students with rubrics. The test contains 6 exercises related to ratios and proportions. For the evaluation with rubrics we proceeded in this way: Each exercise carries 6 points, where according to the rubric this means that each skill involved, such as problem analysis, problem solving, and logical arguments and symbolism, carries two points each. How many points each student will earn in each exercise for each skill will depend on the level of achievement

they demonstrate. In this way, our rubric contains 5 levels, where in each step from one level to another in an ascending scale, the student earns 0.5 more points. This means that if for exercise 1, the student for problem analysis ability meets the criterion of "weak achievements", out of two available points he will receive 0 points, but if he meets the criterion of "achievements that need improvement", it will gain 0.5 points out of two maximum points, and in turn if it meets the criterion of "average achievements" it will gain 1 point, in terms of "satisfactory achievements" it will gain 1.5 points and if it reaches the level of "excellent achievements" will earn the maximum points available which are 2.

## Results

In this section, we provide an overview of the findings from these survey and try to understand by our results which type of evaluation is better in our case.

First we controlled if our data are normally distributed for both groups for this reason we applied Shapiro-Wilk test of normality and the results are presented in tables 2 and 3 (p-value in each case is greater than 0.05 meaning that we have normal distribution for both groups).

**Table 2. Tests of Normality<sup>a</sup> for group evaluated with traditional manner**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Total	.112	14	.200*	.987	14	.997

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Type of evaluation = Traditional

b. Lilliefors Significance Correction

**Table 3. Tests of Normality<sup>a</sup> for group evaluated with rubric**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Total	.119	15	.200*	.930	15	.276

\*. This is a lower bound of the true significance.

- a. Type of evaluation = Rubrics
- b. Lilliefors Significance Correction

In table 4 are presented descriptive statistics for both types of evaluations. In order to see if we have statistical significant difference between two types of evaluations since the data are normally distributed we performed Independent T test, results are presented in table 5.

**Table 4. Descriptive Group Statistics**

	Type of evaluation	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Total	Traditional	14	10.429	5.6120	1.4999
	Rubric	15	17.533	9.5421	2.4638

Using Independent Samples T test resulted a p-value=0.022<0.05 so we have statistical significant difference between two types of evaluations, where evaluation with rubrics results to be the best type of evaluation.

**Table 5. Independent T test results**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Total	Equal variances assumed	4.838	.037	-2.421	27	.022
	Equal variances not assumed			-2.463	22.911	.022

Also we performed an analysis for each exercise in order to understand in which type of exercises we have significant difference between two types of evaluations. Mann Whitney U test is used in this case due to the distribution of the variables (Table 6).

**Table 6. Mean Ranks for each exercise**

	Type of evaluation	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Exercise 1	Traditional	14	13.96	195.50
	Rubrics	15	15.97	239.50
	Total	29		
Exercise 2	Traditional	14	12.64	177.00
	Rubrics	15	17.20	258.00
	Total	29		
Exercise 3	Traditional	14	12.54	175.50
	Rubrics	15	17.30	259.50
	Total	29		
Exercise 4	Traditional	14	14.18	198.50
	Rubrics	15	15.77	236.50
	Total	29		
Exercise 5	Traditional	14	11.79	165.00
	Rubrics	15	18.00	270.00
	Total	29		
Exercise 6	Traditional	14	9.43	132.00
	Rubrics	15	20.20	303.00
	Total	29		

**Table 7 Test Statistics<sup>a</sup>**

	Exercise 1	Exercise 2	Exercise 3	Exercise 4	Exercise 5	Exercise 6
Mann-Whitney U	90.500	72.000	70.500	93.500	60.000	27.000
Wilcoxon W	195.500	177.000	175.500	198.500	165.000	132.000
Z	-.641	-1.453	-1.536	-.507	-1.988	-3.736
Asymp. Sig. (2-tailed)	.522	.146	.124	.612	.047	.000

a. Grouping Variable: Type of evaluation

b. Not corrected for ties.

As seen in table 7 we have statistical significant difference between types of evaluation in exercises 5 and 6 ( $p\text{-value}=0.047<0.05$  in Exercise 5 and  $p\text{-value}=0<0.05$  in Exercise 6).

### **Conclusions and discussions**

As stated before in previous section we have statistical significant difference between evaluation with rubric and the traditional method. Results of Independent T test applied in this case, since our data is normally distributed, affirm that evaluating with rubrics is more effective. Moreover findings revealed that we have statistical significant difference in exercises 5 and 6 based on type of evaluation.

In general rubrics are seen as valuable tools for evaluating student work in mathematics. They provide clear criteria and levels of achievement for assessing various aspects of mathematical performance. They offer several positive benefits when used effectively in educational settings. Some of these advantages are:

Rubrics explicitly communicate what instructors value and what they'll assess. Students who understand these expectations are motivated to meet the identified standards.

Rubrics ensure consistent and objective assessment. Every assignment is evaluated using the same criteria, leading to more accurate and unbiased scoring.

Finding the right language to express performance expectations requires careful thought and often need revisions before becoming practical and user-friendly.

We are also aware that rubrics have as well their disadvantages such as: While they provide structure, they may not account for unique qualities or strengths that individual students bring to a task.

In summary, while rubrics offer valuable benefits, educators should be mindful of their limitations and adapt them appropriately to enhance student learning and assessment processes and available resources.



## References

- Andrade, H. G. (2000). Using Rubrics to Promote Thinking and Learning. *Educational Leadership*, 57(5), 13-18.
- Cebrián, M. (2012). Desarrollo conjunto de herramientas eRúbricas federadas para la evaluación por competencias. II Congreso Internacional sobre Evaluación por competencias mediante eRúbricas.
- Jandris, T.P. (2001). *Essentials for principals: Data-based decision-making*. Alexandria, VA: National Association of Elementary School Principals and Arlington, VA: Educational Research Service.
- Loong, E., Vale, C., Widjaja, W., Herbert, S., Bragg, L., Davidson, A., (2018) “Developing a Rubric for Assessing Mathematical Reasoning: A Design-Based Research Study in Primary Classrooms”
- Moore, B. (2010). Using Assessment to Improve Instruction. Online Video Modules. Retrieved from <http://pandora.cii.wvu.edu/cii/resources/modules/assessment/>
- Panadero, E. & Jonsson, A. (2013) The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, 129–144
- Pérez, L., & Zambrano, D. (2012). Aprendizaje Basado En Competencias Utilizando Una Rúbrica Analítica. II Congreso Internacional sobre Evaluación por Competencias mediante e rubricas. Málaga, octubre 2012.
- Toalongo, X., Trelles, C., Alsina, Á. “Design, Construction and Validation of a Rubric to Evaluate Mathematical Modelling in School Education”. *Mathematics* 2022, 10, 4662. <https://doi.org/10.3390/math10244662> .
- Vidales, K., & Recalde, I. (2012). El seguimiento y la evaluación de las Competencias Transversales a través de las rúbricas. II Congreso Internacional sobre Evaluación por Competencias mediante e rubricas. Málaga, octubre, 2012.

# **SECURITY ON THE INTERNET AND THE ATTITUDES OF STUDENTS WORKING ON A COMPUTER FOR PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN THE MUNICIPALITY OF PRISTINA**

**Betim ISMAJLI**

"Hasan Prishtina" University, Kosovo

## **Abstract**

The use of the Internet and students addiction of Internet has become very actual and inevitable issue, thus the interest in protection of the students and gaining knowledge about safety use of Internet are indispensable.

The aim of this paper is to inform and raise children's/students awareness of Internet safety and the potential risks they may be exposed to while using the Internet; then to give insight of the students' behavior and their success at school, according to the perception of the students themselves and their parents, as well as to show their opinions regarding the frequency of Internet use while working with a computer.

Population consists of students of lower secondary schools in the municipality of Pristina, bearing in mind that students of this age spend a lot of time on the computer using the Internet, that can be harmful for the physical development at their age.

The instrument that is used for data collection is questionnaire, and instruction guide is distributed on how students of this generation should access the Internet, how they should protect themselves from the Internet, the way they use the computer and the time they should spend on the Internet. The methods for processing the data and gaining scientifically based conclusions were analysis, comparison and synthesis.

The results in this paper show that students generally do not have enough knowledge about the safety risks of the Internet use and have underestimated the time they spend on the Internet. The vast majority of them think that sitting in front of the computer has no, or has little effect on their physical problems during their physical development.

**Keywords:** Internet, security, computer, children/students, school, etc.

## **Introduction**

The Internet is a means of communication and entertainment used worldwide. The Internet is no longer a novelty for children and young people but a necessity for their needs at school and at home.

All children have a number of rights that must be respected, even online.

They have the right not to be disturbed, offended or harassed by other users. Children are protagonists of the Internet, and not just passive consumers. The rapid development of technology in recent years is simultaneously accompanied by the exposure of children to the risks that appear as a result of children's unsafe browsing on the Internet.

Therefore we as a society must take measures so that children are safe while using the computer and using the Internet.

The Convention of the Council of Europe for the Protection of Children against Exploitation and Abuse contains provisions that criminalize the use of new technologies, especially the Internet, to harm or abuse children.

It is the only international treaty that makes abuse and misuse a criminal offence, with criminal penalties for:

- Those who recruit children into prostitution and those who turn to them;
- Production, supply, distribution and possession of child pornography and online access to it;
- Encouraging children in chat rooms or online gaming sites for the purpose of abuse.

As a preventive measure, the convention recommends that primary school children be informed about the dangers of uncontrolled Internet use.

## **LITERATURE REVIEW**

On the subject: Internet safety and the *attitudes of students working in a get* while sitting when they work in front of a computer, or the long time they stay in front of the computer.

### ***Studies on children's Internet addiction conducted in different countries of the world***

According to many international studies, it is understood that children are the users of the computer and the Internet, but now they are more protected than in the past.

For children, the computer is logically a tool to have fun, read, access video games, communicate, etc.

Therefore, the care of the parents and the institution for these children is greater and more careful.

### ***Studies done on children who use the Internet in Kosovo***

According to sociologists, Kosovo is in the first place in the region for the use of the Internet, taking into account the young age, where the average age is 23.4 for women, 23.3 for men. So, a new Internet population, compared to

the generation of the 80s, they are a slower generation with more information, but not with more knowledge and knowledge than the generation of the 80s (Maloku, 2016).

The organization World Vision Albania and Kosovo [Study conducted by the non-governmental organization World Vision Albania in collaboration with World Vision Kosovo and Child Protect, Albanian Fact Sheet, and Child Protection and Participation Learning Hub, has conducted a study on the topic of "Online Child Safety" . The survey was carried out in the period December 2019-January 2020 through interviews of 900 children and with a geographical extension in several cities such as Pristina, Gjilan, Ferizaj, Pejë, Mitrovica and Gjakovë, The study showed that Albanian children use three main ways to have access on the internet. In 65% of cases, access to the Internet is provided by mobile devices, followed by PCs with 59% and laptops with 43%.

#### ***The influence of the family as the main environment of children's education***

The family is not founded by the fact of staying close to others out of habit, but by the desire and joy of living together, in the growing ability to cooperate with love.

In the perspective of the danger brought by the use of the Internet in the family, we are witness to the fact that many families have been destroyed due to the lack of time for relationships between family members, or the perception that what the virtual world offers is more beautiful than the situation or the climate within one's own family.

So let's be careful and work more with our children to set limits of Internet use and advice.

#### ***The influence of the institution on the education of children towards the Internet***

Education has the task of educating children, and this is already addressed at the curriculum level, since education is the result of subjective factors (genetic inheritance, individual temperament and commitment) and environmental influences.

Internet education should be positive. By exposing children to what is aesthetically and morally excellent, they are helped to develop their own judgment, prudence and the ability to reason. And here, it is important to recognize the fundamental value of parental example and the advantages of introducing young people to the classics of children's literature, to the fine arts and to appropriate contemporary music.

## **Cyberbullying**

We must teach our children that when they feel threatened, mistreated, humiliated, mocked, insulted or purposefully targeted by another child or teenager or cyberbullied, to immediately notify their parents or his guardian.

There are many forms of cyberbullying, but these are the most common:

- E-mails, threatening, insulting, mocking, prejudicial messages, etc.;
- Ridiculous or offensive posts on social networks;
- Offensive labels (pseudonyms) through posts on social networks;
- Posting photos, videos of other people without their approval, with mocking and insulting intent;
- Creating fake profiles on social networks in the name of another individual with the purpose of mocking or insulting (Madison, O, 2013);

### ***Children's posture in front of the computer - Ergonomics***

Ergonomics is the field that takes care of the adaptation of products and processes according to human anatomy in order to improve human well-being at work and optimize productivity.

Constant screen work causes muscle tension and pain as the back and body require movement.

### **3. Research methodology**

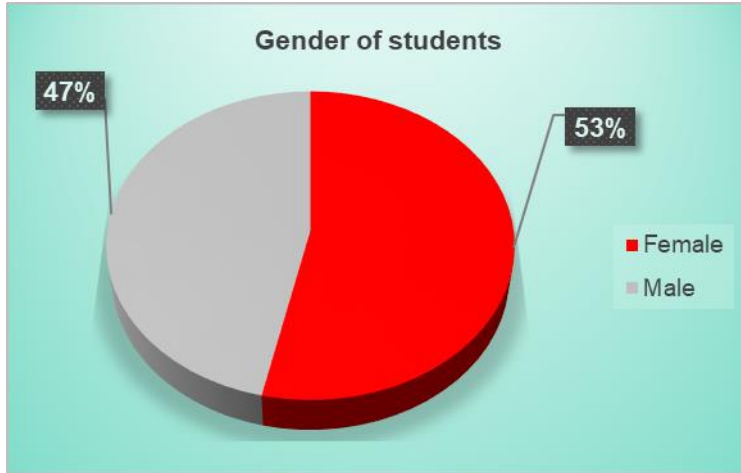
This part is based on several steps about this research, in which it gives information about the method that was used, then about the population, and the other part gives information about the instrument that was used, in this case it is the questionnaire, which then explains the procedure until the realization of research and thus to the analysis of data and results.

***Research object, research goal, quantitative and qualitative research methods , research hypotheses, research questions, sample, instrument***

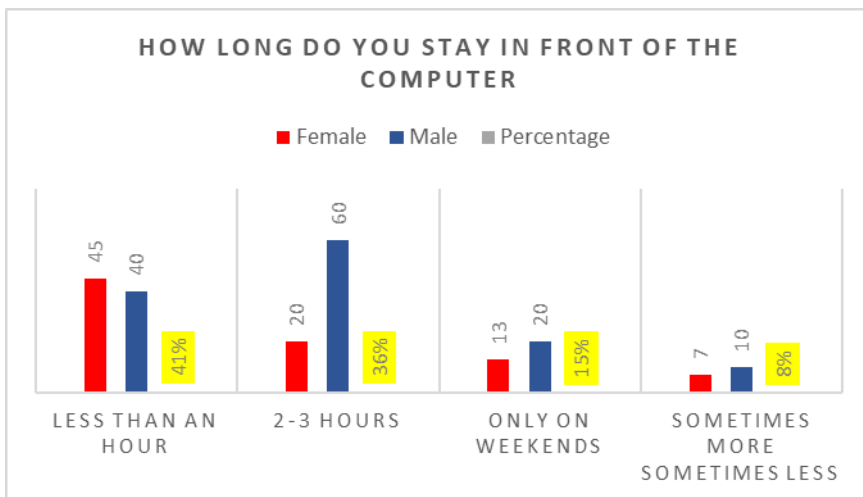
### **4. Research results**

In this research, 215 students of grades 6-9 in upper secondary primary schools in the municipality of Prishtina were included, because this age of children spends a lot of time on the computer and the Internet and spends unnecessary and harmful time for their age .

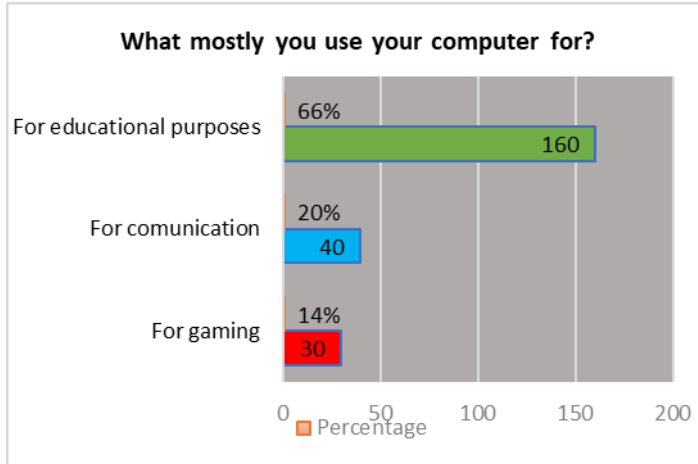
In the following, the data obtained from the questionnaire are presented in graphs according to the answers of the students.



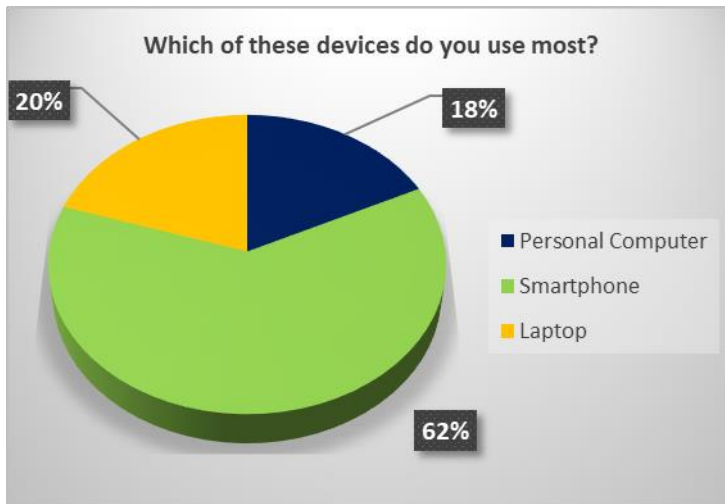
**Chart 1.** According to the chart, 215 students of grades 6-9 in the municipality of Pristina were included in the research and according to this it appears that the female gender dominates where 115 are female or 53%, while 100 students or 47% are male.



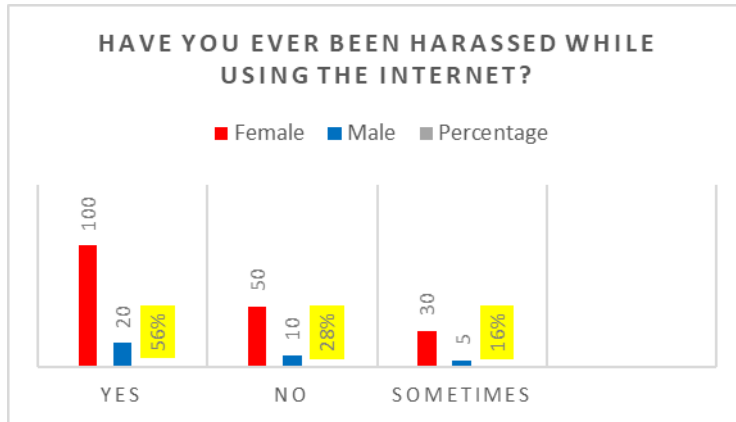
**Graph 2.** With this graph, students' posture in front of the computer during the day is recorded. As seen in the graph, 41% of students stay less than one hour, 36% stay two to three hours, 15% stay only on weekends and 8% stay sometimes more and sometimes less, what is worth noting here is that standing in front of the computer for the specified time also differs by gender as indicated in the graph.



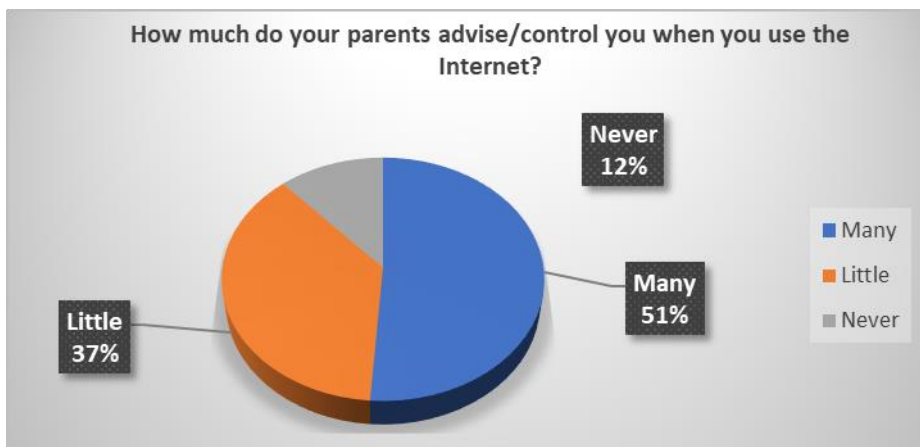
**Graph 3.** In order to understand as accurately as possible what students use the computer for, from the answers of the students where it turns out that 66% use it for learning purposes, 20% for communication and 14% for games, this is according to the answers received, while the conclusion ours is that they use it more for communication than for other purposes.



**Chart 4.** As can be seen from the chart, it is proven that students mostly use the smartphone for their own purposes with 62%, while there are also those who, in addition to the phone, also use the personal computer with 18%, but in contrast to the personal computer students also use the laptop with 20%.



**Graph 5.** Although the students are not clear when they are bullied or when they are not safe when using the Internet, from the answers that emerged is that 56% are bullied, 28% have not been bullied and 16% have ever been Here the female gender dominates over the male gender.



**Graph 6.** Between graph 5 and graph 6 there is a correlation because parents who advise/control their children while using the Internet are even less bullied compared to those who do not deal with their children. According to the graph, it appears that 51% advise their children, 37% less deal with them and 12% do not deal with their children.

### Conclusions

To confront the students with the security and posture in front of the computer must challenge today's educational communities and parents,



especially the society.

During this research, we first prepared a leaflet to inform students about safety and the attitude they should have when using the computer or other equipment.

Then, according to the results of this research, we were informed that students should be explained and helped in safety and standing in front of the computer, and that this is not enough, but the school as an institution should also do more, parents should have more time. too much for their children.

During the research, we have noticed that teachers in schools do not provide students with knowledge about safety and staying in front of the computer, or rather, very few have teaching units in their programs related to this topic for pedagogical needs, because the teachers lacked focus on teaching strategies also through ICT. Also, teachers instruct students to research on the Internet for educational needs, which would affect the correct education of the use of ICT.

The students had developed addictions and they were aware of it. In addition, they felt the need for their ICT education. In a word, they were looking for help to free them from their dependence on ICT, especially the Internet.

## **RECOMMENDATIONS**

Educational institutions, parents and society should promote increased awareness and practices for computer safety and posture for students/children.

- School personnel teaching IT subjects must have the appropriate qualification and be trained annually by MES. Training should also be extended to kindergarten staff regarding the risk of child pornography in general and child pornography on the Internet more specifically.
- Schools' IT curriculum should be regularly updated and expanded to include protecting children online and being safer.
- Parents should be advised to talk to their child on the Internet or share an online activity with them.
- Do not give information about your home address, school or phone numbers to people you do not know;
- Do not download photos or videos sent from unknown addresses;
- Tell your parents or guardians immediately if you feel unsafe or threatened when using the Internet

## **BIBLIOGRAPHY**

- Danilovic, M. (1998). Teaching technology. In I. z. istrazivanja Novi Sad.
- Duraku, F. (2011). Information Technology. Pristina.
- Dunn, R & Dunn, K. (2000). Teaching secondary students through their individual learning styles. In P. a. degrees. Boston.
- E-school. (2006). Handbook for innovative use of technology. Skopje.
- Giuseppe, M. (1994). Education in Dialogue. Rome: Martin Buber's Pedagogy, New City, Rome.
- Hawker, L. (2010). Multi Academy Trust Digital Transformation expert. In FD Schools. London.
- Kastrati, M. (2016, 10 6). Excessive exposure of children to technological tools Interview. Pristina, Kosovo, Pristina.
- Madison, O. (2013). How to Protect Your Children Online. In IS Kids. Lulu.com 2013.
- Maloku, F. (2016, 12 5). Interview for Radio Free Europe. Pristina, Kosovo, Pristina.
- Mine, V. (2012). Ergonomics & Safety at Work. Tirana.
- Musai, B. (2011). Godole Tidita, Abdurrahmani Jonila. Education. In E. Mediatik. Tirana.
- World Vision Albania and Kosovo organization. (nd). Retrieved from [www.wvi.org/kosovo](http://www.wvi.org/kosovo)
- Pejchinovska, M. (2010). Use of ICT in the Acceptance of Geographic Contents in Subjects Introduction of Environment, Nature and Society, International Scientific and Expert Conference: Teacher Education for the Future, Zenica, Bosnia and Herzegovina.

# THE IMPACT OF THE USE OF ICT IN SECONDARY SCHOOLS IN THE MUNICIPALITY OF PRISTINA

**Betim ISMAJLI**

Hasan Prishtina" University, Kosovo

## ***Abstract***

*This paper investigates the challenges and problems faced by teachers when using Information and Communication Technology (ICT) in secondary schools in the Municipality of Pristina. The integration of ICT in educational environments is a global effort aimed at improving learning and teaching processes. However, the effective implementation of ICT tools and resources faces numerous obstacles, especially in Pristina's diverse educational environments.*

*The purpose of this research refers to the specific obstacles that teachers face when using ICT for learning and teaching purposes.*

*These challenges include limited availability and network connectivity, inadequate ICT infrastructure in schools, lack of effective teacher training, constraints related to time management and perceived competence of teachers in using ICT.*

*To carry out this research, qualitative and quantitative data collection methods were used, through a questionnaire for teachers with teachers of 6 secondary schools in the municipality of Pristina, Analysis of curricula and programs for the way of integrating ICT in different subjects and the observation (view) of these institutions was made as to how well they meet the infrastructure conditions. First, the data was collected, then the data and answers were coded, the data was entered into the Excel program, then the data was processed in percentages, and finally the data was interpreted.*

*Furthermore, the research will provide insights into the extent to which teachers integrate ICT tools into their educational and learning processes. By examining the practice of teachers in Pristina, this research will provide a comprehensive understanding of the current landscape and potential for improving the integration of ICT in schools.*

*Ultimately, this research is not only essential to shed light on the challenges and problems related to the implementation of ICT in secondary schools in Pristina, but also to present solutions for their improvement.*

*The results of this research confirm the hypothesis raised above, where it appears that teachers have challenges and problems in using ICT during teaching.*

**Keywords:** *ICT, learning, teaching, curriculum, practice, challenges*

## **Abstrakt**

*Ky punim heton sfidat dhe problemet me të cilat përballen mësuesit gjatë përdorimit të Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit (TIK) në shkollat e mesme në Komunën e Prishtinës. Integrimi i TIK në mjediset arsimore është një përpjekje globale që ka për qëllim përmirësimin e proceseve të mësimdhënies dhe të nxënit. Megjithatë, zbatimi efektiv i mjeteve dhe burimeve të TIK përballet me shumë pengesa, veçanërisht në mjediset e ndryshme arsimore të Prishtinës.*

*Qëllimi i këtij hulumtimi ka të bëjë me pengesat specifike me të cilat përballen mësuesit gjatë përdorimit të TIK për qëllime mësimdhënieje dhe të nxënieje.*

*Këto sfida përfshijnë disponueshmërinë e kufizuar dhe lidhjen e rrjetit, infrastrukturën e pamjaftueshme të TIK në shkolla, mungesën e trajnimit efektiv për mësuesit, kufizimet lidhur me menaxhimin e kohës dhe perceptimin e kompetencës së mësuesve në përdorimin e TIK.*

*Për realizimin e këtij hulumtimi janë përdorur metoda të mbledhjes së të dhënave cilësore dhe sasiore, përmes një pyetësori me mësuesit e 6 shkollave të mesme në komunën e Prishtinës, analiza e kurrikulave dhe programeve për mënyrën e integrit të TIK në lëndë të ndryshme, si dhe është bërë vëzhgimi i këtyre institucioneve në lidhje me përmbushjen e kushteve të infrastrukturës. Fillimisht, të dhënat u mbledhën, më pas u koduan dhe u futën në programin Excel, të dhënat u përpunuan në përqindje dhe në fund u interpretuan.*

*Për më tepër, hulumtimi do të ofrojë një pasqyrë se sa shumë mësuesit integrojnë mjetet e TIK në proceset e tyre arsimore dhe të nxënieje. Duke ekzaminuar praktikat e mësuesve në Prishtinë, ky hulumtim do të ofrojë një kuptim gjithëpërfshirës të peizazhit aktual dhe të potencialit për përmirësimin e integrit të TIK në shkolla.*

*Në fund, ky hulumtim është thelbësor jo vetëm për të hedhur dritë mbi sfidat dhe problemet lidhur me zbatimin e TIK në shkollat e mesme në Prishtinë, por edhe për të paraqitur zgjidhje për përmirësimin e tyre.*

*Rezultatet e këtij hulumtimi konfirmojnë hipotezën e ngritur më sipër, ku del se mësuesit kanë sfida dhe probleme në përdorimin e TIK gjatë mësimdhënies.*

**Fjalë kyçe:** TIK, të nxënit, mësimdhënie, kurrikul, praktikë, sfida

## 1. Entry

The integration of ICT in school facilities is also an effort of state institutions, starting from the government, MASHTI, DKA, and even the institution itself, which is the school.

The implementation of ICT in schools faces various and difficult challenges starting from the state budget, the network extension, the training of teachers for certain fields since their qualification is based on only one field, while ICT includes different and wide fields while also being rapidly advanced.

Another big obstacle is the school infrastructure, which in many schools does not meet the ICT requirements to be implemented during teaching.

ICT developments during the years 2010-2020 in the schools of Pristina have made great changes in the educational process where now it is not a passive time, but an active time for teaching and learning of students during the learning process.

However, the introduction of ICT in education is not without challenges, as highlighted by Dawes, Dawes, (2001, p. 122): "problems arise when teachers are expected to make changes in unfavorable circumstances". Considering the importance of ICT in modern society and in the future of education, identifying the challenges in the integration of these technologies in schools is a necessary step for improving the quality of teaching and learning.

Balanskat, Blamire and Kefala (2006, p. 52) argue that, although teachers are aware of the value of ICT in schools, they face challenges in incorporating these technologies into their learning and development. In adapting the use of ICT in schools in Pristina, teachers and students are exposed to different perceptions and challenges.

In this paper, we will explore the impact of the use of ICT in secondary schools in the Municipality of Pristina. We will analyze how modern equipment and school applications have changed the dynamics of learning, how they have affected the relationship between students and teachers, and what challenges and advantages this change brings in the context of secondary education in the municipality of Pristina.

H0: There is a significant relationship between the level of availability of ICT resources and the success of using ICT in teaching in secondary schools in Pristina.

H1: There is a difference in the perception of high school teachers in Pristina regarding the problems and challenges of using ICT in education.

The methodology used in this research is the questionnaire with teachers who are directly related to the topic elaborated in this paper. First, the data was collected, then the data and answers were coded, the data was entered into the Excel program, then the data was processed in percentages, and finally the data was interpreted.

### ***1.1. The positive impact of using ICT***

The impact of the application of technology, of any kind, from the simplest to the most complex, has changed the way of teaching and learning. Along with the evolution of technology, teaching/learning theories have also evolved which form the foundations of the design of the learning process, so teachers have the task of developing new approaches to adapt these methodologies to increase learning results Yelland, N. (2001, p. 32).

### ***1.2. The role of ICT in teaching***

The role of ICT is no exception in the fields of education in our country, where in recent years it has been introduced even more into school curricula. With the beginning of the implementation of the Competency-Based Curriculum, the use of ICT has been introduced even more in the programs developed in schools. Here it is also worth mentioning the fact that this subject is already being applied in our schools starting from class IV (four) to continue further in all classes of MEST Pre-University Education. (2016, p. 23).

## **2. Literature review**

Information and communication technologies (ICTs) are part of social and economic progress and our daily lives (Zhang & Aikman, 2007). In education, the use of computers and ICT began in the early 1980s, and some researchers point out that ICT will have a major impact on the future of education (Bransford, Brown, & Cocking, 2000; Grimus, 2000; Yelland - Yelland , 2001). Modern technology offers ways to improve teaching and learning in the classroom (Ghavifekr et al., 2014; Lefebvre, Deaudelin & Loiselle, 2006). Dawes (Dawes 2001) because new technologies have the potential to support education across the curriculum and enable effective communication between student and teacher in ways that have not been possible before.

### **2.1. Equipping schools with computers and their operation**

## **according to foreign models**

Equipping schools with computers and the way they are used is a factor that affects the interaction and cooperation of students, therefore the teacher must take into account the organization of classes when designing activities that are carried out with the help of educational technology. Since the teaching process is not the acceptance and distribution of knowledge, but also a very one-sided process which is realized with activities such as drawings, songs, games, sports activities, as well as through ICT. The placement of computers can be done in different ways, from placing them in computer cabinets to classrooms with one and many computers Kettunen, JS (2014, p. 65).

### ***2. 2. Collaboration in a multi-computer classroom***

In classrooms with many computers, more group activities can be done., Classrooms with multiple computers have more advantages than a traditional computer cabinet.

In this type of classroom, where the computer monitors are embedded in the desks and the desks are organized in groups of three or four, students can see each other and the teacher more freely and communicate more freely"8. Unlike cubicles, students have space to work without the computer and use it only when or if they need it. In this environment, technology serves as a tool for all kinds of exercises (tasks), from creating websites to creating personal portfolios.

In these environments, teachers can provide computer-assisted assignments during which students work with their peers online or with classmates close to them Barnes, AL (2010, p. 45).

### ***2.3 The method of interaction in the ICT cabinet***

In a traditional classroom where learning takes place with the help of technology, students stay in their seats, or sit in front of the computer, which can block the view of those behind and they cannot see.

Although these cabinets are said to be a thing of the past, they are useful not only for individual student activities, such as using various programs, searching the Internet, writing letters, sending e-mails, and completing other activities, but also even to work on individual tasks as part of collaboration with another person online.

However, the limited opportunities to move and the difficulty to share the program make face-to-face collaboration difficult for more students, or students working in groups. These classes are better for individual learning

and for collaborations that are done online (through the Internet) Osmani, F. (2008, p. 22).

#### **2.4 Equipping schools with assistive learning technology for students with special needs**

The Program for the Development of Information and Communication Technologies (ICT) in the Republic of Kosovo aims to improve ICT capacities and promote opportunities for the use of ICT in various spheres of society. The program aims to support the development of the ICT sector and their integration into education, business, government and civil society.

The main areas of the ICT development program include:

**Education:** The program focuses on introducing ICT in education, providing educational resources and training teachers for the successful use of ICT in teaching.

**Economic development:** By supporting ICT companies and innovative projects, the program enables the business sector to benefit from the opportunities of the digital economy. The ICT sector can create new jobs and contribute to economic growth.

**E-Governance:** The ICT Development Program improves e-services and access to government services through the Internet. This enables more efficient management and more convenient access for citizens.

**Civil society:** The program aims to involve citizens in the use of ICT, improve digital literacy and support projects and initiatives that use ICT to solve social challenges.

The program for the development of ICT in the Republic of Kosovo advocates the integration of ICT as a means of continuous growth and improvement of the quality of life of citizens. In cooperation with different sectors and partners, the program aims to facilitate the process of transition to the digital society and meet the needs of younger generations Kefala (2006, p. 111).

#### **2.5 Lesson development using technology**

Balanskat, Blamire and Kefala (2006, p. 110) argue that, although teachers are aware of the value of ICT in schools, they face challenges in introducing these technologies into their learning and development. In adapting the use of ICT in schools in Pristina, teachers and students are exposed to different perceptions and challenges.



On the one hand, there are teachers who, with a positive attitude, engage in the use of ICT and see it as a tool for improving learning. They try to integrate ICT tools in their classrooms and use them to improve the educational process. This motivates students to be active participants in their learning and develop skills such as research, critical thinking and group work.

### **3. Methods**

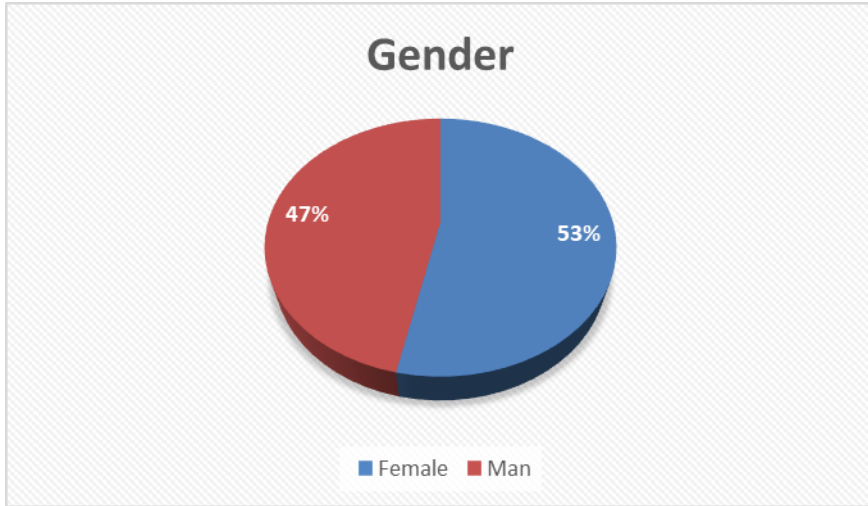
The research was carried out in ten (10) schools, it is a qualitative and quantitative research, which is a special way of collecting, organizing and analyzing data. Research instruments and questionnaires have been prepared, questionnaires have been distributed to schools and filled in by teachers.

In order to get the most comprehensive information and to have the most realistic overview of the situation, the research included high school teachers in Pristina. The sample size of teachers is 150 teachers of all profiles.

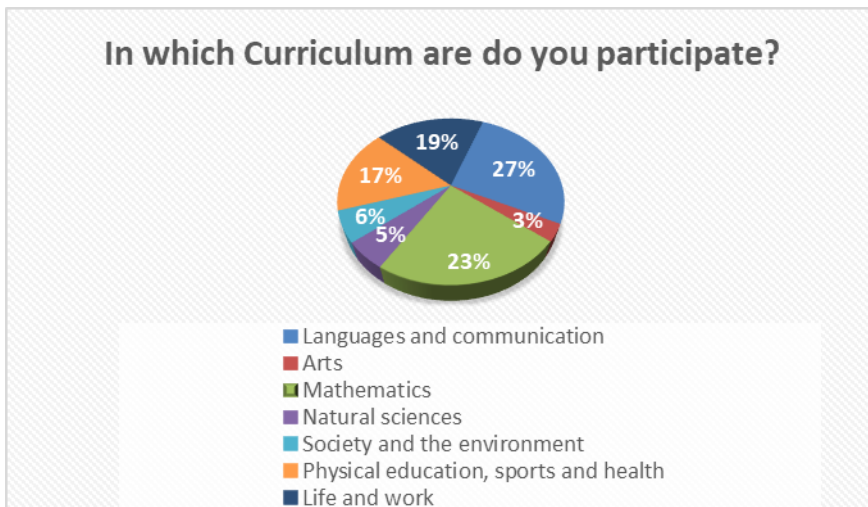
*H1: There is a difference in the perception of high school teachers in Pristina regarding the problems and challenges of using ICT in education.*

### **4. (Analysis), results and discussion**

The questionnaire was designed with optional questions where through the optional questions we did a qualitative analysis of the data, through the applications we did their division and finally their interpretation. The study is related to the research of the ways of impact of ICT in the teaching and learning process.

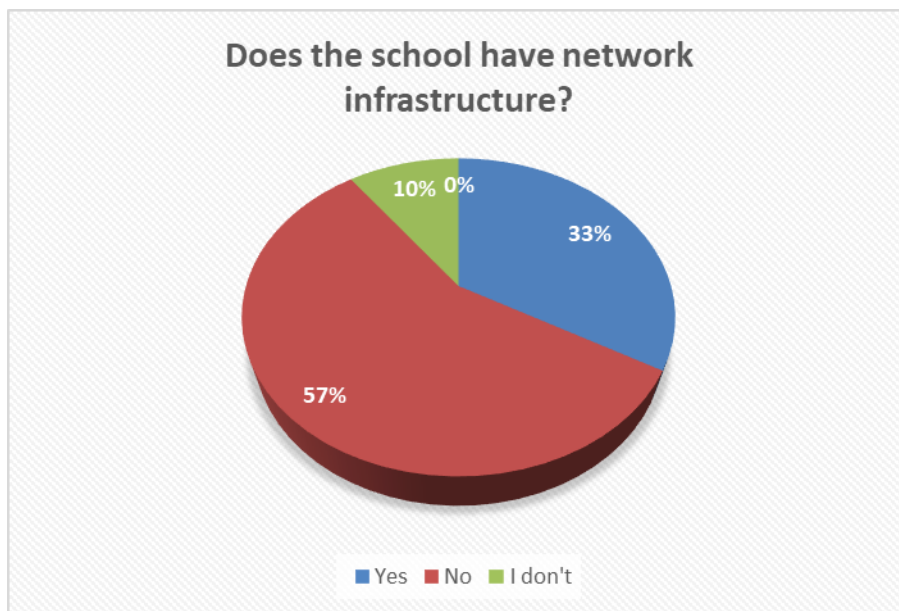


**Graph 1.** The graph shows the teachers participating in the questionnaire who answered about their gender, where out of 150 participants it turns out that 80 or 53% belong to the female gender while 70 or 47% belong to the male gender.

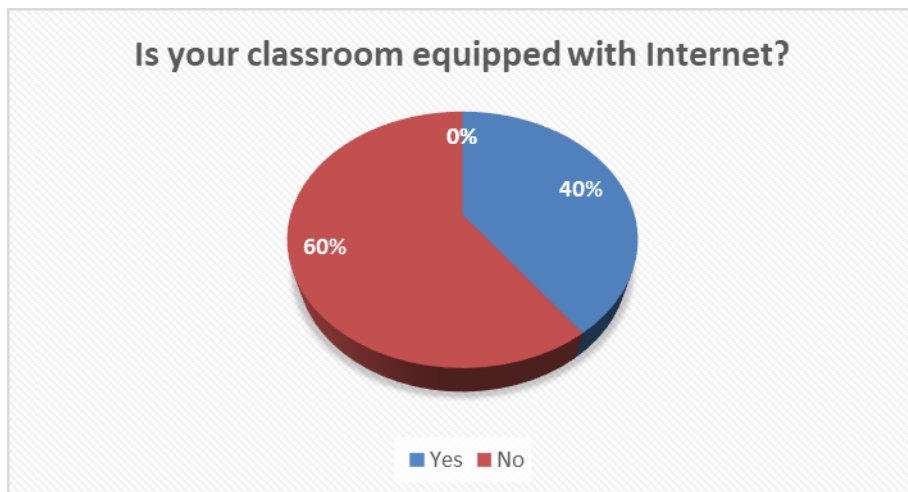


**Graph 2.** The graph shows the teachers of the subjects according to the curricular field were based on the questionnaire, it appears that most of them belong to the curricular field of languages and communication, this is also based on the number of hours the teachers have for their subject.

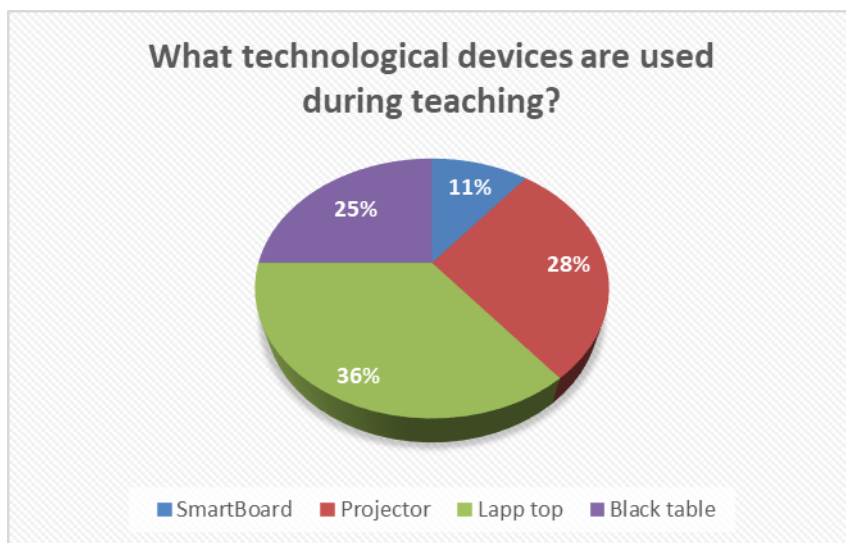
So, language and communication make up 40 participants or 27%, Arts make up 5 participants or 3%, Mathematics make up 35 participants or 23%, Natural Sciences make up 8 participants or 5%, Society and the environment make up 9 participants or 6 %, Physical education, sports and health make up 25 or 17% and Life and work make up 28 participants or 19%.



**Graph 3.** The graph shows the question of whether there is network infrastructure in the schools where they work and from this diagram these results emerge where 85 teachers or 57% answered that there is no network infrastructure, 50 teachers or 33% answered that they have network infrastructure in the schools where they work and 15 teachers or 10% have no knowledge of whether the school has network infrastructure or not.

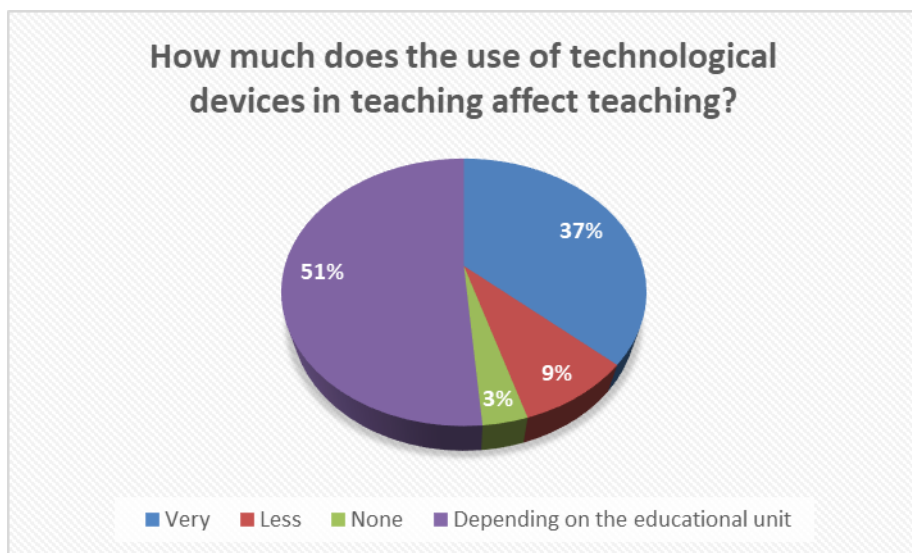


**Graph 4.** The graph shows the question whether the classroom where the teachers teach is equipped with the Internet? From this graph it appears that 90 teachers or 60% stated that they do not have internet in the classes where they teach and 60 teachers or 40% of them stated that they have internet where they teach.

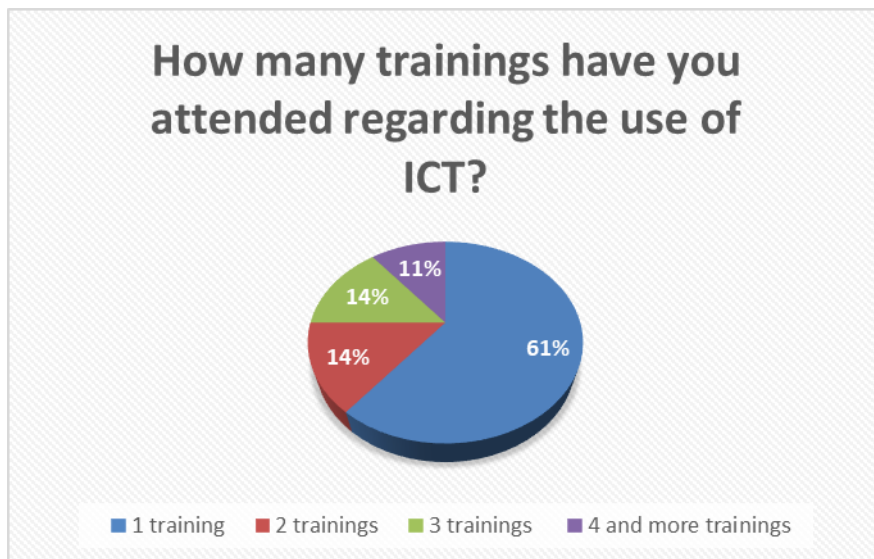


**Graph 5.** The graph shows the question of which technological devices are used during teaching, where from this graph it appears that 15 teachers or 11% use Smart Board, 40 teachers or 28% use projectors, 50 teachers or 36% use Lapp top, and 25 teachers or 25% use Black table.

36% use only laptops , and 35 teachers or 25 % only use the blackboard. This statistic occurs due to the conditions of the schools and the division of cabinets for subjects in teaching, since teachers are involved in all areas, the conditions of the school are not proportional in the division of equipment for subjects,



**Graph 6.** The graph shows the question how much does the use of technological devices in teaching affect teaching? Where from this graph it appears that for the option majority 55 teachers or 37% think that the use of technological devices has a lot of influence, 13 teachers or 9% think that it has a little influence, 5 teachers or 3% think about the option not at all and 77 or 51% think about the option depending on the learning unit, referring to the content of the learning unit or engagement in the classroom.



**Graph 7.** The graph shows the question How many trainings have you attended regarding the use of ICT? From this diagram it appears that 85 teachers or 67% are for the first option, 20 teachers or 16% are for the second option, 20 teachers or 16% are for the third option and 15 or 1% are for the 4th option which means that teachers do not have many trainings for the use of ICT.

## 5. Conclusion

In the recent period, the use of information and communication technology, in particular devices such as smartphones, has gained a significant impact on the lives of many people, especially in the school environment. In this context, the topic "Impact of the Use of ICT in High Schools in the Municipality of Pristina" can be seen as a challenge and opportunity for high school development and student performance.

At the outset, it is important to mention that the use of electronic devices and social platforms has brought significant changes in the way students communicate, learn and share information. On the one hand, this has enabled quick and easy access to various sources of information, improving in some cases their research and analysis skills. However, on the other hand, it has also brought challenges, such as the lack of caution towards the moderate use of technology and potential online security risks.

The impact of ICT, especially social networks, can have a significant impact on students' social relationships. Their intensive use can lead to

social isolation and a detrimental effect on the mental health of adolescents. Also, there are concerns about the spread of false information, bullying and reckless exposure of personal information on social networks.

For secondary schools in the Municipality of Pristina, it is essential to adapt to these changes and develop a sustainable strategy for the use of technology in teaching. Creating a safe and supportive environment, as well as encouraging the responsible use of technology, are important factors for the success of this strategy.

In conclusion, the use of ICT in secondary schools is a reality which can bring benefits and challenges. Improving students' digital skills and creating a responsible and safe school environment can positively affect their personal and academic development. However, it is important that society and the education system are prepared to manage potential challenges and to define a long-term approach for the successful integration of technology in education.

To face the fundamental changes that are challenging educational communities today, especially with the integration of ICT, it is more than necessary to design policies and strategies with long-term educational goals and new educational achievements.

According to the results, we were informed that some schools have ICT equipment and network infrastructure, but there are also schools that lack them and teachers make the solution according to their needs and possibilities.

The teachers have been trained but they are not enough skilled and it is recommended that they should follow other trainings because ICT has advanced much more than those who already have knowledge and also trainings about the possibilities of using different applications in the curricular areas where they teach the subject.

## References

Ghavifekr, S., Kunjappan, T., Ramasamy, L., &Anthony, A. (2016) *Teaching and Learning with ICT Tools: Issues and Challenges Frome Teachers' Perceptions. MONTHS Online Journal of Educational Technology*, 4, 38-57.

Musai B (2011). *Media education*. Tirana.

Osmani, F. (2008). *Teaching techniques and technologies*: Tetovo.

Watson, D. (1993). *Impact – An assessment of the impact of information technology on children*. Achievements in primary and secondary school. London.

Osborn, DS (2011). *The internet: A tool for career planning (3rd ed.)*. New York: National Career Development Association.

Kettunen, JS (2014.). Career practitioners' conceptions of competency for social media in career. *British Journal of Guidance & Counseling*, 43-56.

Barnes, AL (2010). Developing e- guidance competencies: The outcomes of a two-year European project to es, A., La Gro, N., & Watts, AG (2010). Developing e- guidance competencies: The outcomes of a two-year European project to. *Career Research and Development: The NICEC*, 25, 26–32.

Kettunen, JS (2014.). Career practitioners ' conceptions of competency for social media in career. *British Journal of Guidance & Counseling*, 43-56.

Obi MC, ON (2012). The Impact of ICT on Career Counseling Services. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 1-15.

Hooley, TH (2010). *Careering through the web. The potential of web 2.0 and 3.0 technologies for career development and career support services*. London: UK Commission for Employment and Skills.

MEST. (2016). *Curricular Framework of Pre-university Education of the Republic of Kosovo (revised)*. Pristina: MEST.

Yelland, N. (2001). *Teaching and learning with ICT information and communication technologies for numeracy in early childhood and primary and secondary school years*. Australia.



# THE ROLE OF DEMONSTRATIONS IN THE TEACHING AND LEARNING OF PHYSICS IN PRIMARY SCHOOLS IN KOSOVO

**Fehmi RAMADANI**

University of Prishtina “Hasan Prishtina”

Faculty of Education

## **Abstract**

*This study aims to analyze the role of demonstrations in the teaching and learning of physics in elementary schools. Focusing on a constructivist approach to teaching theory, this study aims to show how well-prepared demonstrations can help increase students' interest in physics, improve their understanding of difficult physical concepts, and enhance their problem-solving skills.*

*The methodology of the study is based on a quantitative analysis and assessments of a small sample of students in primary schools, using surveys and short interviews conducted by physics teachers. This study involves a methodology in action, with the design of the experiment carried out in the elementary school "Fazli Grajçefci" in the Municipality of Mitrovica, with the participation of students from two sixth-grade classes. The pre-test and post-test method was employed in an experimental class of 20 students, where teaching instructions were based on demonstrations from the physics subject. Meanwhile, another class of 22 students learned through traditional teaching methods. The study utilized various techniques and instruments for analysis, including the pre-test, observation of students during the learning process, a checklist, and the post-test.*

*The results of the study showed that students who had completed physics demonstrations had more interest and motivation to learn, better understood difficult concepts, and were better prepared for laboratory exercises.*

*In conclusion, this study suggests that the use of demonstrations in teaching physics in elementary schools can be a powerful tool for improving the teaching and learning of this subject. Furthermore, this approach can be applied to other scientific disciplines and can help enhance students' ability to understand and solve complex problems in natural sciences.*

**Key words:** *Teaching, learning, demonstrations, physics, primary schools.*

## **ROLI I DEMONSTRIMEVE NË MËSIMDHËNIEN DHE NXËNIE E FIZIKËS NË SHKOLLAT FILLORE NË KOSOVË**

### **Abstrakt**

*Ky studim synon të analizojë rolin e demonstrimeve në mësimdhënien dhe mësimnxënien e fizikës në shkollat fillore. Duke u fokusuar në një qasje konstruktiviste ndaj teorisë së mësimdhënies, ky studim synon të tregojë se si demonstrimet e përgatitura mirë mund të ndihmojnë në rritjen e interesit të studentëve për fizikën, përmirësimin e të kuptuarit të koncepteve të vështira fizike dhe rritjen e aftësive të tyre për zgjidhjen e problemeve.*

*Metodologjia e këtij studimi bazohet në një analizë sasiore dhe cilësore të një kampioni të vogël nxënësish në shkollat fillore, nëpërmjet anketave dhe intervistave të shkurtra të kryera nga mësimdhënësit e fizikës. Ky hulumtim përfshin metodologjinë e hulumtimit në veprim, me dizajn pothuajse eksperimental, dhe është realizuar në shkollën fillore „Fazli Grajçefci” në Komunën e Mitrovicësës, nga e cila morën pjesë nxënës të dy klasave të gjashta. Metoda para dhe pas testit u përdor në klasën eksperimentale ku morën pjesë 20 nxënës, ku udhëzimet e mësimi bazoheshin në demonstrime nga lënda e fizikës, ndërsa në, në një klasë tjetër me një grup nxënësish prej 22 që shërbenin si grup kontrolli, mësimi realizohej duke zbatuar metodat tradicionale të mësimdhënies.*

*Në përgjithësi, teknikat dhe instrumentet e hulumtimit përfshinin: paratestin, vëzhgimin e nxënësve gjatë procesit mësimor, listën kontrolluese dhe posttestin.*

*Rezultatet e studimit treguan se studentët që kishin përfunduar demonstrimet e fizikës kishin më shumë interes dhe motivim për të mësuar, kuptonin më mirë konceptet e vështira dhe ishin më të përgatitur për ushtrime laboratorike.*

*Si përfundim, ky studim sugjeron se përdorimi i demonstrimeve në mësimdhënien e fizikës në shkollat fillore mund të jetë një mjet i fuqishëm për përmirësimin e mësimdhënies dhe të nxëniet të kësaj lënde. Për më tepër, kjo qasje mund të zbatohet në disiplina të tjera shkencore dhe mund të ndihmojë në rritjen e aftësisë së studentëve për të kuptuar dhe zgjidhur probleme komplekse në shkencat natyrore.*

**Fjalët kyçe:** *Mësimdhënia, të nxëniet, demonstrimet, fizika, shkollat fillore*

### **Introduction**

Physics is one of the most important subjects in elementary school, as it gives students a deep understanding of their world and helps them understand how things around them work. In this paper, we have discussed and explored the importance of demonstrations in teaching and learning physics in elementary.

Based on the findings of the Pisa 2022 test, Kosovo receives 357

points, placing it in 77th place out of 80 participating countries in the science category. This is a lower decrease of 6 points than in 2018, so the change of the traditional education system is essential to improve the results of students through the development of their creative and critical skills in natural sciences, therefore continuous efforts should be made in improving and acquiring new teaching methods, replacing more and more traditional methods every day.

Teachers in Kosovo schools should apply in their teaching new and different teaching techniques and methods, such as project-based learning, experiment-based learning, demonstrations to actively involve students in the process of learning by putting them at the center (Ramadani & Pejchinovska-Stojkovic, 2023).

Demonstrations in teaching and learning physics are an important tool in elementary because they allow students to see how different physical concepts and ideas work in a clear and understandable way, helping them prepare to understand and solve various physical problems. The use of demonstrations can help students understand different physics concepts more clearly and easily. For example, a demonstration during a physics lesson can explain how gravity works or how velocity changes depending on force. These demonstrations can help students understand different physics concepts more deeply and remember information better.

In addition, demonstrations can help develop students' practical skills and prepare them for labs and other practical work in the field of physics. These demonstrations can help develop the skills needed to measure and analyze different physical data, as well as make conclusions based on that data. Overall, demonstrations are an important tool in teaching and learning physics in elementary and middle schools. They help students understand different physics concepts more clearly and deeply, while also helping them develop the practical skills necessary to work in the field of physics in the future.

In various studies and theories about the role of demonstrations in teaching and learning physics, many authors have emphasized that the integration of demonstrations in teaching creates a learning environment where students develop in-depth analytical skills by expressing a deeper understanding of concepts. scientific and brings a fundamental change in their participation and engagement in learning.

The subject of physics is represented in the curricular field of natural sciences in the Core Curriculum of lower secondary education in the Republic of Kosovo, which offers students the opportunity to develop their

understanding of the concepts, theories and basic laws of the development of nature (MASHT, 2017). The most important objective in natural science research is the construction of a method that can help students in understanding scientific and alternative concepts. In a study Natural sciences are a collection of knowledge that includes facts, concepts, principles and theories, and that can be called both science and product (Laksana, 2017).

In the lessons of the subject of physics, there are many teaching tasks, the meaning of which requires the organization of more consecutive observations, because that is the only way to understand the phenomenon in a more complex form (Musai B., 2008). In this section, a general description of the "field of study" has been provided and the studied topic has been placed within it. The role of demonstrations in teaching and learning physics in elementary schools is an important topic in the field of school education. This topic focuses on the use of demonstrations as an effective tool to help students understand important concepts and ideas in physics.

There are several theories and models related to the role of demonstrations in teaching and learning physics in elementary schools. Cognitive theory, for example, suggests that students better understand and remember information if they see it in a visual way. For this reason, the use of demonstrations in class can help students understand concepts and build a better relationship between theory and practice.

## **Methodology**

### **Methods, procedures, and instruments for the research**

The instruments that were used in this research for data collection are the following: pre-test, checklist and post-test that were used for both classes. The pretest was carried out in both classes with the same questions, to determine the level of knowledge of the students before applying the teaching based on demonstrations. The pre-test and post-test questions were the same for both classes, to check the prior knowledge the students poses (pre-test) and to evaluate the knowledge they have gained after the exposure to demonstrations (post-test).

Through the checklist, notes were taken on the activity and abilities of the students for solving problems, their motivation and cooperation in the administration of the experiments. While the post-test was carried out after the administration of the demonstrations, and allowed the researcher to answers the questions and prove hypothesis of this study.

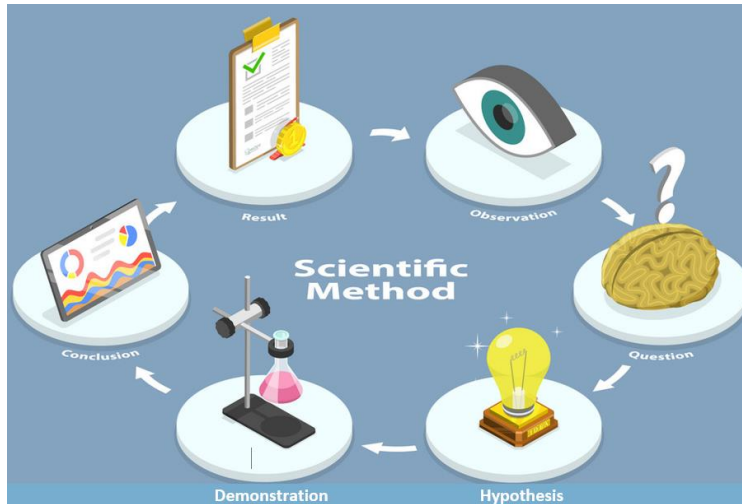


Figure 1. The research implementation plan

The figure (figure 1.) shows the activities that were used in both classes, in control and in experimental class. In the control class we presented the traditional teaching activities, while in the experimental class we presented teaching activities of the experimental (demonstration) method.

In experimental class contemporary techniques have been used (experiments, demonstrations) that affected the learning of students, while control class implied only the traditional teaching technique. In the experimental class, through the teaching of every lesson, an experiment was developed with purpose to understand which method used there is showing higher results in the students' learning.

### **Purpose**

The purpose of this research is to analyze the role of demonstrations in the teaching and learning of physics in elementary schools. For this purpose, we evaluated how demonstrations can influence students' motivation and understanding in teaching physics in primary schools. Also, during this research, we have examined the benefits and challenges of using demonstrations in teaching physics in primary schools.

### **The importance of research**

This research is important because the subject of physics is a subject that has an impact on the level of education and development of students, where the application of demonstrations can affect the change in the

way of teaching and learning of this subject.

The results of this research can help elementary school physics teachers choose the most effective ways of using demonstrations in their teaching, and can help increase students' motivation and understanding of this subject.

### **Research questions**

Does the use of demonstrations in physics teaching affect the increase of students' interest and motivation to learn physics?

What are the effects of using demonstrations on increasing student performance in physics exams compared to traditional teaching?

### **Research hypothesis**

**H-1:** The application of demonstrations in the teaching of physics in primary schools will influence the increase of students' interest and motivation to learn physics.

**H-2:** The application of demonstrations in elementary school physics teaching will increase students' performance in physics exams compared to traditional teaching.

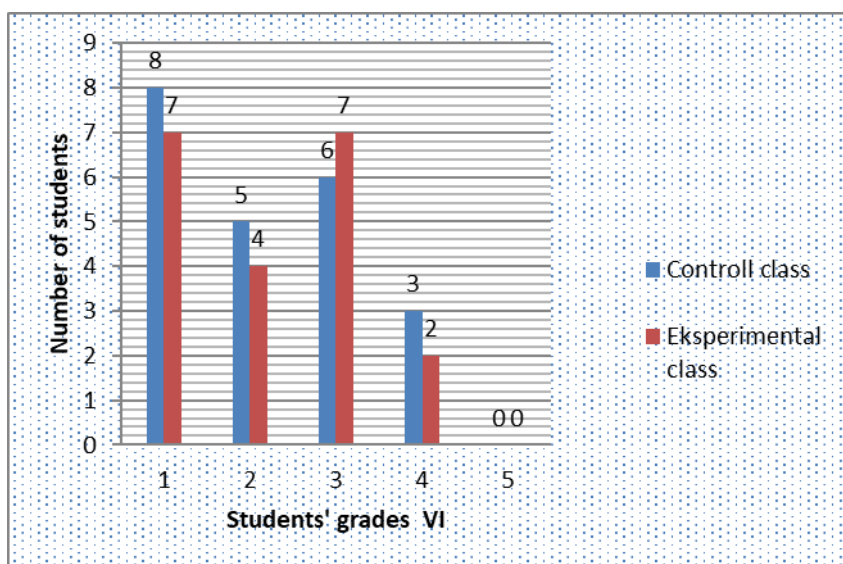
### **Results and discussion**

From this research, we have achieved significant results in the students' learning performance and their interest of learning physics when they used demonstration-based teaching. Also, this research has influenced teachers to use demonstrations method and modern techniques that will facilitate the teaching of natural sciences in general and the subject of physics in particular. From the indicated results of this research, it is noted that the positive results that the students have benefited from the implementation of physics lessons with modern experimental methods, compared to the students of the control class.

In addition, findings from this research enabled us to understand featured skills of the students in solving experimental tasks which are related to their thinking skills, the creativity they have in giving new ideas and how they approach solving the problem. The role of demonstrations in the teaching and learning of physics in primary schools is of particular importance for the students, since with their help, students learn faster and easier, thus making the subject of physics more pleasant to the students.

### **Comparison of the results of the pre-tests of the control and experimental classes**

In order to better understand the differences of teaching based on demonstrations compared to traditional teaching, through the relevant figures, we have presented the evaluation of students with grades. We provided these data for both the pre-test and the post-test. Below are presented the results from the answers of the students, from the control class and the experimental class.



*Figure 1. Comparison of the results in the pre-test between control class and experimental class*

From the graph, it could be noticed that the control class, in the pretest of the learning units developed before the research, showed slightly higher results than the experimental class. So, the control class had slightly higher prior knowledge.

## Comparison of post-tests results of control and experimental classes

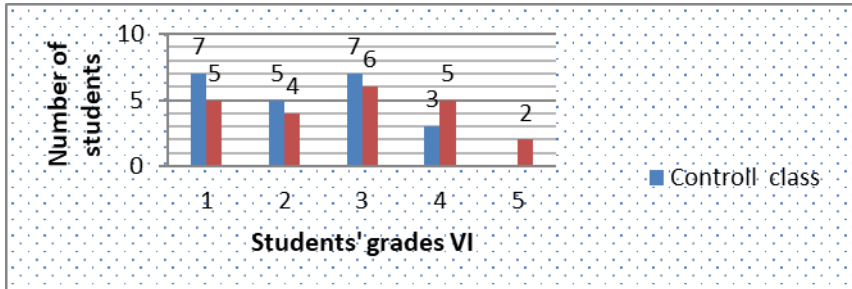


Figure 2. Comparison of results in post-test between control class and experimental class

In the graph, are presented the results of the students with the grades of the post-test from the teaching units realized after the research (intervention) was carried out. The learning units in the control class were taught through traditional teaching, while in the experimental class with teaching based on demonstrations.

From the results of the post-test, it could be noted a difference between the control class and the experimental class. The experimental class, in this case, has better results than the control class. It should not be forgotten that the control class, in the pre-test, showed slightly higher results.

The followed obtained results, in the experimental classroom, are believed to be indicated from the use of demonstrations -based teaching. From the data in Figure 2 it is noticed that the experimental class shows better results if we compare with the pre-test results. As seen here, the result is much higher. In this context, even when compared with the results with the control class, they are perceived as much higher.

These results are also supported by the results of the different studies in this field. In the study, regarding the levels of success achieved by the experimental group, the group that learned with experimental teaching methods, and the control group, which learned with traditional approach, a significant statistical difference is noticed in favor of the experimental group.

This is an indication of the fact that teaching developed with demonstrations, experiments contributed to student success more than teaching with the actual (traditional) curriculum, as it is stated in the contemporary findings regarding this problem (Pejchinovska, M., Kamchevska, B., 2016).



## **Results and Discussion**

The aim of this paper was to identify the impact of demonstrations-based teaching on the learning of the subject physics at the school level. Quasi-experimental method was used in the realization of this research. Based on the methodology procedures offered by this method, the study implied an experimental class, in which demonstrations-based teaching was developed, and a control class in which traditional teaching methods were developed.

Through the use of pre-tests and post-tests, has been identified that demonstrations-based teaching promotes better results among students in the experimental classroom.

From the findings of the study, it is noted that the results of the post-test in the experimental class were better than in the control class. These positive results are believed to be related to the use of the demonstration. In this regard, it appears that the experimental class was more successful than the control class.

Therefore, it could be understood that the teaching based on demonstrations has positively influenced the results in teaching and learning physics in primary schools. The results of this study are also supported by the results of other researchers. According to the study of the authors Baert, Beunens, & Dekeyser (2002), teaching based on experiments, demonstrations influences students to learn with higher satisfaction and more easily. They asserted that teaching based on experiments, demonstrations can provide students with learning in the learning environment (Dekeyser, 2002).

## **Recommandations**

One of the key issues related to the quality of education in Kosovo is the provision of effective services for a genuine education and the professionalization of teachers at all levels of the education system. In order to achieve a good quality of teaching, conditions must be created for teacher monitoring and evaluation. But, in addition, the Ministry and the MED should be ready to provide these teachers with opportunities for better learning.

- Teachers should want the profession of teacher more than anything else in the world. This profession needs a lot of dedication. Regardless of the difficult conditions in which Kosovo's teachers work, we must always love the profession. To create the best conditions for student learning, we will create a safe future for them. This would be the biggest and most divine

work for teachers and teachers in general. • It is necessary to draft annual school plans. Through them, the planning of all activities that will be carried out to achieve the objectives of the school is ensured.

They contain in themselves the vision of the directorate and its collective. Annual plans discipline school work. They serve as a prerequisite for success.

- Must always be a source of information to the service of the students • Have the best possible relationship with the student
- Must seek out the most up-to-date and practical methodology
- Contemporary teacher creates the conditions under any circumstance in order for the student to be as successful in physical education as possible.
- The role of experiment in the teaching and learning of physical matter is very large and indispensable and for this we can say that physical matter is impossible to imagine without experiments

## **Bibliography**

A.K. Nayak. (a.d.). Teaching of physics. 2007.

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, 83(2), 39-43.

Berisha, R. (2011). *Teaching methods and their impact on learning*. Tirana: Albas.

DEIL. (2007). *Provincial Assessment Guidelines for Natural Sciences*. Retrieved March 2020, from Department of Education Isebe Lezemfundo: <http://www.eccurriculum.co.za/NaturalSciences/12.01%20Provincialassgui dePart1.pdf>

Dekeyser, B. B. (2002). *Project education: Directing and guiding learning and work [Project-based education: Steering and guiding to learn and work]*. Leuven: Acco: University of Leuven.

Fulcher, R. (2010). *Science Around the House: Simple Projects Using Household Recyclables*

Holst, J. K. (2003). *Implementing project-based learning in pre-service teacher education*. Retrieved March 2020, from <https://www.semanticscholar.org/paper/Implementing-Project-Based-Learning-in-Pre-Service-Holst/b654185d749f67fd66e38635fea8a60796f3be35>

Holubova. (2008). Effective teaching methods Project-based learning in physics. *US-China Education Review*, 51-52.

Holubova, R. (2008). Effective Teaching Methods--Project-based Learning in Physics. *Online Submission*, 5(12), 27-36.

Kim. (2016, June 09). Formative research on instructional overlay for collaborative project-based learning. (*Doctoral dissertation, Indiana University*). Ann Arbor, India: ProQuest LLC.

- Laksana, L. (2017). The Effectiveness of Inquiry Based Learning for Natural Science Learning in Elementary School. *Journal of Education Technology*, 1(1), 1-5.
- MAS. (2014). *Korniza kurrikulare e arsimit parauniversitar të Republikës së Shqipërisë*. Retrieved February 2020, from Ministria e Arsimit dhe e Sportit:  
<https://www.acce.al/sites/default/files/download/research/Korniza%20Kurrikulare%20e%20Arsimit%20One%20Parauniversitar.pdf>
- MASHT & USAID. (2013). *Developing 21st Century Skills in Student-Centred Classrooms*. Retrieved March 2020, from Kosovo Education Center:  
[http://kec-ks.org/wp-content/uploads/2016/06/21-st-Century-Classroom\\_shq1.pdf](http://kec-ks.org/wp-content/uploads/2016/06/21-st-Century-Classroom_shq1.pdf)
- MASHT. (2016). *Education Curricular Framework. Pre-university .Prishtina: Ministry of Education, Science and Technology*.
- Mujtaba, M., & Zuana, M. (2013). Implementing Project-Based Learning (PBL) Learning Course in ESP Classroom. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2), 115-125.
- Musai, B. (2015). Teaching and learning of science in grades 1-5 of primary school. Manual for teacher training, 18.
- McDermott, L. C., Shaffer, P. S., & Rosenquist, M. L. (2002). *Physics by inquiry: An introduction to physics and the physical sciences*. New York: John Wiley & Sons
- Vula, E. (2016). *Action research*. Pristina: University of Pristina
- Vula, E. (2015). *Practical guidelines for classroom research*, Pristina
- Özdemir. (2006). *An investigation on the effects of project-based learning on students' achievement in and attitude towards geometry*. Ankara, Turkey: Middle East Technical University Graduate School of Natural and Applied Sciences.
- Pejchinovska, M., Kamchevska, B. (2016). Contemporary Learning Approaches Featuring Pupils' Activities, *Scientific Journal Educatia Plus*, Faculty of Science Education, Psychology and Social Work, *Scientific Journal Educatia Plus*, ISSN: 1842-077X, E-ISSN (online).
- Ramadani, F., & Pejchinovska-Stojkovikj, M. (2023). THE IMPACT OF EXPERIMENT-BASED TEACHING ON LEARNING THE SUBJECT CHEMISTRY IN LOW SECONDARY EDUCATION. *International journal of Education Teacher*, 25, 82-91.
- Redish, E. F. (2003). *Teaching Physics with the Physics Suite*. New York: John Wiley & Sons
- Sousa, C. (2014). History and Nature of Science enriched Problem-Based Learning on the origins of biodiversity and of continents and oceans. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 1(2), 142-159.
- Shaqiri, Z. (2019). *Basics of natural sciences with methodology*: University of Pristina, Pristina

# INTERNET SOURCE SECURITY AND MATHEMATICS: THE CREATION OF A WEBSITE

IRENA STËRGU

ELJONA MILO TASHO

Departamenti i Matematikës dhe i Fizikës  
Fakulteti i Shkencave Natyrore dhe Shkencave Humane  
Universiteti “Fan S. Noli”

## **Abstract**

*The World Wide Web (WWW) is the largest source of information for students during their study process. The internet has surpassed most libraries in terms of the amount of information available, but it has not surpassed libraries in terms of the overall quality of information provided. The WWW is easily accessible, and students are tempted to gather information without evaluating it; they spend more time searching for it and less time processing and organizing it. Faced with the lack of quality information online, users must be able to critically assess the quality of the information they use. The hypothesis of this paper is: Do students evaluate the accuracy of information sources about mathematics in the Albanian language during their study process, and how informed are they about the criteria that an information source must meet to be reliable? The paper includes both qualitative and quantitative methods of data collection, a questionnaire, and qualitative methods of data analysis and synthesis. It also discusses ways to improve the accuracy of existing sources and promote the creation of new, accurate, and reliable sources. The realization of a well-structured website with quality information based on relevant references is proposed a model of a reliable source for students and beyond.*

**Key words:** *information sources, digital resources, critical evaluation, criteria, methods, mathematics.*

## **Abstrakt**

*World Wide Web (WWW) është burimi më i madh i informacionit për studentët gjatë procesit të tyre të studimit. Interneti ka tejkaluar shumicën e bibliotekave për sa i përket sasisë së informacionit të disponueshëm, por nuk i ka tejkaluar bibliotekat për cilësinë e përgjithshme të informacionit të ofruar. WWW është lehtësisht i aksesueshëm dhe studentët tundohen të mbledhin informacion pa e vlerësuar atë; ata kalojnë më shumë kohë duke kërkuar informacion dhe më pak kohë duke e përpunuar dhe organizuar atë. Përballë mungesës së informacionit cilësor online, përdoruesit duhet të jenë në gjendje të vlerësojnë në mënyrë kritike cilësinë e informacionit që përdorin. Hipoteza e këtij punimi është: A e vlerësojnë studentët saktësinë e burimeve të informacionit për matematikën në gjuhën shqipe*

*gjatë procesit të tyre të studimit, dhe sa të informuar janë ata për kriteret që një burim informacioni duhet të plotësojë për të qenë i besueshëm?*

*Punimi përfshin metoda të mbledhjes së të dhënave cilësore dhe sasiore, një pyetësor dhe metoda cilësore të analizës dhe sintezës së të dhënave. Diskutohet gjithashtu për mënyrat për të përmirësuar saktësinë e burimeve ekzistuese dhe për të promovuar krijimin e burimeve të reja, të sakta dhe të besueshme. Realizimi i një faqeje interneti të strukturuar mirë me informacion cilësor, bazuar në referenca të rëndësishme, propozohet si një model i një burimi të besueshëm për studentët dhe më gjerë.*

***Fjalë kyçe:*** burime informacioni, burime dixhitale, vlerësim kritik, kritere, metoda, matematikë.

## **INTRODUCTION**

Mathematics is the science and universal language that helps students understand and engage with the reality they live in. Both learning and school subjects can be found in mathematics [12]. It prepares students for their future roles in society through essential mathematical knowledge, reasoning and logic skills, problem-solving abilities, communication, modeling, and, most importantly, through the ability to learn independently throughout life. The information age has given students unlimited access to a wide range of resources to support their learning process. The WWW has become the most important source of information for pre-university students and beyond during their studies.

For the subject of mathematics, there are a variety of information resources in Albanian, including online books, educational websites, math-dedicated sites, video lessons, and other didactic materials. The fact that anyone can post anything on the WWW makes information often uncertain or incomplete. The ability to evaluate the accuracy and reliability of these sources is one of the biggest challenges that students encounter in this context. Online resources need to be assessed as a crucial step in any research process, whether it's for additional information on a specific topic or to complete an assignment. The research process should include the identification of reliable content.

The use of inaccurate or unauthorized information can cause misunderstandings and confusion, which can negatively impact students' understanding of mathematical concepts and their academic development. This project has resulted in the creation of a mathematics website, which provides scientifically accurate information using relevant references and following a logical progression of mathematical concepts. Artificial

intelligence (AI) has made building a website much easier today. Machines, particularly computer systems, simulate human intelligence processes through AI. AI-powered applications and devices are capable of recognizing and identifying objects. Human language can be understood and responded to by them. New information and experiences can help them learn. Users and experts can receive detailed recommendations from them. Their ability to act independently eliminates the need for human intelligence or intervention.

ChatGPT aids us in creating a website by offering a detailed building plan and appropriate platforms for developing the domain and design. Determining the purpose and content of a website is the first step in building its according to ChatGPT ( See [10] for more ).We select a building platform, such as Wix or WordPress, for ease of use, or we construct from scratch using HTML, CSS, and JavaScript for greater control. After registering a domain name, we choose a hosting service, such as Bluehost or SiteGround. By customizing the design, we guarantee that the site is mobile-responsive and optimized for search engines (SEO). Finally, we evaluate the functionality and launch the site once it's ready.

## **PURPOSE**

This paper is designed to analyze how students in pre-university education assess math information sources in Albanian language during their learning process. The goal of this study is to assess whether students have the necessary skills to distinguish between reliable and accurate sources and those that may be inaccurate or unauthorized. It evaluates the accuracy of several selected sources on mathematics in Albanian.

## **METHODOLOGY OF THE STUDY**

The methodology employed is based on the utilization of data obtained through the research of various literatures that focus on the accuracy of internet sources, particularly in mathematics, how frequently these are used by students, and whether they acquire the necessary knowledge from these sources. Analysis, synthesis, comparison, and evaluation of questionnaire results are among the other methods used.

## **1.DIGITAL INFORMATION SOURCES AND THEIR USAGE SECURITY**

### **1.1 Sources Of Information**

In the context of education and the study of mathematics, the definition of information is as follows: Referring to [14] information is a group of structured and interpreted data used to support the learning and teaching process in the subject of mathematics. Mathematical theories, concepts, theorems, formulas, methodologies, and educational resources available in Albanian language are included to assist students in acquiring new knowledge and reinforcing existing knowledge.

Traditionally, books, periodicals, and newspapers were primary sources of information. Now, however, a wider variety of unpublished resources is capturing public attention. Effective information use depends on people's ability to understand their needs, acquire relevant information, and assess its quality. Today, a vast range of materials especially online varies significantly in accuracy and reliability, available in diverse formats such as text, images, and videos, accessible through various platforms. The quality of this information spans a broad spectrum, from very high to very low. For additional information, take a look at [3].

### **1.2 Digital Resources: Advantages and Disadvantages of Digital Resources**

Any information or media that is stored or transmitted in a digital format, such as on a computer or online, is called digital resources. Text documents, images, audio files, and videos are all part of this. The importance of digital resources in academic research is growing, as they allow for quick and easy access to a wide range of information from various sources.

Digital resources: Websites/ Learning platforms/ Video tutorials/YouTube channels/ Online books/ Blogs/ Journals/ Mobile applications/ Educational games/ Online forums, etc.

#### **Advantages And Disadvantages**

Digital resources provide diverse research methods beyond those of print materials, allowing researchers to cross-check information for accuracy and relevance. They encourage interactive and creative engagement and are often more cost-effective than print resources. However, digital resources require internet access and compatible devices, which are not universally available. Verifying online information can be challenging, leading to potential inaccuracies or confusion, and digital materials may need to be supplemented by print resources to achieve a comprehensive understanding. (See [4] for more)

## **2. AAOCC ARE THE FIVE CRITERIA USED TO EVALUATE**

**AUTHORITY.** When evaluating authority, consider the author's credentials,

including their education, publications, affiliations, and experience. Look for contact information, such as an email address or phone number, and check whether the author has been cited in other bibliographies. Additional information about the author may sometimes be found outside the document itself. It is crucial to differentiate between the actual author and those who may have published the work. For online materials from organizations, businesses, or government agencies, assess the authority of these entities and determine whether their information is objective and well-researched or biased toward specific goals.

*ACCURACY.* When assessing accuracy, consider whether the information is specific and if the scientific research methods are clearly explained and reproducible. Check whether sources are listed in notes or reference lists, and evaluate the reliability of those citations. Look for critical commentary and ensure that conclusions are based on verifiable research or current data. Accuracy is crucial for all research, especially concerning real-world events, where information should derive from observations and analyses. In the arts and humanities, while creativity is essential, documenting factual details such as names, dates, and places remains important. For websites, high-quality writing, formatting, and grammar can enhance perceptions of accuracy; however, it is vital to verify the information against other criteria, as a professional appearance does not guarantee accuracy.

*OBJECTIVITY.* To assess objectivity, consider whether the source includes advertisements or donation requests that might influence its purpose. Evaluate whether the author presents multiple viewpoints and analyze the language for any provocative or biased elements. It is crucial to determine if the source is objective enough for your needs or if it exhibits bias. Scholarly research may contain biased perspectives, provided these biases are acknowledged and compared with alternative viewpoints or interpretations.

*CURRENCY.* Currency is crucial when evaluating sources, especially in the sciences, where developments occur rapidly. Always look for a date indication for the material. When assessing research results, consider both the publication date and when the research was conducted. For online sources, it's essential to ensure the information is current; check for a "last updated" note at the bottom of web pages. Keep in mind that this date may not reflect the actual publication date of the content. To accurately assess currency, verify three key dates: the last updated date, the publication date, and the date of the research or statistics cited.

*COVERAGE.* Check if the information source adequately covers the subject matter. Additional sources may be necessary to gain a more complete



understanding since the information covers only a portion of the topic. Examine how the coverage from one source is compared to other sources. For additional information, please refer to [5].

## CREATING A WEBSITE

Due to the lack of reliable mathematical concepts information on Albanian websites, the idea of creating a website arose. The website contains scientific information that is accurate and detailed, initially focused on mathematics disciplines, and will be updated continuously. This work involved the creation of a website.

### The steps we followed to create the website:

1. Our first task was to choose the name and logo for the website. Our name for the website is 'Copëzamatematike' (See [13] for more).



**Figure 1** A brief welcome message section on the website's homepage. “Copeza Matematike is a unique platform that provides scientific information on various disciplines of mathematics and beyond. It offers an opportunity to delve into the expansive field of pure mathematics, presented in the Albanian language exclusively for you.”

2. The domain was created on Bluehost.com, and the design was done on WordPress.com. (See [19],[20] for more)
3. The website's objective is to provide scientific information that is accurate and up-to-date.
4. The website menu was initially organized by mathematical disciplines and then categorized by the relevant topics of each discipline. This division and categorization is based on a lecture held last year on the subject of 'Mathematics in Secondary Education.'

5. The website is equipped with information about the author, the publication date of the information, and satisfies the AAOCC criteria. For additional information, go to [13].

## RESULTS

### 1. THE EVALUATION RESULTS FOR “SPUTNIK.AL” AND “DETYRA.AL” ACCORDING TO AAOCC CRITERIA

Comparison with the foreign site "mathworld. wolfram"(See [16] for more), which meets the AAOCC criteria:

**Author.** The authors of both websites remain unidentified, and no credentials are provided. Although an email address is listed for contact, its ownership cannot be confirmed, leaving us without reliable information regarding the accuracy of the solved exercises. Knowing the authors' names is essential for proper citation in bibliographies. In contrast, "mathworld. wolfram" [16] offers detailed information about its authors, including their education and expertise, which enhances our confidence in the information presented.

**Accuracy/Quality.** “sputnik.al” [17] and “detyra.al” [18] are websites that provide exercise solutions, and each exercise is given a specific solution without any further information. Both websites have spelling and scientific errors. Neither of them has a bibliography included. The information has not been edited or reviewed by other peers, but there is no information on it. The sources used are not cited, so we cannot determine their reliability. Meanwhile, on "mathworld. wolfram," [16] all references for every topic and solved exercise are listed.

**Objectivity.** On "sputnik. al," [17] there are no published advertisements; the true purpose of the site is to provide solved exercises for the subjects presented. In contrast, "detyra. al" [18] has many published advertisements, which not only change the site’s true purpose but also distract the readers.

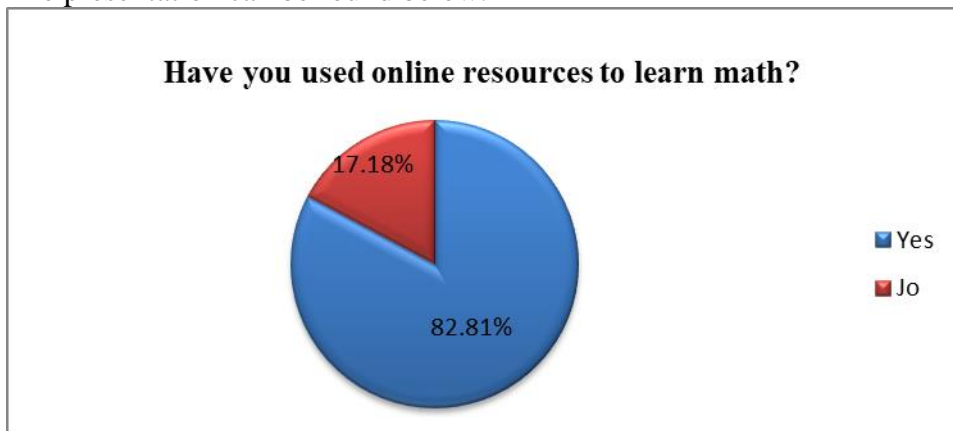
**Publication Time.** Information on "detyra. al"[18] was published in 2020, while "sputnik. al" [17] does not have a publication date for its information. There are several unpublished pages that require completion and updating. Not only is the information outdated, but it also contains exercise solutions from books that are no longer part of the curriculum.

**Coverage.** The topic and exercise solutions are not adequately covered by the information. Therefore, readers may require additional resources to acquire a more comprehensive comprehension.

### 2. QUESTIONNAIRE RESULTS

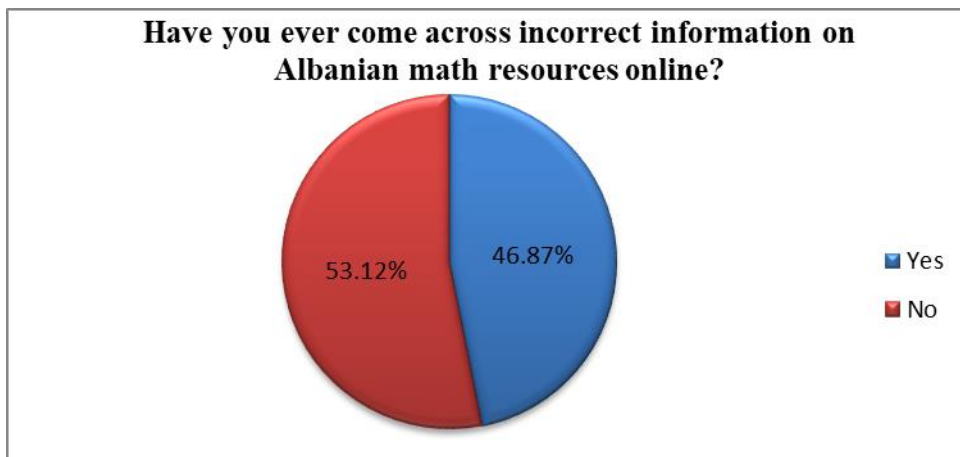
A case study examining the safety of online mathematics resources in

Albania for 9th and 10th grade students at "Sevasti Qiriazhi" School and "Raqi Qirinxhi" School. Students' learning process is greatly influenced by the quality and accuracy of information they receive from online sources. The lack of accurate sources and incomplete information can cause confusion. To understand its importance, a survey was conducted in the 9th grade at Sevasti Qiriazhi School and in the 10th grade at RaqiQirinxhi School. The study had a total of 64 participants. The presentation can be found below.



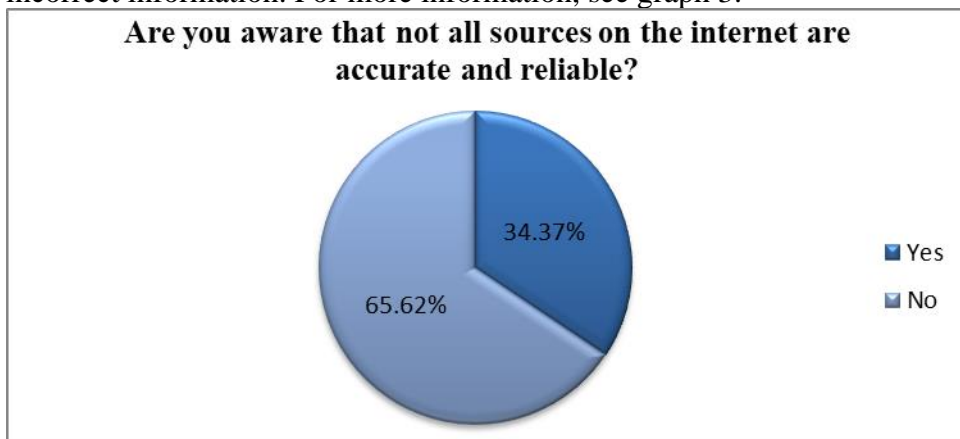
**Graph 1** Students' awareness of evaluating existing sources on the WWW is low, as indicated by the survey results. 18.42% of students who say they don't use online resources to learn mathematics, while 81.57% say they do. It is evident that the majority of students use online information resources to study mathematics.

39.47% of students answered in Albanian when asked about their preferred language on online resources. According to 7.89%, they don't use Albanian information resources for mathematics, but rather foreign languages. 13.15% reported using both Albanian and foreign languages. Therefore, the majority of people use Albanian resources, while those who are proficient in foreign languages are also able to search for mathematical information in those languages. Errors in the Albanian language regarding mathematics, while 53.12% of them reported that they have not encountered any errors. The critical eye they need to use when searching the internet is the cause of all of this. (Graph 2).



**Graph 2** The distinction between inaccurate math information from online sources in Albanian

Regarding the accuracy and reliability of online sources, it turns out that the majority of students are less informed. This suggests that many of them may be victims of inaccurate information, which may lead to the acquisition of incorrect information. For more information, see graph 3.



**Graph 3** According to results, 65.62% of students responded that they are not aware of the possibility of encountering inaccurate information on the internet, while 34.37% of them responded that they are aware.

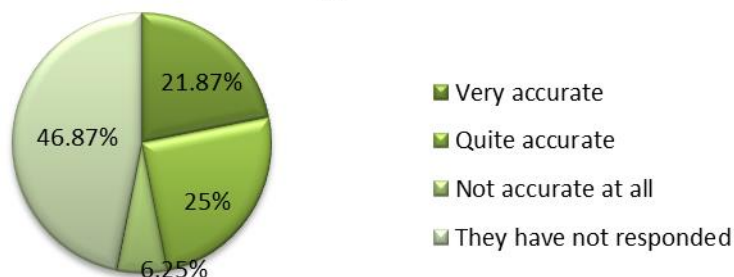
The following results were obtained regarding the evaluation of the accuracy and quality of online mathematics resources in Albanian. The majority of students consider the content to be understandable and accurate. (Graph 4, Graph 5)

**If so, how do you rate the quality of the content of online resources for mathematics in Albanian?**



**Graph 4** According to results, 21.87% of students rated the information about mathematics on the internet as accurate, 25% rated it as very accurate, 6.25% rated it as not accurate at all, and 46.87% did not respond.

**If yes, how do you assess the accuracy of online resources for mathematics in general in Albanian?**



**Graph 5** According to results, 23.43% of students rated the quality of the information as understandable, 14.06% rated it as very understandable, 7.81% rated it as not understandable at all, and 54.68% did not respond.

The majority of students, 39.47%, prefer educational learning platforms, while the remaining prefers video tutorials, websites, and other online resources. Educational learning platforms are considered to be more reliable than other sources due to their coverage of more topics. Students cite YouTube, ChatGPT, Sputnik, Detyra.al, Wikipedia, Google, and websites as the resources they most frequently use. The evaluation criteria for online resources are not well-known to the majority of students, 81.57%, which

indicates a lack of awareness about their accuracy and reliability. Furthermore, 94.73% of them were not knowledgeable about the evaluation criteria. A presentation was created for each of these two classes to help them become more critical about selecting the information they use to learn mathematics. The criteria they provided were not accurate.

## **CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS**

- **Finding reliable information and developing critical skills.**

1. Students are taught how to talk about the information they need and how to obtain and utilize it.
2. Students should learn how to prepare information, including selecting appropriate sources, finding information, classifying and verifying it for accuracy, creating a class database, categorizing based on characteristics and purposes, and checking for spelling consistency.
3. Students should possess the basic skills of critical thinking to seek, evaluate, use, and create information to meet their personal, social, professional, and educational goals.

Students should be able to determine the type of information needed for a specific task and obtain it in a qualitative and effective manner.

For additional information, take a look at [2].

- **Evaluating sources of information on the internet**

Referring to [9] to identify the best sources of information, one should:

1. Assess the information obtained based on its accuracy, authorship, objectivity, purpose, and publication date.
2. Recognize the different kinds of information sources that exist.

Users should be able to critically evaluate the importance of all types of information sources before relying on them. Students should be familiar with two basic rules for searching for information on the internet, as mentioned in. (See [2] for more)

1. Acquire the ability to narrow down their searches.
2. Start identifying web pages that are useful.
3. Pick strategic websites by analyzing search engine results.

- **Online Learning Resources and the Role of Teachers**

Can educational materials online, contribute to the teaching of mathematics without the role of teachers, and how should (or must) the role of teachers changes from our traditional perspective when considering the internet as a learning tool? Research shows that when students access information through the internet without the effective role of teachers, the quality of learning that takes place will be very poor and result in little achievement.

Many poor habits will be encouraged in the absence of teachers, such as plagiarism and accessing inappropriate websites. For more, see [6].

NCTM recommends that technology or the internet be utilized as a learning aid, but not as a substitute for teachers. It is important for teachers to guide students by observing their mathematical inquiry and reflecting on their progress and outcomes. Teachers can encourage students to express their mathematical inquiries and share them with their classmates when accessing information. For additional information, refer to [11].

- According to the questionnaire responses, students frequently utilize online sources in Albania. Most of them are not aware that online sources can be inaccurate and unreliable. The majority of students lack knowledge about evaluation criteria. Before using online information sources, it's crucial to evaluate them.
- The lack of effective teachers leads to poor learning quality and no results when accessing information through the internet.
- It is important to consider technology or the internet as a tool for learning, but not as a substitute for teachers. In order to avoid falling victim to incorrect information or inappropriate websites, the teacher should assist students in their search for information.
- In order to achieve their personal, social, professional, and educational goals, students must have basic critical thinking skills that allow them to search, evaluate, use, and create information.
- The evaluation of “sputnik. al” [17] and “detyra. al” [18] shows the poor quality of these websites for mathematics in Albanian. Websites that are not reliable for students to obtain information from due to spelling errors, scientific inaccuracies, the absence of authors, references, and publication dates.
- After presenting the criteria for evaluating information sources, which were unknown to 9th and 10th-grade students at the “SevastiQirjazi” and “RaqiQirinxhi” schools, they became more aware of future searches.
- It is important to further develop the creation and promotion of new high-quality and accurate information sources.
- “copezatematike.com” is a reliable information source that is accurate and reliable due to its appropriate references. (See [13] for more)
- copezatematike.com's content is more credible because its menu is organized according to disciplines and topics in a logical flow. (See [13] for more)

## REFERENCES

- [1] Alsaeed, M. S. (2017). Using The Internet In Teaching Algebra To Middle School Students: A Study Of Teacher Perspectives And Attitudes. *Volume 10, Number 2*.
- [2] ASCAP. (2023). SIGURIA NË INTERNET. 17-18.
- [3] ASCAP, UNESCO, & INSTITUTE, A. M. (n.d.). EDUKIMI PËR MEDIAN DHE INFORMIMIN.
- [4] *Digital Resources*. (n.d.). Retrieved from StudySmarter:  
<https://www.studysmarter.co.uk/explanations/english/research-and-composition/digital-resources/#:~:text=Digital%20resources%2C%20or%20digital%20sources,video%20files%2C%20and%20data%20sets>.
- [5] E.Rasmuson, E. (n.d.). *Learn about Evaluating Information Resources Library*. Retrieved from University of Alaska Fairbanks:  
<https://library.uaf.edu/instruction/readings/evaluation>
- [6] Fulton, L. D. (2004). Learning on the net: A practical guide to enhancing learning in primary classroom.
- [7] Jones, K. (2020, February 17). *Visual Capitalist*. Retrieved from How Technology is Shaping the Future of Education:  
[https://www.visualcapitalist.com/how-technology-is-shaping-the-future-of-education/#google\\_vignette](https://www.visualcapitalist.com/how-technology-is-shaping-the-future-of-education/#google_vignette)
- [8] Jones, K. (2021). *Visual Capitalist*. Retrieved 2020, from  
[https://www.visualcapitalist.com/how-technology-is-shaping-the-future-of-education/#google\\_vignette](https://www.visualcapitalist.com/how-technology-is-shaping-the-future-of-education/#google_vignette)
- [9] Library, E. E. (n.d.). *Learn about evaluating information resources*. Retrieved from University of Alaska Fairbanks:  
<https://library.uaf.edu/instruction/readings/evaluation>
- [10] OpenAI. (2024). *ChatGPT*. Retrieved from Një model i avancuar i gjuhës.
- [11] Peckenham, P. S. (2005). *Using virtual manipulatives to investigate patterns and generate rules in algebra. Teaching Children Mathematics* .
- [12] SPORTIT, M. E. (2016). KURRIKULA BËRTHAMË PËR ARSIMIN E MESËM TË LARTË (Klasat X, XI, XII). TIRANË.
- [13] Stergu, I. (n.d.). Retrieved from Copeza Matematike:  
<https://copezamatematike.com/>
- [14] UNESCO. (2021). Media and information literate citizens. *Think Critically, Click Wisely*.
- [15] Vassilis S. Moustakis, Charalambos Litos. (n.d.). WEBSITE QUALITY ASSESSMENT CRITERIA.
- [16] Weisstein, E. (1999-2024). *MathWorld*. Retrieved from MathWorld:  
<https://mathworld.wolfram.com/>
- [17] <https://sputnik.al/>
- [18] <https://detyra.al/>
- [19] <https://wordpress.com/> [20] <https://bluehost.com/>



# INTELIGJENCA ARTIFICIALE DHE PËRDORIMI I DATASETEVE NË PROCESIMIN E IMAZHEVE

**Blerina ÇELIKU**

**Dhori BETA**

**Joana KATUNDI**

Departamenti i Informatikës,  
Fakulteti i Shkencave të Natyrës dhe Humane,  
Universiteti “Fan S. Noli”

## **Abstrakt**

*Inteligjenca Artificiale (AI) ka sjellë ndryshime transformuese në përpunimin e imazhit, duke mundësuar përmirësim në saktësi, efikasitet dhe përdorimin e aplikacioneve inovative. Krijimi i dataseve përfshin mbledhjen dhe grupimin e vëllimeve të mëdha të imazheve për të trajnuar në mënyrë efektive modelet e AI. Teknikat e përpunimit të imazhit si funksioni (turbullim i imazhit) Gaussian, transformimi Fourier dhe algoritmet Gjenetike janë vetëm disa nga teknikat që përdoren për përpunimin e imazheve. Rjetet nervore, si rrjetet nervore konvolucionale (CNN) dhe rrjetet kundërshtarë gjeneruese (GAN), kanë revolucionarizuar fushën duke arritur saktësi të jashtëzakonshme në detyra të AI si njohja e objekteve, përmirësimi i imazhit dhe zbulimi i anomalive. Përparësitë e përpunimit të imazhit të AI përfshijnë efikasitetin e përmirësuar, shkallëzueshmërinë dhe aftësinë për të trajtuar të dhëna komplekse vizuale. Megjithatë, sfida të tilla si privatësia e të dhënave dhe nevoja për burime të mëdha llogaritëse janë pika të dobëta që kërkojnë zgjidhje. Në të ardhmen, përpunimi i imazhit nga AI premtan integrim të mëtejshëm në mësimin e vazhdueshëm, AI e shpjegueshme (XAI) dhe mësimin me pak ose zero-shot.*

*Në këtë punim do të flitet rreth konceptit të përpunimit të imazheve, teknikave që përdoren si dhe rrjetave nervore. Jepen detaje rreth procesit, infrastrukturës që duhet për përpunimin e imazheve si dhe disa shembuj konkretë. Së fundmi jepen rezultate të një pyetësori në lidhje me njohjen dhe perceptimet që kanë njerëz nga fusha të ndryshme në përdorimin e dataseve në përpunimin e imazheve nga inteligjenca artificiale.*

**Fjalët kyçe:** *përpunimi i imazhit, inteligjenca artificiale, dataset, të mësuarit e makinës (ML), rrjetet nervore, njohja e objekteve.*

## AI IMAGE PROCESSING USING DATASETS

### Abstract

*Artificial Intelligence (AI) has brought transformative changes to image processing, enabling improved accuracy, efficiency, and the use of innovative applications. The creation of datasets involves collecting and grouping large volumes of images to effectively train AI models. Image processing techniques such as Gaussian blur, Fourier transform, and genetic algorithms are just some of the methods used. Neural networks, including convolutional neural networks (CNNs) and generative adversarial networks (GANs), have been revolutionizing the field by achieving extraordinary accuracy in tasks such as object recognition, image enhancement, and anomaly detection. Advantages of AI image processing include improved efficiency, scalability, and the ability to handle complex visual data. However, challenges such as data privacy, algorithmic bias, and the need for large computational resources present drawbacks that require solutions. Looking to the future, AI image processing promises further integration with continuous learning, explainable AI (XAI), and low- or zero-shot learning.*

*In this paper, we will discuss the concept of image processing, the techniques used, as well as neural networks. The step-by-step process, the infrastructure needed for image processing, and concrete examples will be part of this study. At the end of this study there are results of a questionnaire to assess the knowledge and perceptions that people from different backgrounds have about the use of datasets in AI image processing.*

**Keywords:** *image processing, artificial intelligence, datasets, machine learning, neural networks, object recognition.*

### 1. INTELIGJENCA ARTIFICIALE DHE PËRDORIMI I DATASETEVE

Inteligjenca artificiale (AI) po revolucionarizon mënyrën se si ne ndërveprojmë me teknologjinë dhe po transformon industri të ndryshme. Në thelbin e saj, inteligjenca artificiale përfshin zhvillimin e sistemeve kompjuterike që mund të kryejnë detyra që zakonisht kërkojnë inteligjencë njerëzore. Kjo përfshin zgjidhjen e problemeve, vendimmarrjen, të kuptuarit e gjuhës, si dhe perceptimin vizual. AI

përfshin një sërë teknologjish, nga mësimi i makinerive dhe rrjetet nervore, te përpunimi i gjuhës natyrore dhe robotika.

Nëpërmjet asistentëve inteligjentë, shërbimit të automatizuar të klientit dhe analizës së avancuar të të dhënave, inteligjenca artificiale po hap rrugën për një të ardhme që i takon asaj. Integrimi i AI në përpunimin e imazhit ka revolucionarizuar mënyrën se si imazhet analizohen dhe përdoren në fusha të ndryshme. Përpunimi i imazhit përfshin teknika të cilat përdoren për të përmirësuar, interpretuar dhe manipuluar imazhet duke përdorur algoritmet e machine learning dhe deep learning. AI përdor datasete (grupe të mëdha të dhënash) për të trajnuar modele të afta për të kryer detyra komplekse sic janë: zbulimi i objekteve, njohja e imazhit dhe analiza të imazheve mjekësore. Qëllimi i këtij studimi është të analizojë përdorimin e dataseteve në përpunimin e imazheve nëpërmjet inteligjencës artificiale (AI). Ky studim përfshin mbledhjen e informacionit nga burime të ndryshme dhe një pyetësor të ndërtuar për të vlerësuar njohuritë, perceptimet dhe qëndrimet e individëve mbi këtë temë.

Sipas (Geeks for Geeks, 2024) Inteligjenca artificiale, e njohur zakonisht si AI, është një degë e shkencës kompjuterike e fokusuar në krijimin e sistemeve të afta për të kryer detyra që normalisht kërkojnë inteligjencë njerëzore. Përkufizimi i inteligjencës artificiale përfshin zhvillimin e algoritmeve dhe modeleve që u mundësojnë makinave të mësojnë nga të dhënat, të njohin modelet dhe të marrin vendime. Kjo fushë përfshin nënfusha të ndryshme, duke përfshirë të mësuarin e makinës (ML), ku sistemet përmirësojnë performancën e tyre nëpërmjet përvajtjes apo përpunimit të gjuhës natyrore, që lejon makinat të kuptojnë dhe gjenerojnë gjuhën njerëzore.

## 1.1 Format e AI

Sipas (Geeks for Geeks, 2024) format e Inteligjencës Artificiale janë:

- **AI narrow:** Kjo formë e AI është projektuar dhe trajnuar për detyra ose fusha specifike, të tilla si njohja e zërit, klasifikimi i imazheve ose sistemet e rekomandimit.
- **General AI:** AI e përgjithshme synon të shfaqë inteligjencën njerëzore dhe aftësitë njohëse në një gamë të gjerë detyrash. Kjo formë e AI është hipotetike dhe mbetet një qëllim afatgjatë i kërkimit të AI.
- **Machine Learning:** Të mësuarit e makinerisë është një nëngrup i AI që fokusohet në aftësimin e makinerive që të mësojnë nga të

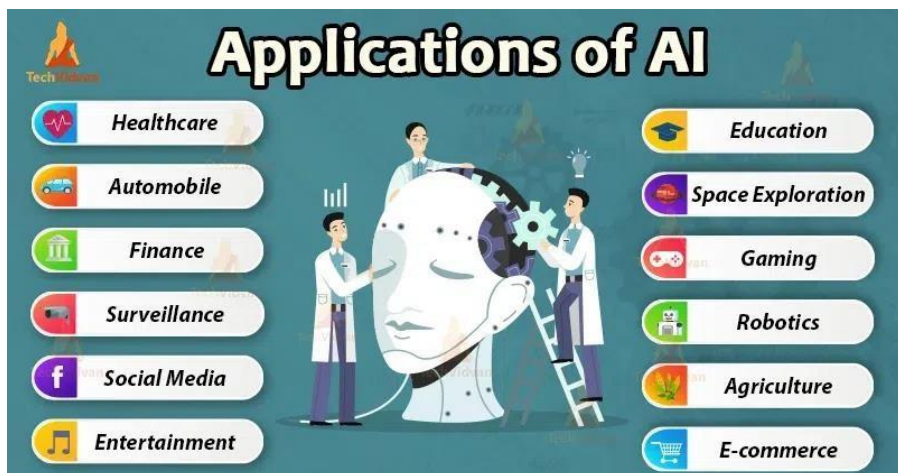
dhënat dhe të përmirësojnë performancën e tyre pa u programuar në mënyrë eksplicite.

- **Përpunimi i Gjuhës Natyrore (NLP):** NLP u mundëson makinave të kuptojnë, interpretojnë dhe gjenerojnë gjuhën njerëzore. Aplikacionet variojnë nga chatbot-et dhe shërbimet e përkthimit tek analiza e ndjenjave dhe përmbledhja e tekstit.
- **Vizioni kompjuterik:** Vizioni kompjuterik u mundëson makinave të interpretojnë dhe kuptojnë informacionin vizual nga bota. Përdoret në njohjen e imazheve dhe videove, zbulimin e objekteve, automjetet autonome dhe analizën e imazheve mjekësore.
- **Robotika:** Robotika kombinon AI me inxhinierinë mekanike për të krijuar makina (robotë) që mund të kryejnë detyra fizike në mënyrë autonome ose gjysmë autonome.
- **Sistemet ekspertë:** Sistemet ekspertë janë sisteme të AI të krijuara për të imituar aftësinë vendimmarrëse të një eksperti njerëzor në një fushë specifike. Ata përdorin bazat e njohurive dhe motorët e konkluzioneve për të ofruar këshilla ose për të zgjidhur problemet brenda fushës së tyre të ekspertizës.

## 1.2 Përdorimet e Inteligjencës Artificiale

Sipas (Geeks for Geeks, 2024) Inteligjenca Artificiale ka shumë aplikime praktike në industri dhe fusha të ndryshme, duke përfshirë:

**Kujdesi shëndetësor:** AI përdoret për diagnostikimin mjekësor, zbulimin e ilaçeve dhe analizën parashikuese të sëmundjeve.



*Figura 1. Aplikimet e AI në industri dhe fusha të ndryshme*

**Financa:** AI ndihmon në vlerësimin e kredisë, zbulimin e mashtrimit dhe parashikimin financiar.

**Shitja me pakicë:** AI përdoret për rekomandimet e produkteve, optimizimin e çmimeve dhe menaxhimin e zinxhirit të furnizimit.

**Prodhimi:** AI ndihmon në kontrollin e cilësisë, mirëmbajtjen parashikuese dhe optimizimin e prodhimit.

**Transporti:** AI përdoret për automjete autonome, parashikimin e trafikut dhe optimizimin e rrugës.

**Shërbimi ndaj klientit:** Chatbot-et e fuqizuara nga AI përdoren për mbështetjen e klientit, për t'iu përgjigjur pyetjeve të bëra shpesh dhe për trajtimin e kërkesave të thjeshta.

**Siguria:** AI përdoret për njohjen e fytyrës, zbulimin e ndërhyrjeve dhe analizën e kërcënimeve të sigurisë kibernetike.

**Marketingu:** AI përdoret për reklamat e synuara, segmentimin e klientëve dhe analizën e ndjenjave.

**Arsimi:** AI përdoret për mësim të personalizuar, testime adaptive dhe sisteme inteligjente të mësimdhënies.

### **1.3 Përdorimi i Datasetsve në AI**

Sipas (Bright Data, n.d.), një dataset është një koleksion i të dhënave që lidhen me një temë ose fushë të caktuar. Datasetet përfshijnë lloje të ndryshme informacioni, si numra, tekst, imazhe, video dhe audio, dhe mund të ruhen në formate të ndryshme, si CSV, JSON ose SQL. Pra, një dataset zakonisht përfshin të dhëna të strukturuar për një qëllim specifik dhe lidhet me të njëjtin subjekt. Datasetet mund të përdoren për të kryer kërkime tregu, për analizimin e konkurrencës, për të krahasuar çmimet, për të identifikuar dhe studiuar tendencat, ose për të trajnuar modelet e të mësuarit të makinerive.

Sipas (Data set, 2024), struktura dhe vetitë e një dataseti përcaktohen nga disa karakteristika. Këto përfshijnë numrin dhe llojet e attributeve ose variablave, dhe masat e ndryshme statistikore. Në statistikë, datasetet zakonisht vijnë nga vëzhgimet reale të marra nga kampionimi i një popullate statistikore, dhe çdo rresht korrespondon me vëzhgimet në një element të asaj popullate. Datasetet mund të gjenerohen më tej nga algoritme për qëllimin e testimit të llojeve të caktuara të softuerit.

Sipas (Pathak, 2024), datasetet mund të jenë publike ose private, në varësi të burimit të tyre. Përdorimi i dataseteve publike kontribuon

ndjeshëm në kërkim dhe zhvillim. Për më tepër, grupet e të dhënave mund të klasifikohen sipas llojit të informacionit që përmbajnë:

**Multivariate:** Të dhëna që përmbajnë shumë variabla.

**Kategorike:** Janë të dhëna që përshkruajnë kategori të ndryshme dhe përdoren në klasifikim dhe analiza statistikore.

**Numerike:** Këto datase të përmbajnë të dhëna që përfaqësohen nga vlera numerike, si mosha, lartësia, etj.

**Korrelacioni:** Përfaqëson grupe të të dhënave që janë të ndërlidhura.

**Bazuar në skedar:** Në këtë rast, datasetet ruhen në skedarë.

**Bivariate:** Një dataset me dy variabla dhe një marrëdhënie midis tyre.

**Dataset-i në web:** Një koleksion të dhënash nga një ose më shumë website të ngjashme në internet.

**Databaza:** Databazat janë sisteme të krijuara për të trajtuar vëllime të mëdha të dhënash dhe për të ofruar aksesin e njëkohshëm nga përdorues të shumtë, me aftësi të fuqishme kërkimore përmes gjuhëve si SQL. Ato ruajnë integritetin e të dhënave dhe janë thelbësore për aplikacionet që kërkojnë përditësime dhe transaksione të vazhdueshme të të dhënave, të tilla si sistemet e menaxhimit të marrëdhënive me klientët ose faqet e shitjes me pakicë në internet.

Sipas (What is a Dataset?, n.d.) Dataset-et mund të organizohen në forma të ndryshme, duke përfshirë tabela, spreadsheets Excel, skedarë CSV dhe skedarë JSON.

**Tabelat:** Një tabelë është një strukturë të dhënash që organizon informacionin në rreshta dhe kolona. Mund të përdoret për të ruajtur të dhëna të strukturuar.

**Excel Spreadsheets:** Ky është një skedar i përbërë nga rreshta dhe kolona që ndihmojnë në renditjen, organizimin dhe rregullimin e të dhënave në mënyrë efikase. Mund të përdoret gjithashtu për të kryer llogaritjet matematikore mbi të dhënat.

**Skedarët CSV:** CSV do të thotë vlera të ndara me presje. Është një format i thjeshtë skedari që përdoret për të ruajtur të dhënat tabelare, të tilla si një spreadsheet ose bazë të dhënash.

**Skedarët JSON:** JSON do të thotë mënyrë e paraqitjes së objekteve JavaScript. Është një format i lehtë i shkëmbimit të të dhënave që është i lehtë për njerëzit për t'u lexuar dhe shkruar dhe i lehtë për makinat për t'u analizuar dhe gjeneruar.

Sipas (Hale, 2020) Këto janë disa nga datasetet kryesore:

**Awesome Data**

Awesome Data është një dataset i GitHub me një listë të të dhënave të ndara sipas kategorive.

### **Data is Plural**

Buletini javor i Jeremy Singer-Vine, Data is Plural ka burime të reja të shkëlqyera të të dhënave. Ka cilësi të lartë dhe arkivi është gjithmone i disponueshëm.

### **Kaggle datasets**

Kaggle Datasets ofrojnë informacione të shkëlqyera përmbledhëse dhe pamje paraprake për shumicën e dataset-eve të saj. Të dhënat mund të shkarkohen ose të përdoret platforma e tyre për t'i analizuar ato në një Jupyter notebook.

### **Data.world**

Ashtu si Kaggle, Data.world ofron një gamë të gjerë datasetesh të ofruara nga përdoruesit. Ai gjithashtu ofron një platformë për kompanitë për të ruajtur dhe organizuar të dhënat e tyre.

### **Hugging Face**

Hugging Face ka gati 2000 datasete, duke përfshirë shumë dataset-e NLP.

### **OpenDaL**

OpenDaL është një grumbullues i të dhënave që ju lejon të kërkoni duke përdorur një shumëllojshmëri të metadatave.

## **2. METODOLOGJIA**

Qëllimi i këtij studimi është të analizojë përdorimin e dataseteve në përpunimin e imazheve nëpërmjet inteligjencës artificiale (AI). Ky studim përfshin mbledhjen e informacionit nga burime të ndryshme dhe një pyetësor të ndërtuar për të vlerësuar njohuritë, perceptimet dhe qëndrimet e individëve mbi këtë temë.

Pyetësi është i ndarë në disa seksione kryesore: Informacion Demografik, Njohuri të Përgjithshme, Inteligenca Artificiale në Procesimin e Imazheve dhe Perceptime dhe Qëndrime. Pyetjet janë me zgjedhje të shumëfishta, pyetje me shkallë Likert dhe pyetje të hapura për të mbledhur informacione të detajuara. Pyetësi u shpërnda në platforma të ndryshme online, përfshirë rrjete sociale, grupe akademike dhe profesionale, për të siguruar një larmishmëri pjesëmarrësish nga zona e Korçës. Kampioni përfshin 100 pjesëmarrës nga grupe të ndryshme demografike, duke marrë parasysh moshën, gjininë, nivelin arsimor dhe fushën e studimit/profesionin.

Pyetësi u realizua dhe u mblodh përmes Google Forms. Përgjigjet u mblodhën në mënyrë anonime për të ruajtur privatesinë e pjesëmarrësve. Të dhënat e mbledhura nga pyetësi u analizuan duke përdorur mjete statistikore dhe grafike. Përqindjet dhe përmbledhja u përdorën për të paraqitur rezultatet në një format të kuptueshëm dhe të lehtë për t'u interpretuar.

### 3. PËRPUNIMI I IMAZHEVE NË AI

Sipas (R//C, 2024) Inteligenca Artificiale në përpunimin e imazhit përfshin përdorimin e inteligjencës artificiale për të automatizuar interpretimin dhe manipulimin e imazheve. Ky proces nënkupton detyra të tilla si përmirësimi i cilësisë së imazhit, njohja e modeleve dhe nxjerrja e informacionit përkatës nga të dhënat vizuale. Sipas (Apriorit, 2023), zgjidhjet e sotme të përpunimit të imazhit të mundësuar nga inteligenca artificiale (AI) mund të bëjnë gjëra që ishin të paimagjinueshme disa vite më parë. Sistemet e avancuara të identifikimit mbështeten në përpunimin e imazhit për njohjen e fytyrës, ndërsa ofruesit e shërbimeve online dhe aplikacioneve celulare mund të përmirësojnë zgjidhjet e tyre me aspekte të tilla trendi si restaurimi i fotove të vjetra, redaktimi i automatizuar i imazheve.

Sipas (Digi Texx, 2024), duke imituar rrugën e përpunimit vizual të trurit të njeriut, algoritmet e të mësuarit të thellë përpunojnë imazhet përmes shtresave të nryjeve të ndërlidhura. Kjo u mundëson atyre të kryejnë një sërë aktiviteteve si:

- a) **Njohja e imazhit:** Një nga përdorimet më të zakonshme dhe më të njohura të AI për përpunimin e imazhit është zbulimi dhe njohja e fytyrës. Zbulimi dhe njohja e fytyrës mund të përdoret për qëllime të ndryshme, si siguria, biometria, media sociale, argëtimi dhe edukimi. Për shembull, zbulimi dhe njohja e fytyrës mund t'ju ndihmojë të zhbllokoni telefonin inteligjent, të etiketoni miqtë tuaj në Facebook, të krijoni avatarë realistë ose të merrni pjesë në klasa në internet.
- b) **Zbulimi i objekteve:** Përcaktimi i vendndodhjes dhe llojit të objekteve në një imazh, hapja e dyerve për aplikacione si kontrolli i automatizuar i cilësisë në prodhim ose zbulimi i anomalive në sistemet e sigurisë.
- c) **Kuptimi i skenës:** Duke shkuar përtej identifikimit të thjeshtë të objektit, mësimi i thelluar mund të kuptojë kontekstin dhe marrëdhëniet midis objekteve, duke mundësuar detyra të tilla si



analiza e imazhit mjekësor për zbulimin e tumorit ose rekomandime të personalizuar të përmbajtjes bazuar në imazhet e analizuar.

- d) **Segmentimi semantik:** Ky është procesi i ndarjes së një imazhi në rajone domethënëse dhe caktimit të etiketave për to. Segmentimi dhe klasifikimi i imazhit mund të jenë të dobishëm për shumë detyra, të tilla si diagnoza mjekësore, zbulimi i objekteve, kuptimi i skenës dhe redaktimi i imazhit. Për shembull, segmentimi dhe klasifikimi i imazheve mund të ndihmojnë në zbulimin e tumoreve, gjetjen e këmbësorëve, njohjen e pikave referuese ose heqjen e objekteve të padëshiruara.
- e) **Gjenerimi i imazheve:** Një nga përdorimet më mbresëlënëse dhe kreative të AI për përpunimin e imazhit është gjenerimi dhe sinteza e imazhit. Kjo është aftësia për të krijuar imazhe të reja nga e para ose duke kombinuar imazhet ekzistuese. Gjenerimi dhe sinteza e imazheve mund të përdoren për qëllime të ndryshme, të tilla si arti, dizajni, argëtimi ose edukimi.
- f) **Përmirësimi i imazhit:** AI mund të përmirësojë cilësinë dhe pamjen e imazheve duke aplikuar teknika dhe filtra të ndryshëm. Për shembull, përmirësimi dhe restaurimi i imazhit mund të ndihmojnë në zbulimin e detajeve, korrigjimin e ngjyrave, rindërtimin e fotove të vjetra ose gjenerimin e imazheve me rezolucion të lartë.
- g) **Moderimi i përmbajtjes:** Aplikimi i AI për të identifikuar gjëra të dëmshme si dhuna ose gjuha e urrejtjes, duke e bërë internetin një vend më të sigurt për të gjithë.
- h) **Përshkrime tekstuale:** AI mund të ofrojë përshkrime tekstuale të imazheve bazuar në përmbajtjen dhe kontekstin e tyre. Titra dhe përshkrimi i imazhit mund të përdoren për aplikacione të ndryshme, të tilla si kërkimi në internet, mediat sociale, gazetaria ose arsimi.
- i) **Analiza dhe kuptimi i imazhit:** AI mund të nxjerrë njohuri të thella nga imazhet duke aplikuar metoda dhe modele të ndryshme. Për shembull, analiza dhe kuptimi i imazhit mund të ndihmojnë në identifikimin e specieve, diagnostikimin e sëmundjeve, optimizimin e proceseve ose eksplorimin e kulturave.

### **3.1 Procesi i përpunimit të imazhit**

Sipas (Nivanya, 2024) Përpunimi i imazhit nga intelijenca artificiale funksionon përmes një kombinimi të algoritmeve të avancuara, rrjeteve nervore dhe përpunimit të të dhënave për të analizuar, interpretuar dhe manipuluar imazhet dixhitale. Procesi i përpunimit të imazhit nga AI përbëhet nga veprimet e mëposhtme.

#### **a. Mbledhja dhe përpunimi i të dhënave**

Procesi fillon me mbledhjen e një grupi të madh të të dhënave të imazheve të etiketuara që lidhen me detyrën. Fotot duhet të jenë me cilësi të lartë, shumëllojshmëri dhe shumëdimensionale, sepse algoritmet mësojnë nga imazhet e datasetit. Për të përmirësuar rezultatet e klasifikimit, zgjedhja e një dataseti të besueshëm është thelbësore.

#### **b. Nxjerrja e veçorive**

Rrjetet nervore konvolucionale (CNN), një lloj arkitekture e të mësuarit të thellë, përdoren zakonisht për përpunimin e imazhit të AI. CNN-të mësojnë automatikisht dhe nxjerrin veçori hierarkike nga imazhet. Ato përbëhen nga shtresa me filtra të mësuar (kernele) që zbulojnë modele si skajet, teksturat dhe veçoritë më komplekse.

#### **c. Trajnimi i modelit**

Imazhet e parapërpunuara futen në modelin CNN për trajnim. Gjatë trajnimit, modeli rregullon peshat, bazuar në ndryshimet midis parashikimeve të tij dhe etiketave aktuale të të dhënave të trajnimit.

Algoritmet e përhapjes dhe të optimizimit (p.sh., zbritja e gradientit stokastik) përdoren për të përditësuar në mënyrë të përsëritur parametrat e modelit për të minimizuar gabimet e parashikimit. Për këtë, do të na duhet të zgjedhim një algoritëm ideal. Disa nga më të njohurat përfshijnë rrjetat Bayesian, Pemët e Vendimit, Algoritmet Gjenetike, Fqinjët më të afërt dhe Rrjetat Neurale etj.

#### **d. Validimi dhe rregullimi i detajuar**

Një grup i veçantë të dhënash monitoron performancën e modelit gjatë trajnimit dhe parandalon mbipërshtatjen (kur modeli memorizon të dhënat e trajnimit, por performon dobët në të dhënat e reja). Hiperparametrat (p.sh., shkalla e të mësuarit) mund të rregullohen për të rritur performancën e modelit.

#### **e. Konkluzioni dhe Zbatimi**

Pasi të trajnohet, modeli është gati për konkluzion, kështu përpunon

imazhe të reja për të bërë parashikime. Modeli i përpunimit të imazhit të AI analizon veçoritë e imazhit të hyrjes dhe prodhon parashikime ose rezultate bazuar në trajnimin e tij.

#### **f. Post-përpunimi dhe vizualizimi**

Teknikat e pas-përpunimit mund të aplikohen në varësi të detyrës për të përmirësuar rezultatet e modelit. Për shembull, modelet e zbulimit të objekteve mund të përdorin shtypje jo maksimale për të eliminuar zbulimet e dyfishta. Imazhet ose rezultatet e përpunuara mund të vizualizohen ose përdoren më tej në aplikacione të ndryshme, të tilla si diagnostikimi mjekësor, automjetet autonome, gjenerimi i artit dhe më shumë.

#### **g. Mësimi dhe Përmirësimi i Vazhdueshëm**

Modelet e përpunimit të imazhit të AI mund të përmirësohen vazhdimisht përmes një cikli rikualifikimi me të dhëna të reja dhe rregullime të imta bazuar në reagimet e përdoruesve dhe vlerësimin e performancës. Është e rëndësishme të theksohet se suksesi i përpunimit të imazhit të AI varet nga disponueshmëria e të dhënave të etiketuara me cilësi të lartë, dizajni i arkitekturave të përshtatshme të rrjetit nervor dhe akordimi efektiv i hiperparametrave.

### **3.2 Teknikat e përpunimit të imazhit**

Në vijim do të njihemi me një numër teknikash të cilat përdoren në përpunimin e imazhit në AI.

#### **3.2.1 Analiza Diskriminuese Lineare**

Sipas (AmyGB.ai, 2022), Analiza diskriminuese lineare, e njohur ndonjëherë si LDA, është një teknikë për zbulimin e rregullsive në të dhënat vizuale. Së fundi, ai do të zbatojë skemën e tij të kategorizimit të mësuar, në segmentet e figurës që formoi gjatë trajnimit për të renditur pjesët e ndryshme të imazhit.

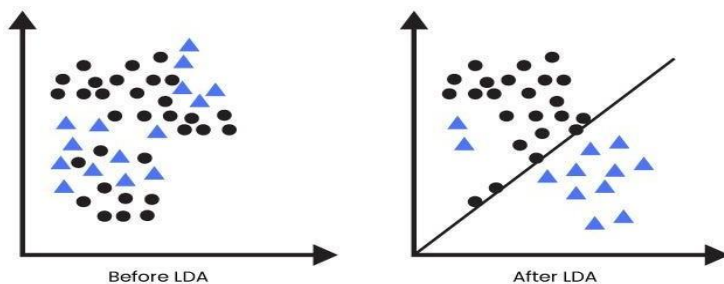


Figura 2. Analiza diskriminuese lineare (LDA)

### 3.2.2 Makina Vektoriale Mbështetëse

Sipas (AmyGB.ai, 2022) në përpunimin e imazhit, Makina Vektoriale Mbështetëse (SVM) është një model tjetër linear i përdorur për klasifikimin dhe regresionin. Hapi themelor në funksionimin e qasjeve të Makinerisë së Vektorit Mbështetës është gjenerimi i modelit të një klase vije ose hiperplani përgjatë së cilës kategorizohen automatikisht të gjithë elementët e të dhënave të një imazhi.

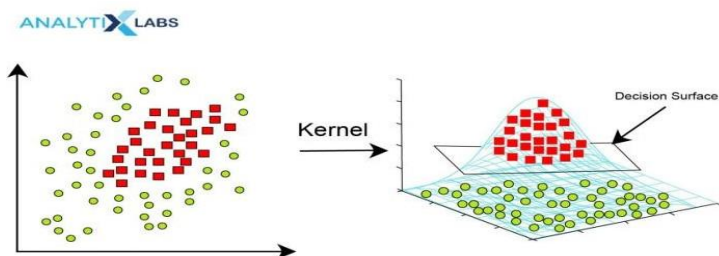


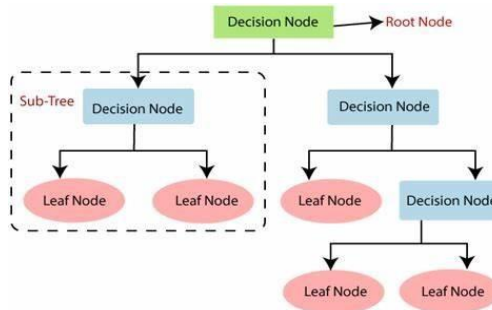
Figura 3. Makina Vektoriale Mbështetëse (SVM)

### 3.2.3 Rrjetat Bayesian

Sipas (Zhang & Ji, 2011) Rrjetat Bayesian përdoren për modelimin probabilistik të marrëdhënieve ndërmjet pikselave dhe veçorive të imazhit. Kjo metodë konsiston në segmentimin e imazhit duke ndarë një imazh në rajone homogjene bazuar në intensitetin ose ngjyrën e pikselave. Gjithashtu zbulon Objekte duke përdorur modele probabilistike të pamjes. Përdoret gjithashtu për të hequr zhurmën ose për të riparuar imazhet e dëmtuara duke përdorur modele që përshkruajnë marrëdhëniet e pikselave fqinj.

### 3.2.4 Pema e Vendimit

Sipas (Felzenszwalb, 2009) Pemët e vendimit përdoren për detyra klasifikimi dhe njohje në përpunimin e imazhit. Një pemë vendimi është një metodë e kategorizimit të të dhënave që mbështetet në metodat e të mësuarit induktiv. Tre pjesë kryesore përbëjnë një Pemë Vendimi: Rrënja, Nyjet dhe Gjethet. Kjo metodë shërben për të klasifikuar imazhet në kategori të ndryshme bazuar në veçoritë e nxjerra nga imazhi. Përdoret gjithashtu për të identifikuar dhe klasifikuar objekte

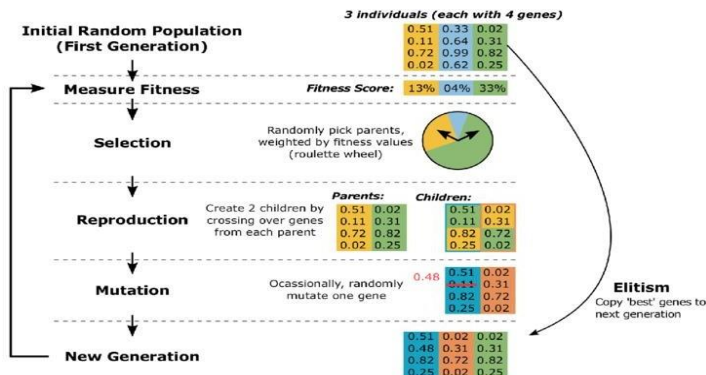


brenda një imazhi duke përdorur veçori të imazhit si tekstura, forma, dhe ngjyra.

Figura 4. Algoritmi i Pemës së Vendimit

### 3.2.5 Algoritmet Gjenetike

Sipas (Sheta, Braik, & Aljahdali, 2012) Algoritmet gjenetike përdoren për optimizimin e parametrave dhe strukturave të modeleve të përpunimit të imazhit. Ato bëjnë optimizimin e filtrave të imazhit për të zbutur zhurmën, qartësinë ose për përmirësimin e imazhit. Ajo optimizon ndarjen e imazhit në rajone homogjene duke përdorur metoda evolutive. Kjo metodë shërben për të krijuar imazhe me rezolucion të lartë nga imazhe me rezolucion të ulët duke përdorur algoritme gjenetike për



optimizimin e parametrave të transformimit.

Figura 5. Algoritmi Gjenetik

### 3.2.6 Teknika e Fqinjët më të Afërt (KNN)

Sipas (LeCun Y. , 1989) Algoritmi KNN(K-Nearest Neighbors) përdoret për klasifikimin dhe njohjen e modeleve në përpunimin e imazhit. Ato përdoren për të klasifikuar imazhet në kategori të ndryshme duke përdorur ngjashmërinë midis karakteristikave të imazheve. Gjithashtu gjen përdorim për të identifikuar karaktere të shkruara me dorë duke krahasuar secilën formë me format e gjendura në dataset. KNN shërben për të identifikuar imazhe anormale ose jashtë rregullit të një dataset-i të imazheve.

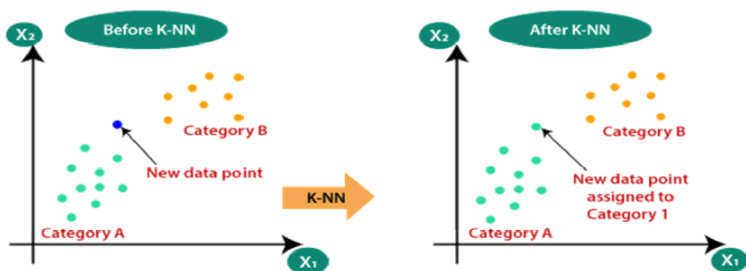


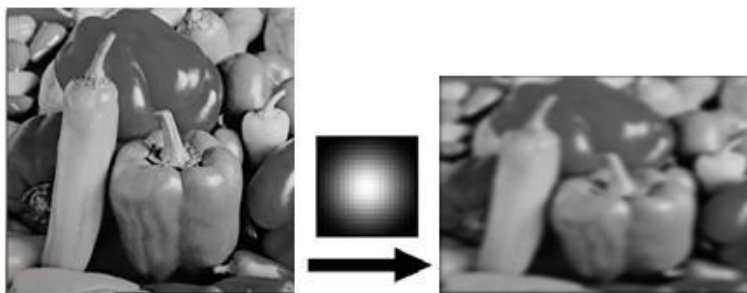
Figura 6. KNN

### 3.2.7 Përpunimi morfologjik i imazhit

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Përpunimi morfologjik i imazhit përqipet të heqë papërsosmëritë nga imazhet binare sepse rajonet binare të prodhuara nga pragu i thjeshtë mund të shtrembërohen nga zhurma.

### 3.2.8 Turbullimi Gaussian

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Turbullimi Gaussian, i njohur gjithashtu si zbutja gaussiane, është rezultat i turbullimit të një imazhi nga një funksion Gaussian. Përdoret për të reduktuar zhurmën e imazhit dhe për të zvogëluar detajet. Efekti vizual i kësaj teknike të turbullimit është i ngjashëm me shikimin e një imazhi përmes ekranit të tejdukshëm. Ndonjëherë përdoret për përmirësimin e imazhit në shkallë të ndryshme ose si një teknikë e shtimit të të dhënave në deep learning.

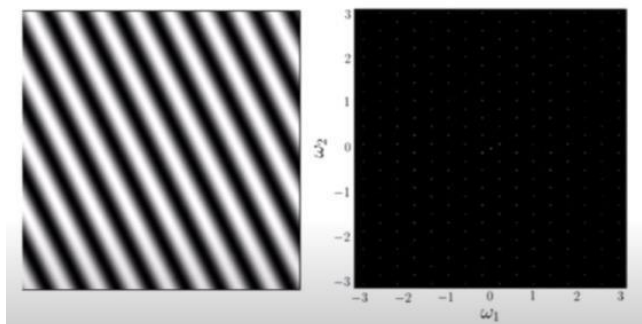


Original Filter Result

*Figura 7. Turbullimi Gaussian*

### 3.2.9 Transformimi Fourier

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Transformimi Furier zbërthen një imazh në përbërës sinus dhe kosinus. Ka shumë aplikacione si rindërtimi i imazhit, kompresimi i imazhit ose filtrimi i imazhit. Një sinusoid përbëhet nga tre gjëra: Madhësia - e lidhur me kontrastin; Frekuenca hapësinore - e lidhur me ndriçimin; Faza - e lidhur me informacionin e ngjyrave.



*Figura 8. Transformimi Fourier*

### 3.2.10 Zbulimi i skajeve

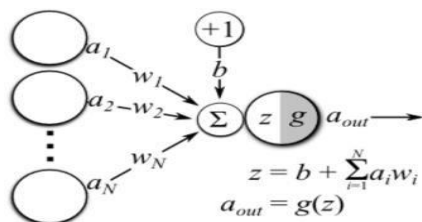
Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Zbulimi i skajeve është një teknikë e përpunimit të imazhit për gjetjen e kufijve të objekteve brenda imazheve. Ajo funksionon duke zbuluar ndryshimet në shkëlqim. Kjo mund të jetë shumë e dobishme në nxjerrjen e informacionit të dobishëm nga imazhi, sepse shumica e informacionit të formës është mbyllur në skajet. Mund të reagojë me shpejtësi nëse zbulohet një zhurmë në imazh gjatë zbulimit të variacioneve të niveleve gri. Skajet

përcaktohen si maksimumi lokal i gradientit. Algoritmi më i zakonshëm i zbulimit të skajeve është algoritmi i zbulimit të skajeve Sobel. Operatori i zbulimit Sobel përbëhet nga bërthama konvolucionale 3\*3. Një kerneli thjeshtë Gx dhe një kernel Gy i rrotulluar 90 gradë. Matjet e veçanta bëhen duke aplikuar të dy kernel veç e veç në imazh.

### 3.3 Rrjetat nervore në përpunimin e imazhit

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Rrjetat nervore janë rrjeta me shumë shtresa të përbëra nga neurone ose nyje. Këto neurone janë njësitë kryesore të përpunimit të rrjetit nervor. Ato janë krijuar për të vepruar si truri i njeriut. Ata marrin të dhëna, trajnohen për të njohur modelet në të dhëna dhe më pas parashikojnë rezultatin. Një rrjet nervor bazë ka tre shtresa: Shtresa hyrëse, Shtresa e fshehur dhe Shtresa e daljes. Çdo piksel furnizohet si hyrje në secilin neuron të shtresës së parë, neuronet e një shtrese lidhen me neuronet e shtresës tjetër përmes kanaleve. Secilit prej këtyre kanaleve i është caktuar një vlerë numerike e njohur si peshë. Inputet shumëzohen me peshat përkatëse dhe kjo shumë e ponderuar më pas futet si hyrje në shtresat e fshehura. Dalja nga shtresat e fshehura kalon përmes një funksioni aktivizimi i cili do të përcaktojë nëse neuroni i veçantë do të aktivizohet apo jo. Neuronet e aktivizuara transmetojnë të dhëna në shtresat e tjera të fshehura. Në këtë mënyrë, të dhënat përhapen përmes rrjetit. Në shtresën e daljes, neuroni me vlerën më të lartë parashikon daljen. Këto rezultate janë vlera probabilitare.

Rezultati i parashikuar krahasohet me produktin aktual për të marrë gabimin. Ky informacion më pas transferohet përsëri përmes rrjetit. Proces i njihet si Backpropagation. Bazuar në këtë informacion, peshat rregullohen. Ky cikël i përhapjes përpara dhe prapa kryhet disa herë në hyrje të shumta derisa rrjeti të parashikojë saktë daljen. Në imazhin e mëposhtëm,  $a_i$  është grupi i hyrjeve,  $w_i$  janë peshat,  $z$  është dalja dhe  $g$



është çdo funksion aktivizimi.



Figura 9. Funksioni i një rrjeti nervor

### 3.3.1 Rrjeti Nervor Konvolutional (CNN)

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) një arkitekturë e njohur e rrjetit nervor që bëri një përparim të rëndësishëm në të dhënat e imazhit është Rrjeti Nervor Konvolutional (CNN). CNN përdoret kryesisht në nxjerrjen e veçorive nga imazhi me ndihmën e shtresave të tij. CNN-të përdoren gjerësisht në klasifikimin e imazheve ku çdo imazh hyrës kalon nëpër serinë e shtresave për të marrë një vlerë probabilitistike midis 0 dhe 1.

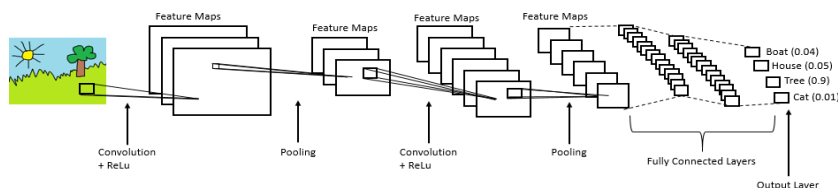


Figura 10. Rruga e plotë që kalon një imazh në CNN

### 3.3.2 Maska R-CNN

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Mask R-CNN është një rrjet nervor i thellë më i shpejtë i bazuar në R-CNN, që mund të përdoret për ndarjen e objekteve në një imazh të përpunuar. Ky rrjet nervor funksionon në dy faza: Segmentimi – Rrjeti nervor përpunon një imazh, zbulon zonat që mund të përmbajnë objekte dhe gjeneron propozime. Gjenerimi i kutive dhe maskave kufizuese – Rrjeti llogarit një maskë binare për secilën klasë dhe gjeneron rezultatet përfundimtare bazuar në këto llogaritje.

Ky model i rrjetit nervor është fleksibël, i rregullueshëm dhe ofron performancë më të mirë kur krahasohet me zgjidhje të ngjashme.

Mask R-CNN = Faster R-CNN + FCN on ROIs

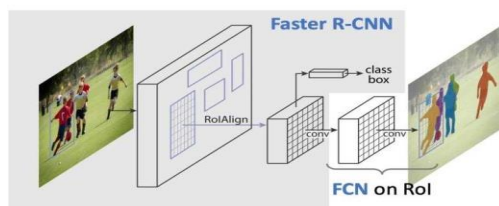


Figura 11. Maska R-CNN

### 3.3.3 Rrjeti plotësisht konvolutional (FCN)

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) koncepti i një rrjeti plotësisht konvolucional (FCN) u ofrua për herë të parë nga një ekip studiuesish nga Universiteti i Berklit. Dallimi kryesor midis një CNN dhe FCN është se kjo e fundit ka një shtresë konvolucionare në vend të një shtrese të rregullt plotësisht të lidhur. Si rezultat, FCN-të janë në gjendje të menaxhojnë madhësi të ndryshme të hyrjes. Gjithashtu, FCN-të përdorin uljen e mostrës (përkulje me shirita) dhe upsampling (përkulje të transpozuar) për t'i bërë operacionet e konvolucionit më pak të kushtueshëm nga ana llogaritëse. Një rrjet nervor plotësisht konvolucional është përshtatja e përsosur për detyrat e segmentimit të imazhit kur rrjeti nervor e ndan imazhin e përpunuar në grupime të shumta pikselësh të cilat më pas etiketohen dhe klasifikohen. Disa nga FCN-të më të njohura të përdorura për segmentimin semantik janë DeepLab, FCN-8 dhe U-Net.

### **3.3.4 Rrjetat gjeneruese**

Sipas (Khandelwal, Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know, 2023) Rrjetat gjeneruese janë rrjeta të dyfishta që përfshijnë dy komponente: një gjenerues dhe një diskriminues, që janë të vendosura kundër njëri-tjetrit. Gjeneruesi është përgjegjës për gjenerimin e të dhënave të reja dhe diskriminuesi duhet t'i vlerësojë ato të dhëna për autenticitetin. Në kontrast me rrjetet e tjera nervore, rrjetet nervore gjeneruese mund të përdoren për të krijuar imazhe të reja sintetike nga imazhe të tjera ose zhurmë, si dhe për ripikturimin e imazhit (rindërtimin e zonave që mungojnë në një imazh origjinal) dhe super-rezolucionimin e imazhit (duke rritur rezolucionin e ulët në imazh cilësor). Shembujt e zakonshëm të modeleve gjeneruese përfshijnë rrjetet kundërshtarë gjeneruese dhe kodifikuesit automatikë variacional. Llojet e njohura të GAN-ve janë Deep Convolutional GANs (DCGANs), Conditional GANs (cGANs), StyleGANs, CycleGAN, DiscoGAN, GauGAN etj. GAN-et janë të shkëlqyera për gjenerimin dhe manipulimin e imazheve. Disa aplikacione të GAN-ve përfshijnë: Plakjen e fytyrës, Përzierjen e Fotove, Ngjyrosjen e Fotove, Përkthimin e Veshjeve.

## 4. SHEMBULL KODI PËR PËRPUNIMIN E IMAZHIT

### 4.1 Klasifikimi i imazheve duke përdorur rrjetin nervor konvolucional (CNN)

Kodi demonstroi se si të ndërtohet dhe trajnohet një model i rrjetit neural konvolucional (CNN) për klasifikimin e imazheve duke përdorur dataset-in MNIST. Dataset-i MNIST përmban imazhetë dorëshkrimeve të numrave (0-9), dhe modeli do të mësojë të njohë këto numra nga imazhet e tyre. Fillimisht bëhet importimi i librarive dhe më tej ngarkimi i datasetit MNIST.

```
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras import layers, models
from tensorflow.keras.datasets import mnist
import matplotlib.pyplot as plt
```

Këtu importohen bibliotekat e nevojshme: TensorFlow për krijimin dhe trajnimin e modelit, dhe Matplotlib për vizualizim.

#### a) Ngarkimi i Dataset-it MNIST:

```
(train_images, train_labels),(test_images, test_labels) =
mnist.load_data()
```

Dataset-i MNIST ngarkohet dhe ndahet në të dhëna trajnimi dhe testimi.

#### b) Normalizimi i Imazheve:

```
train_images = train_images.reshape((60000,28,28,1)).astype('float32')/255
test_images = test_images.reshape((10000, 28, 28, 1)).astype('float32') / 255
```

Imazhet normalizohen duke i ndarë në vlera ndërmjet 0 dhe 1, dhe riformatohen për t'u përshtatur me kërkesat e rrjetit konvolucional.

#### c) Krijimi i Modelit CNN:

```
model = models.Sequential([
layers.Conv2D(32, (3, 3), activation='relu', input_shape=(28, 28, 1)),
layers.MaxPooling2D((2, 2)),
layers.Conv2D(64, (3, 3), activation='relu'),
layers.MaxPooling2D((2, 2)),
```

```
layers.Conv2D(64,(3, 3), activation='relu'),  
layers.Flatten(),  
layers.Dense(64, activation='relu'),  
layers.Dense(10, activation='softmax']])
```

Krijohet një model CNN duke përdorur një qasje sekvenciale. Shtresat e përfshira janë:

- **Shtresa konvolucionale (Conv2D):** Për nxjerrjen e tipareve nga imazhet.
- **Shtresa e pooling (MaxPooling2D):** Për të reduktuar dimensionet e tipareve dhe për të përmirësuar efikasitetin e përpunimit.
- **Shtresa e rrafshimit (Flatten):** Për të konvertuar matricën e tipareve në një vektor.
- **Shtresa e dendur (Dense):** Për klasifikimin përfundimtar, me 10 nyje (një për çdo numër nga 0 në 9) dhe aktivizim softmax për output probabilistik.

#### d) Kompilimi i Modelit:

```
model.compile(optimizer='adam',loss='sparse_categorical_crossentropy',  
metrics=['accuracy'])
```

Modeli kompilohet duke përdorur optimizuesin Adam dhe humbjen e klasifikimit kategorik të thjeshtë (sparse categorical crossentropy). Metoda e saktësisë përdoret si metrikë.

#### e) Trajnimi i Modelit:

```
model.fit(train_images, train_labels, epochs=5,  
validation_data=(test_images, test_labels))
```

Modeli trajnohet për 5 etapa duke përdorur të dhënat e trajnimit dhe validimin me të dhënat e testimit.

#### f) Vlerësimi i Modelit:

```
test_loss, test_acc = model.evaluate(test_images, test_labels)  
print(f'Test accuracy: {test_acc}')
```

Modeli vlerësohet me të dhënat e testimit për të marrë humbjen e testimit dhe saktësinë e testimit. Saktësia e testimit printohet për të treguar performancën e modelit.

## 5. NJOHJA E IMAZHIT NGA AI DHE REZULTATE TË PYETËSORIT NË PËRDORIMIN E DATASETEVE

Sipas (Mordor Intelligence, 2024), Madhësia e Tregut të Njohjes së Imazhit të AI vlerësohet në 2.55 miliardë dollarë në 2024 dhe pritet të arrijë në 4.44 miliardë dollarë deri në vitin 2029, duke u rritur me një CAGR prej 11.76% gjatë periudhës së parashikimit (2024-2029).



Figura 12. Përmbledhje e rezultateve të dala nga studimi

- Miratimi i shërbimeve të njohjes së imazhit të AI në industritë e përdoruesve fundorë si prodhimi, kujdesi shëndetësor, shitja me pakicë dhe tregtia elektronike në vende si Kina, India, Japonia dhe të tjera mund të jenë përgjegjëse për këtë rritje të pjesës së tregut në rajonin Azi-Paqësor. Përdorimi i teknologjive të avancuara në këtë fushë është përshpejtuar vitet e fundit. Kapaciteti i përgjithshëm i sistemeve kompjuterike është rritur së bashku me përpunimin, ruajtjen dhe disponueshmërinë e të dhënave.
- Tregu i rajonit të Azisë pritet të rritet për shkak të përdorimit të zgjeruar nga Kina të njohjes së fytyrës në sistemet e sigurisë dhe të mbikqyrjes. Si ilustrim, qeveria kineze ka zbatuar ligje përregjistrimin e emrave të vërtetë në vend, duke detyruar që banorët të lidhin llogaritë e tyre në internet me ID-të e tyre zyrtare të qeverisë. Këto rregullore kanë rritur përdorimin e njohjes së imazhit në të gjithë vendin. Kjo do të nxisë tregun e studimit.
- Sektori i tregtisë elektronike tani po përdor gjithashtu njohjen e

imazhit të AI. Tregu për kërkimin vizual është rritur ndjeshëm. Kjo është domethënëse sepse konsumatorët e sotëm kanë më shumë gjasa të kërkojnë produkte duke përdorur fotot e produkteve sesa fjalët. Firmat e njohjes së imazhit të AI në rajon po zhvillojnë produkte të reja dhe organet qeveritare në Azi po investojnë shumë për të përmirësuar faktorët teknologjikë të rajonit dhe për të përmirësuar politikat e tyre të transformimit digjital. Nisma dhe zhvillime si këto do të nxisin tregun e studimit në zonë.”

### **5.1 Rezultatet e pyetësorit mbi përdorimin e dataset-eve në përpunimin e imazheve nga AI**

Pyetësori u ndërtua për të kuptuar njohuritë dhe perceptimet që kanë individë që vijnë nga grupe të ndryshme demografike në lidhje me temën: “Përdormi i dataset-eve në përpunimin e imazheve nga inteligjenca artificiale”. Më poshtë gjenden rezultatet grafike për pyetje të këtij pyetësori që kanë lidhje me përdorimin e dataseteve në përpunimin e imazhit dhe një përmbledhje. Rezultatet e pyetësorit për përdorimin e dataset-eve në procesimin e imazheve nga inteligjenca artificiale tregojnë interesa dhe njohuri të ndryshme mbi këtë teknologji. Pjesëmarrësit janë kryesisht të rinj dhe të arsimuar, shumica nga grupmosha 18-25 vjeç (49%) dhe me një nivel arsimor të lartë, bachelor (44%) dhe master (25%).

#### **Njohuritë dhe perceptimet:**

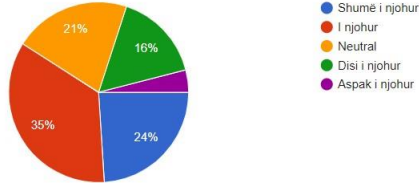
- Njohuritë mbi inteligjencën artificiale dhe procesimin e imazheve janë të ndryshme. Ndërsa një pjesë e mirë e pjesëmarrësve kanë një njohuri bazë ose disi të mirë për AI, shumë prej tyre janë më pak të njohur me rolin specifik të dataset-eve në trajnimin e modeleve të AI për përpunimin e imazheve.
- Përgjigjet tregojnë se 35% e pjesëmarrësve nuk kanë njohuri mbi procesimin e imazheve nga AI, dhe 28% nuk janë të njohur me rolin e dataset-eve, duke sugjeruar nevojën për edukim dhe trajnime shtesë në këtë fushë.

## Seksioni II : Njohuri të përgjithshme

Sa të njohur jeni me konceptin e inteligjencës Artificiale ?

 Copy

100 responses

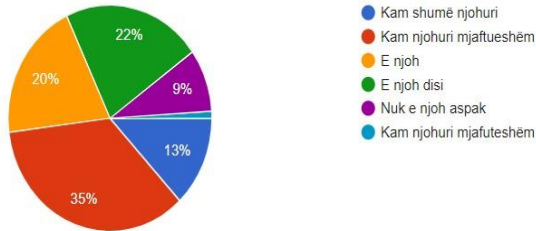


*Grafiku 5.1 Rezultati i njohjes së inteligjencës artificiale*

Sa e njihni ju procesimin e imazheve nga inteligjenca artificiale ?

 Copy

100 responses

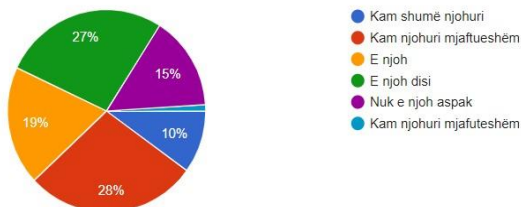


*Grafiku 5.2 Rrezultati i njohjes së dataset-eve*  
*Grafiku 5.3 Rezultatit i njohjes së procesimit të imazheve*

Sa jeni të njohur me rolin e grupeve të të dhënave(datasets) në trajnimin e modeleve të AI për përpunimin e imazhit?

 Copy

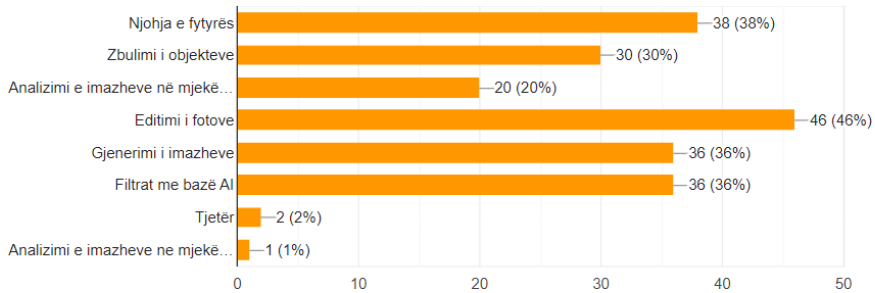
100 responses



Për cilin nga aplikimet e mëposhtme të AI në përpunimin e imazhit jeni në dijeni?

[Copy](#)

100 responses



Grafiku 5.4 Rezultati rreth aplikimeve që njohin anketuesit

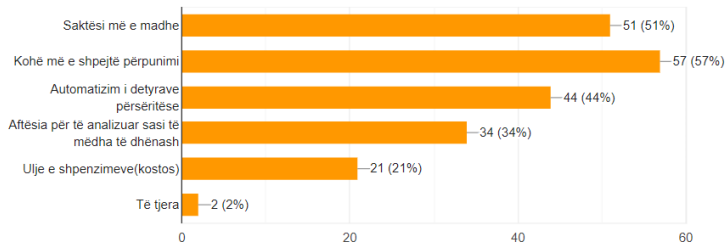
### Përdorimi dhe Përfitimet e AI:

- Një numër i konsiderueshëm pjesëmarrësish nuk janë të sigurt nëse kanë përdorur aplikacione të bazuara në AI për përpunimin e imazheve (51%), gjë që sugjeron se mund të ketë mungesë të ndërgjegjësimit mbi aplikimet e përditshme të AI.
- Përfitimet kryesore të AI në përpunimin e imazheve përfshijnë kohën më të shpejtë të përpunimit (57%), rritjen e saktësisë (51%) dhe automatizimin e detyrave përsëritëse (44%), duke reflektuar potencialin e lartë të AI për të përmirësuar efektivitetin në fushën e përpunimit të imazheve.

Sipas mendimit tuaj, cilat janë përfitimet kryesore të përdorimit të AI në përpunimin e imazhit? (Zgjidh deri në tre)

[Copy](#)

100 responses



Grafiku 5.5 Rezultati mbi përfitimet e përdorimit të AI në përpunimin e imazheve

### Sfidat dhe Çështjet Etike:

- Shqetësimet kryesore përfshijnë privatësinë e të dhënave (46%), cilësinë e të dhënave (28%) dhe shpenzimet e larta për llogaritjen (37%). Këto sfida kërkojnë adresim të kujdesshëm për të siguruar përdorimin etik dhe efektiv të AI në përpunimin e imazheve.
- Pjesa më e madhe e pjesëmarrësve janë të shqetësuar për burimin e fotove në dataset-e dhe për mundësinë që përdorimi i tyre mund të cenojë privatësinë, duke nënvizuar rëndësinë e transparencës dhe

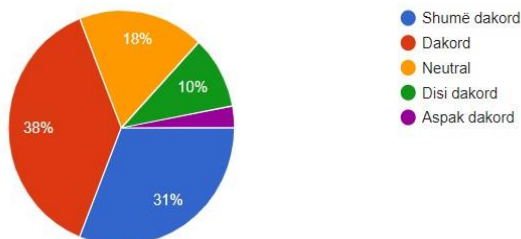


respektimit të standardeve etike në mbledhjen dhe përdorimin e të dhënave.

Unë besoj se përdorimi i këtyre fotove mund të cenojë privatësinë.

 Copy

100 responses

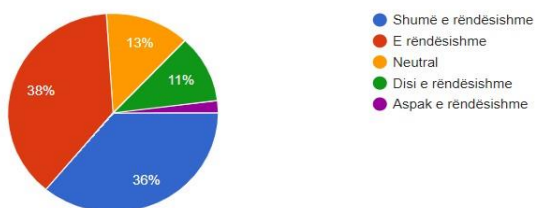


Grafiku 5.6 Perceptimi mbi cënimin e privatësisë

Adresimi i çështjeve etike që lidhen me AI në përpunimin e imazhit është një çështje shumë e rëndësishme për tu diskutuar.

 Copy

100 responses



Grafiku 5.7 Perceptimi rreth çështjes etike

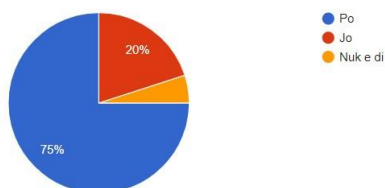
### Perceptimi për të ardhmen:

- Ndërsa ka një perceptim të përgjithshëm pozitiv për ndikimin e AI në përpunimin e imazheve, ku shumica e pjesëmarrësve besojnë se AI sjell më shumë të mira se probleme, ekziston një shqetësim i konsiderueshëm për zëvendësimin potencial të punëve prej tij.
- Shumica e pjesëmarrësve besojnë se adresimi i çështjeve etike është shumë i rëndësishëm dhe shprehin interes për të mësuar më shumë rreth inteligjencës artificiale dhe procesimit të imazheve pas përfundimit të këtij pyetësi.

Pas këtij pyetësi une do të jem më i/e interesuar të di rreth inteligjencës artificiale dhe procesimit të imazheve.

 Copy

100 responses



*Grafiku 5.8 Perceptimi rreth interesimit në vazhdimësi për këtë temë*

Në përfundim, rezultatet e këtij pyetësi tregojnë se, ndërsa AI në përpunimin e imazheve ka një potencial të madh për të sjellë përfitime, është thelbësore të adresohen sfidat dhe shqetësimet etike për të siguruar një zhvillim të qëndrueshëm dhe të besueshëm të kësaj teknologjie.

## **PËRFUNDIME & REKOMANDIME**

- Përpunimi i imazheve nga inteligjenca artificiale ka shënuar përparime të rëndësishme falë përdorimit të dataset-eve të mëdha dhe të mirë strukturuara. Këto përparime kanë sjellë ndryshime rrënjësore në fusha të ndryshme, duke përmirësuar efikasitetin dhe saktësinë e analizës së imazheve.
- Dataset-et janë themeli mbi të cilin ndërtohen modelet e AI për përpunimin e imazheve. Mbledhja dhe përpunimi i këtyre të dhënave është thelbësore për trajnimin efektiv të modeleve.
- Teknologji si pema e vendimit, rrjeti Bayesian, turbullimi Gaussian dhe transformimi Fourier janë vetëm disa nga teknikat për përpunimin dhe nxjerrjen e informacionit të dobishëm nga imazhet.
- Rrjetat nervore si rrjetet nervore konvolucionare (CNN) apo rrjetet gjeneruese (GAN) kanë përmirësuar dukshëm performancën në detyra komplekse të përpunimit të imazhit duke sjellë një zhvillim akoma më të madh në këtë fushë.
- Përmirësimi i efikasitetit, shkallëzueshmëria dhe aftësia për të trajtuar të dhëna vizuale komplekse janë disa nga përfitimet kryesore. Këto avantazhe kanë gjetur zbatim në sektorë të ndryshëm, duke përfshirë shëndetësinë, industrinë e automjeteve, shitjes me pakicë dhe prodhimtarisë.
- Ekzistojnë disavantazhe të shumta si privatësia e të dhënave, paragjykimet algoritmike dhe kërkesat e larta për burime kompjuterike. Këto sfida kërkojnë zgjidhje inovative dhe politika të kujdesshme për tu adresuar.
- E ardhmja e përpunimit të imazheve është premtuese me AI-në e shpjegueshme (XAI), mësimin me pak të dhëna ose zero-shot, AI neurosimbolike dhe mësimin e vazhdueshëm.
- Pyetësi i zhvilluar në këtë studim ofroi një mjet për të mbledhur opinione dhe vlerësime nga njerëz të ndryshëm rreth inteligjencës artificiale, përpunimit të imazhit dhe dataset-ëve.

- Pjesëmarrësit e pyetësorit përfshinin 100 individë nga grupmosha dhe sfonte të ndryshme akademike dhe profesionale. Rezultatet treguan se ndërsa ekziston njohuria bazë mbi AI dhe rolin e dataset-eve, ka ende nevojë për edukim të mëtejshëm dhe ndërgjegjësim mbi përfitimet, sfidat dhe çështjet etike të lidhura me këtë teknologji.
- Përfitimet kryesore të identifikuara përfshijnë rritjen e saktësisë dhe shpejtësinë e përpunimit, ndërsa sfidat kryesore përfshijnë shqetësimet për privatësinë e të dhënave dhe shpenzimet e larta për llogaritjen. Gjithashtu rezultatet tregojnë se pjesëmarrësit janë të hapur për të mësuar më shumë dhe për të eksploruar mundësitë që ofron AI në këtë fushë.
- Përpunimi i imazheve nga AI duke përdorur dataset-et mbetet një fushë dinamike dhe në zhvillim, pavarësisht sfidave. Përparimet teknologjike do të vazhdojnë të përmirësojnë kapacitetet dhe aplikimet e kësaj fushe.

## REFERENCA

1. (2024, May 19). Retrieved from Geeks for Geeks: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-artificial-intelligence/>
2. (n.d.). Retrieved from Bright Data: <https://brightdata.com/blog/web-data/what-is-a-dataset>
3. *What is a Dataset?* (n.d.). Retrieved from Secoda: <https://www.secoda.co/glossary/what-is-a-dataset>
4. Pathak, A. (2024, May 29). *upGrad*. Retrieved from [https://www.knowledgehut.com/blog/data-science/datasets](https://www.knowledgehut.com/blog/data-science/data-science-datasets)
5. Hale, J. (2020, October 31). *The Top 17 Places to Find Datasets*. Retrieved from Medium: <https://towardsdatascience.com/the-top-10-best-places-to-find-datasets-8d3b4e31c442>
6. (2024, March 24). Retrieved from R//C: <https://redresscompliance.com/ai-in-image-and-video-processing-data-analysis-tools/>
7. (2023, August 29). Retrieved from Apriorit: <https://www.apriorit.com/dev-blog/599-ai-for-image-processing>
8. (2024, May 10). Retrieved from Digi Texx: <https://digi-texx.com/ai-is-revolutionizing-the-image-processing-service/>
9. Nivanya. (2024, April 8). Retrieved from Nanonets: <https://nanonets.com/blog/ai-image-processing/>
10. (2022, August 12). Retrieved from AmyGB.ai:

- <https://www.amygb.ai/blog/is-image-processing-part-of-machine-learning>
11. Zhang, L., & Ji, Q. (2011). *A Bayesian Network Model for Automatic and Interactive Image Segmentation*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/5721820>
  12. Felzenszwalb, P. F. (2009). *Object Detection with Discriminatively Trained Part Based Models*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/5255236>
  13. Sheta, A., Braik, M. S., & Aljahdali, S. (2012). *Genetic Algorithms: A tool for image segmentation*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/6320144>
  14. LeCun, Y. (1989). *Handwritten Digit Recognition with a Back-Propagation Network*. Retrieved from <https://proceedings.neurips.cc/paper/1989/file/53c3bce66e43be4f209556518c2fcb54-Paper.pdf>
  15. Khandelwal, N. (2023, August 25). Retrieved from [neptune.ai: https://neptune.ai/blog/image-processing-python](https://neptune.ai/blog/image-processing-python)
  16. Khandelwal, N. (2023, August 25). *Image Processing in Python: Algorithms, Tools, and Methods You Should Know*. Retrieved from <https://neptune.ai/blog/image-processing-python>
  17. Kurama, V. (2024, March 27). Retrieved from Nanonets: <https://nanonets.com/blog/machine-learning-image-processing/>
  18. (2024). Retrieved from Mordor Intelligence: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ai-image-recognition-market>

# PËRPUNIMI I GJUHËS NJERËZORE PËRMES ALGORITMAVE NË PYTHON - RASTI I GJUHËS SHQIPE

**Marijon PANO**  
**Blerina ÇELIKU**  
**Realb KUSHE**

Departamenti i Informatikës,  
Fakulteti i Shkencave Natyrore dhe Shkencave Humane,  
Universiteti “Fan S. Noli”, Korçë

## **Abstrakt**

*Përpunimi i Gjuhës Natyrore (NLP) është një fushë e inteligjencës artificiale që shqyrton mënyrën se si kompjuterë tmund të kuptojnë dhe të përpunojnë gjuhën njerëzore. NLP përpiqet të imitojë aftësitë e komunikimit të njeriut për të ndihmuar makinën të ndërveprojë me njerëzit në mënyrë natyrale dhe të kuptueshme. Ky integrim i teknologjive përfshin analizën gramatikore, interpretimin dhe gjenerimin e teksteve, sintetizimin apo klasifikimin e tyre. Kypunim synon të përdorë modelet gjuhësore të zhvilluara në Python, të trajnuara në gjuhën shqipe për të analizuar sentimentin e fjalive në gjuhën shqipe. Gjithashtu në të ilustrohen pjesë të programeve që ndihmojnë në zhvillimin e asistentëve virtuale në gjuhën shqipe (rasti ichtatboteve) si dhe klasifikimine informacionit sipas tematikave (NER Recognition).*

**Fjalë kyçe:** NER, NLP, Replit, Analizë Sentimenti. Chatbot, tokenizimi gjuhësor

## **NATURAL LANGUAGE PROCESSING THROUGH ALGORITHMS IN PYTHON – THE CASE OF THE ALBANIAN LANGUAGE**

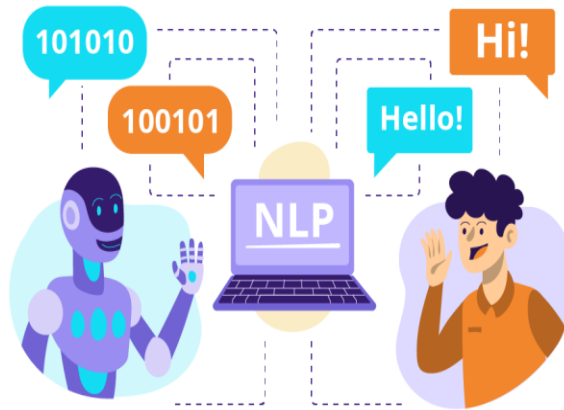
## **Abstract**

*Natural Language Processing (NLP) is a field of artificial intelligence that examines how computers can understand and process human language. NLP strives to mimic human communication abilities to enable machines to interact with humans in a natural and comprehensible way. This integration of technologies includes grammatical analysis, text interpretation and generation, as well as text synthesis or classification. This paper aims to use language models developed in Python, trained in the Albanian language, to analyze the sentiment of sentences in Albanian. Additionally, it illustrates parts of programs that assist in the development of virtual assistants in Albanian (e.g., chatbots), as well as the classification of information by topics (NER Recognition).*

**Keywords:** NER, NLP, Replit, Sentiment Analysis, Chatbot, language tokenization

## 1. Një hyrje mbi fushën e procesimit të gjuhës njerëzore

Aplikimet e NLP synojnë zhvillimin e sistemeve që janë në gjendje të interpretojnë, analizojnë dhe përkthejnë gjuhën e shkruar dhe të folur. Qëllimi kryesor është që aplikimi të mundësojë ndërveprimin natyror ndërmjet njerëzve dhe makinave, duke përdorur gjuhën si ndërfaqe kryesore. Kjo përfshin krijimin e sistemeve që mund të kuptojnë kontekstin e bisedës, të përgjigjen në mënyrë të kuptueshme dhe të ofrojnë informacione



*Figura 1: NLP si ndërfaqe në komunikimin mes individit dhe makinës*

të sakta bazuar në inputin e përdoruesit. NLP synon të bëjë komunikimin me teknologjinë më të lehtë dhe më të intuitiv, duke e bërë atë të aksesueshëm për një gamë të gjerë përdoruesish dhe situatash.

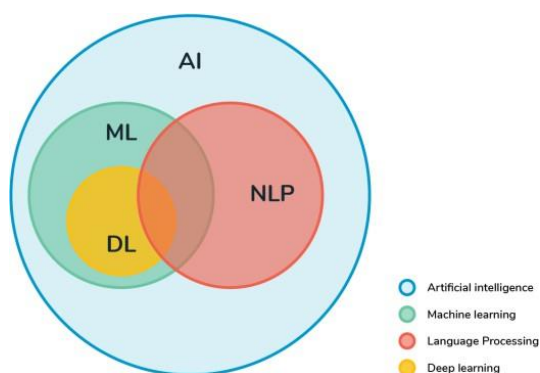
Përdorimi i NLP-së është shumë i gjerë dhe përfshin aplikime të shumta si përkthimi automatik, klasifikimi i tekstit, përvetësimi i njohurive dhe më shumë. Aplikimet e NLP-së ndihmojnë në automatizimin e shumë proceseve dhe rritin efikasitetin në menaxhimin e informacionit. Përsëherë, përkthimi automatik mund të ndihmojë në tejkalimin e barrierave gjuhësore në komunikimin ndërkombëtar, ndërsa klasifikimi i tekstit mund të ndihmojë në organizimin dhe analizën e informacionit të madh në dokumente dhe mesazhe.

Evolucioni i NLP-së ka kaluar përmes disa fazave, duke filluar nga algoritmet e thjeshta të bazuara në rregulla deri tek modelet më të avancuara të mësimin të thellë. Ndryshimi i këtyre teknologjive është reflektuar në përmirësimin e saktësisë dhe kapacitetit të sistemeve NLP për të kuptuar kontekstin dhe semantikën e gjuhës në mënyra më të avancuara. Modelet e

mësimin të thellë, si rrjetet neuronale të shumëfishta, kanë revolucionarizuar fushën duke ofruar performancë më të mirë dhe rezultate më të sakta në analizën dhe përpunimin e teksteve.

Rëndësia e NLP-së në Biznes është shumë e madhe. Shumë kompani përdorin NLP për të analizuar feedback-un e klientëve, për të përmirësuar përvojën e përdoruesve dhe për të automatizuar procese të ndryshme të biznesit. Kjo ndihmon në krijimin e marrëdhënieve më të mira me klientët dhe në përmirësimin e shërbimeve dhe produkteve që ofrojnë. Ndikimi në Shoqëri është po ashtu i rëndësishëm. NLP ndihmon në përkthimin e dokumenteve dhe analizimin e lajmeve, duke e bërë informacionin më të aksesueshëm për një audiencë më të gjerë. Po ashtu, ajo ofron shërbime të mbështetjes për klientët në shumë gjuhë dhe dialekte, duke kontribuar në përmirësimin e komunikimit dhe përkthimin në një nivel global.

*Figura 2: Ndërveprimi i fushave të ndryshme për të mundësuar procesimin e gjuhës njerëzore*



## 2. Metodatat e Përpunimit të Gjuhës Njerëzore

### 2.1. Tokenizim

Tokenizimi është një nga hapat e parë në përpunimin e gjuhës natyrore dhe përfshin ndarjen e tekstit në njësi më të vogla që quhen "token". Këto njësi mund të jenë fjalë, fraza, ose fjalitë, dhe ndihmojnë në ndarjen e tekstit në përbërës që mund të analizohen më lehtë. Procesi i tokenizimit është esencial për çdo analizë të mëtejshme të tekstit, pasi krijon bazën për analizimin gramatikor dhe klasifikimin e tekstit. (Bird, Klein, & Loper, 2019)

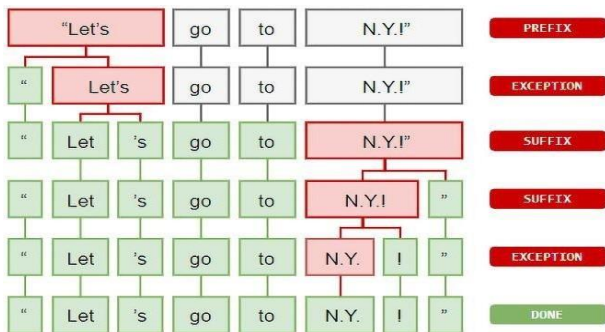


Figura3:

### Tokenizimi i fjalëve dhe fjalive

Tokenizimi i Fjalëve është një teknikë që ndan tekstin në fjalë individuale, duke e bërë të mundur analizimin dhe përpunimin e secilës fjalë veçmas. Ky proces ndihmon në identifikimin e frekuencës së fjalëve dhe në krijimin e modeleve të përfaqësimit të fjalëve.

Tokenizimi i Fjalive, nga ana tjetër, ndan një tekst më të madh në fjalitë e tij përbërëse, duke lejuar një analizë më të thellë të strukturës së fjalive dhe marrëdhënieve ndërmjet tyre. Tokenizimi është një hap i rëndësishëm në përpunimin e gjuhës natyrore, pasi ndihmon në ndarjen e informacionit në mënyrë që të mund të analizohen dhe interpretohen më mire (BERT Team,2018).

## 2.2. Pastrimi i tekstit

Pastrimi i tekstit është një proces kyç në përpunimin e gjuhës natyrore, që përfshin disa hapa të ndryshëm për të siguruar që teksti të jetë në një format të pastër dhe të standardizuar. Heqja e Karaktereve të Panevojshme është një hap që përfshin eliminimin e simboleve dhe karaktereve që nuk kontribuojnë në analizën e tekstit, siç janë ndonjëherë simbolet speciale ose shenjat e pashqyrtuara (Brown et al., 2020).

Normalizimi i Tekstit është procesi i transformimit të tekstit në një format të standardizuar, si konvertimi i të gjitha fjalëve në shkronja të vogla, që ndihmon në ruajtjen e konsistencës dhenë përmirësimin e rezultateve të analizës. Eliminimi i Ndërprerësve përfshin heqjen e fjalëvetë zakonshme që nuk ofrojnë shumë informacion për analizën, si artikujt dhe ndihmësit.

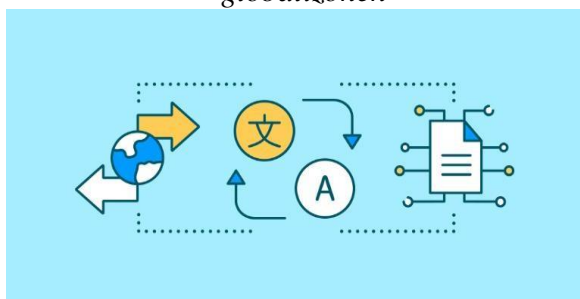


Stemming dhe Lemmatization janë procese të ndryshme për shkurtesën e fjalëve në formën e tyre themelore; stemming thjesht shkurton fjalët deri në një formë të thjeshtë, ndërsa lemmatization përfshin konvertimin e fjalëve në formën e tyre të saktë morfologjike. Këto hapa ndihmojnë në pastrimin dhe përpunimin e tekstit për analizë të mëtejshme (Goldberg, 2016).

### 2.3. Përkthimi automatik

Përkthimi automatik është procesi i përkthimit të tekstit nga një gjuhë në një tjetër përmes përdorimit të algoritmeve dhe modeleve të NLP-së. Teknikat e Përkthimit përfshijnë përdorimin e modeleve të mësimit të thellë dhe të rjetit neuronale për të siguruar që përkthimi të jetë i saktë dhe i natyrshëm

*Figura 4: Përkthimi automatik i ndihmon platformat E-Commerce të globalizohen*



## 3. Analiza e sentimentit

### 3.1. Çfarë përfshin kjo disiplinë?

Analiza e sentimentit është procesi i vlerësimit të ndjenjave të shprehura në një tekst dhe ndihmon në përcaktimin e tonit të përgjithshëm si pozitiv, negativ, ose neutrale. Ky process përfshin përdorimin e metodave të mësimit të makinerisë dhe modeleve të avancuara për të analizuar tekstin dhe për të identifikuar ndjenjat që shprehen në të. Aplikimet Praktike të analizës së sentimentit janë të shumta dhe përfshijnë analizën e feedback-ut të klientëve, monitorimin e reputacionit të markës, dhe identifikimin e tendencave në rrjetet sociale. Megjithatë, sfida në analizën e sentimentit përfshin identifikimin e ironisë dhe konteksteve që mund të ndërlikojnë përcaktimin e saktë të sentimentit, pasi ndjenjat mund të shprehen në mënyra të ndryshme dhe ndonjëherë të jenë të fshehura pas një gjuhe të

ndërlikuar (Devlin, Chang, Lee, & Toutanova, 2018).

### 3.2. Repl-it, mjedisi i punës për ekzekutimin e skriptave në Python për NLP.

Replit është një platformë zhvillimi në internet që ofron një mjedis të integruar për kodimin dhe testimin e kodit në një shumëllojshmëri gjuhësh programimi.

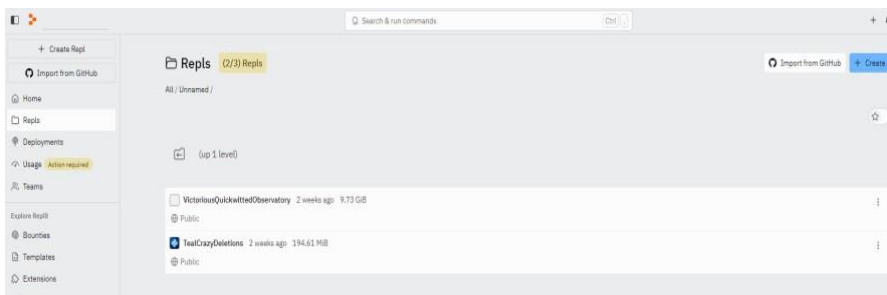
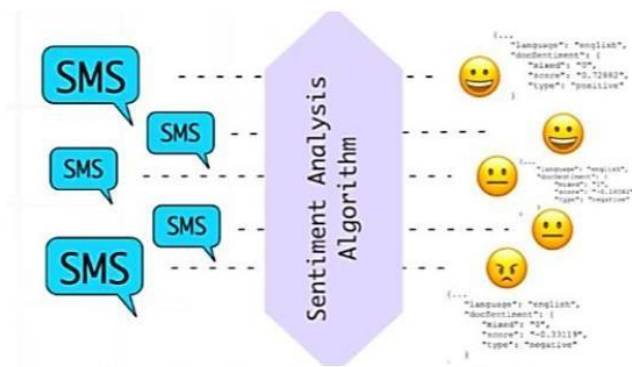


Figura 5: Repositori i Replit.

### 3.3. Shkalla e vlerësimit të sentimentit

Shkalla e vlerësimit të sentimentit, është një mënyrë për të matur intensitetin ose forcën e sentimentit të shprehur në një tekst. Kjo shkallë ofron një vlerësim më të hollësishëm të ndjenjave që përmban një tekst (Klein et al, 2017).

Figura 6: Algoritma të analizës së sentimentit synojnë identifikimin e ndjesive brenda fjaltive.



Sentimenti mund të jetë: Pozitiv: Kur një tekst shpreh ndjenja të mira, kënaqësi, mirënjohje ose optimizëm. Për shembuj, komente si "Shërbimi

ishte i shkëlqyer" ose "Unë jam shumë i kënaqur me këtë produkt" janë të klasifikuara si pozitive. Negativ: Kur një tekst shpreh ndjenja të këqija, pakënaqësi, kritikë ose dëshpërim. Për shembuj, komente si "Ky produkt është shumë i keq" ose "Kam pasur një përvojë të tmerrshme" janë tëklasifikuara si negativeNeutral: Kur një tekst është i paanshëm dhe nuk shpreh ndjenja të forta pozitive ose negative. Për shembuj, komente si "Ky produkt është në dispozicion" ose "Sot është një ditë e zakonshme" janë të klasifikuara si fjali neutral.

### 3.4. Skripti për analizimin e sentimentit të fjalive në shqip.

Në Replit, ne mund të përdorim Python për të ekzekutuar kodin dhe për të instaluar paketat e nevojshme. Për të kryer analizën e sentimentit, ne do të përdorim bibliotekat transformers për modelet e trajnuara dhe matplotlib për vizualizimin. Këto hapa janë thelbësorë për të siguruar që ambienti ynë të jetë i gatshëm për të realizuar analizën dhe për të krijuar grafikë të qarta. Libraria “transformers” instalohet përmes komandës: pip install



```
~/VictoriousQuickwittedObservatory$ pip install transformers torch
Requirement already satisfied: transformers in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (4.44.2)
Requirement already satisfied: torch in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (2.4.0)
Requirement already satisfied: filelock in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (from transformers) (3.15.4)
Requirement already satisfied: huggingface-hub<1.0, >=0.23.2 in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (from transformers) (0.24.6)
Requirement already satisfied: numpy>=1.17 in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (from transformers) (2.1.0)
Requirement already satisfied: packaging>=20.0 in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (from transformers) (24.1)
Requirement already satisfied: pyyaml<=5.1 in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (from transformers) (6.0.2)
Requirement already satisfied: regex!=2019.12.17 in ./pythonlibs/lib/python3.11/site-packages (from transformers) (2024.7.24)
```

transformers torch

Figura7: Shkarkimi dhe instalimi I "transformers" perms Shell

Në fillim të kodit, importohet funksionaliteti i nevojshëm nga bibliotekat transformers dhe matplotlib:

```
from transformers import pipeline import
matplotlib.pyplot as plt

sentiment_analyzer=pipeline('sentiment-
analysis',model='nlpstown/bert-base-multilingual-
uncased-sentiment')
```

Ky model është një model shumëgjuhësh BERT, I cili është trajnuar për të analizuar sentimentin në disa gjuhë, përfshirë shqipen. Një listë e teksteve në gjuhën shqipe është përcaktuar për të analizuar:

```

texts = [ "Ky është një film shumë i bukur!",
"Nuk më pëlqeu kjo ngjarje.",
          "Shumë e këndshme dhe e ndihmueshme.",
          "I keq, nuk do të kthehem më këtu." ]

```

Këto tekste përfaqësojnë mendimet e ndryshme për një film dhe ngjarjedhe do të analizohen përtëpërcaktuar sentimentin e tyre. Fjalitë e dhëna tek analizuesi gjuhësor janë të ngjyrave të ndryshme emocionale, nga ato që shprehin emocione të forta pozitive, si për shembull “*Ky film është një film i shkëlqyer!*”, tek ato të cilat shprehin emocione të forta negative “*Nuk më pëlqeu fare kjo ngjarje. E urrej kujtimin rreth saj!*”.

Analiza në Python, përmes librarive përkatëse të NLP, i vendos sentimentet e analizuara të fjalive në një shkallë dhjetore, nga 0.0 deri tek 1.0, ku 0.0 përfaqëson një emocion të fortë negativ, ndërsa 1.0 përfaqëson një emocion të fortë pozitiv.

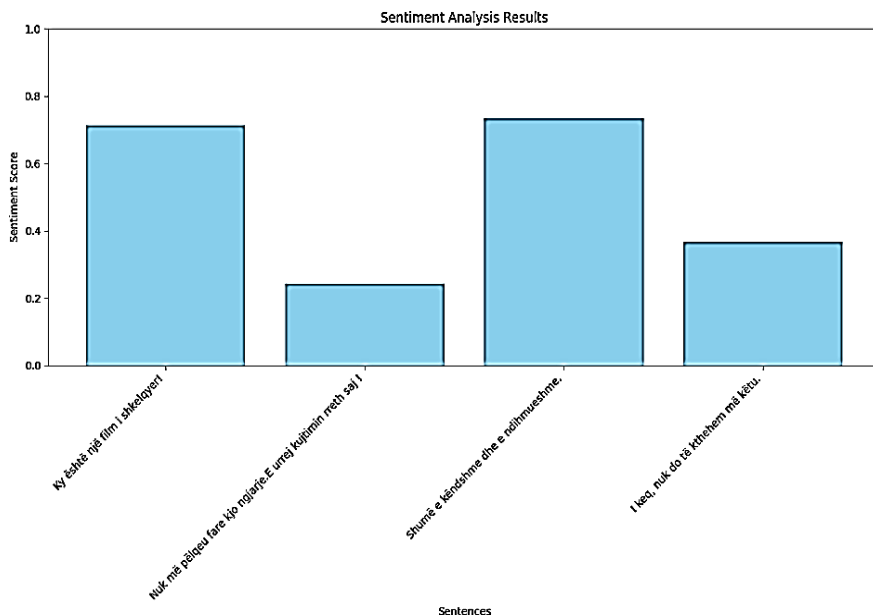
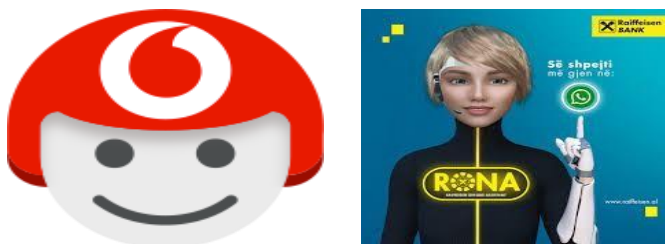


Figura 8: Rezultatet grafike të analizës së sentimenteve të fjalive në s hqip.

## 4. Chatbot-et në gjuhën shqipe

Chatbotet kanë një gamë të gjerë përdorimesh. Ato janë të njohura për shërbimin ndaj klientëve, ku ndihmojnë përdoruesit në zgjidhjen e problemeve, ofrojnë informacion mbi produkte dhe shërbime, dhe ndihmojnë në procesin e blerjes. Gjithashtu, ato përdoren në aplikacione të ndryshme për të ofruar informacion të shpejtë dhe të saktë. Chatbotet ndahen në dy kategori kryesore.

Të parat janë chatbotet me rregulla (rule-based), të cilat ndjekin një set të caktuar rregullash dhe ofrojnë përgjigje të paracaktuara në bazë të inputeve të përdoruesve. Të dytat janë chatbotet që përdorin inteligjencën artificiale (AI), të cilat janë në gjendje të mësojnë nga



ndërveprimet e tyre me përdoruesit dhe të përmirësojnë përgjigjet e tyre me kalimin e kohës.

Figura 9: TOBI dhe RONA- dy asistentë virtuale në gjuhën shqipe.

Në vijim jepet një pjesë  
kodpërkrijimit të chatbotit të thjeshtë në gjuhën shqipe.

```
class AlbanianChatbot: def init (self):  
  
self.model_name = 'microsoft/DialoGPT-medium  
self.tokenizer=AutoTokenizer.from_pretrained(self.model_name)  
self.model=AutoModelForCausalLM.from_pretrained(self.model_name)  
self.chat_history_ids = torch.tensor([]).long()  
self.chat_history = []  
  
def respond (self, user_input):  
  
new_user_input_ids = self.tokenizer.encode(user_input +  
self.tokenizer.eos_token, return_tensors='pt') chat_output =  
self.model.generate( self.chat_history_ids, max_length=1000,  
pad_token_id=self.tokenizer.eos_token_id,top_k=50, top_p=0.95,  
do_sample=True)
```

```
chat_response=self.tokenizer.decode(chat_output[:self.chat_history_
ids.shape[-1]:][0], skip_special_tokens=True) self.chat_history_ids
= chat_output

return chat_response
```

*Figura 10: Pjesë nga kodi i ChatBotit.*

## **Konkluzione**

Përpunimi i Gjuhës Njerëzore (NLP) për gjuhën shqipe, duke përdorur teknologjitë e Inteligjencës Artificiale (AI) dhe mjetet e zhvillimit në Python krijon mundësi të shumta për avancimin e bizneseve. Ky proces synon të lehtësojë analizën dhe përpunimin e të dhënave tekstuale në shqip, me aplikacione që përfshijnë analizën e sentimentit, identifikimin e entiteteve të veçanta dhe përkthimin automatik. Modelet e mësimi të rrjetave neurale si BERT dhe GPT, ofrojnë një bazë të fuqishme për trajtimin e gjuhës shqipe. Këto modele janë trajnuar me datase të mëdha teksti dhe janë të afta të përballen me detyra të ndryshme.

Python është një gjuhë programimi e njohur dhe e fuqishme për zhvillimin e aplikacioneve NLP, duke ofruar biblioteka si spaCy, NLTK, dhe Hugging Face Transformers. Këto biblioteka ofrojnë mjete dhe modele të gatshme që ndihmojnë në analizën sintaksore dhe semantike të tekstit, si dhe në detyra të tjera të përpunimit të gjuhës. SpaCy, për shembull, ofron mbështetje për analizën gramatikore dhe morfologjike, ndërsa Hugging Face Transformers ofron një gamë të gjerë modelesh për identifikimin e entiteteve të veçanta (NER) dhe aplikacione të tjera. Replit, si një platformë e fuqishme për zhvillimin në re, lehtëson krijimin dhe testimin e aplikacioneve në Python. Ajo ofron një ambient të thjeshtë dhe të aksesueshëm për zhvilluesit, duke eliminuar nevojën për konfigurime komplekse të mjedisit të zhvillimit. Kjo e bën Replit një mjet të vlefshëm për hulumtime dhe eksperimente në përpunimin e gjuhës shqipe, duke inkurajuar përdoruesit të eksplorojnë dhe të zhvillojnë projekte inovative.

Megjithatë, përkundër përparimeve të dukshme, përpunimi i gjuhës shqipe përmes AI ka ende disa sfida të rëndësishme. Gjuha shqipe ka nevojë për modele të personalizuar që mund të kuptojnë nuancat dhe kontekstin kulturor të gjuhës shqipe. Pjesëmarrja e komunitetit dhe përpjekjet për të krijuar më shumë burime të hapura janë thelbësore për të përmirësuar këtë fushë.

Në përfundim, metodat dhe teknologjitë për përpunimin e gjuhës njerëzore në shqip, përmes AI, Python dhe Replit, ofrojnë mundësi të

jashtëzakonshme për të avancuar kuptimin dhe analizën e teksteve në këtë gjuhë. Ndërsa përparimi në këtë fushë është premtues, është e nevojshme të vazhdohet me përpjekjet për të kapërcyer sfidat dhe për të zhvilluar zgjidhje më të avancuara që do të mundësojnë një përpunim më të saktë dhe të hollësishëm të gjuhës shqipe. Angazhimi në këto teknologji dhe përdorimi i mjeteve të disponueshme janë hapa të rëndësishëm për të kontribuar në zhvillimin e mëtejshëm të NLP-së për gjuhën shqipe.

## **Referenca**

1. Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2019). Natural language processing with Python: Analyzing text with the natural language toolkit. O'Reilly Media.
2. BERT Team. (2018). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding.
3. Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., & Subbiah, M. (2020). Language models are fewshot learners. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
4. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. In Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (pp. 4171-4186). Association for Computational Linguistics.
5. Goldberg, Y. (2016). A primer on neural network models for natural language processing. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 57, 345-420. <https://doi.org/10.1613/jair.5104>
6. Kingma, D. P., & Ba, J. (2014). Adam: A method for stochastic optimization. In Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Representations (pp. 1- 15). <https://arxiv.org/abs/1412.6980>
7. Klein, G., Kim, Y., Deng, Y., & Rush, A. M. (2017). OpenNMT: Open-source toolkit for neural machine translation. In Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (pp. 67-72). Association for Computational Linguistics.

## *EKONOMI*

# **NDIKIMI I INVESTIMEVE TË HUAJA DIREKTE NË RRIJTEN EKONOMIKE**

**Marsida HARREMI**

**Amarda SARDI**

Departamenti i Financës dhe Kontabilitetit

Fakulteti i Ekonomisë

Universiteti “Fan S. Noli”

### **Abstrakt**

*Qëllimi kryesor i këtij punimi është të evidentojë nëse investimet e huaja krijojnë një marrëdhënie shkakësore me rritjen ekonomike në Shqipëri. Gjithashtu në këtë punim kërkohet të shohim nëse ka një ndikim pozitiv apo negativ të investimeve të huaja direkte mbi rritjen ekonomike, si dhe të përcaktojmë masën e impaktit që krijojnë IHD-të mbi rritjen ekonomike në prezencë të variablave të kapacitetit absorbues. Përmes një analize ekonometrike është trajtuar ndikimi i investimeve të huaja direkte në rritjen e Produktit të Brendshëm Bruto në Shqipëri, duke marrë në shqyrtim të dhënat e një periudhe 24-vjeçare. Nga realizimi i testeve rezulton se vlerat e variablave kanë shpërndarje normale. Modeli ekonometrik ka formë lineare dhe lidhja midis dy variablave të marrë në studim është e fortë dhe pozitive. Ndikimi i investimeve të huaja direkte është pozitiv dhe domethënëse për ekonominë shqiptare.*

**Fjalët kyçe:** *Investimet e huaja direkte, Produkt i Brendshëm Bruto, rritje ekonomike, model ekonometrik*

### **Abstract**

*The main purpose of this paper is to identify whether foreign investments create a causal relationship with economic growth in Albania. Also, in this paper, we seek to see if there is a positive or negative impact of foreign direct investment on economic growth, as well as to determine the extent of the effect created by FDI on economic growth in the presence of absorptive capacity variables. Through an econometric analysis, the impact of foreign direct investments on the development of the Gross Domestic Product in Albania has been addressed, considering the data of 24 years. From the realization of the tests, it results that the values of the variables have a normal distribution. The econometric model has a linear form and the relationship between the two variables taken in the study is strong and positive. The impact of foreign direct investments is positive*



*and significant for the Albanian economy.*

**Keywords:** *Foreign direct investments, Gross Domestic Product, economic growth, econometric model*

## **1. HYRJE**

Investimet e Huaja Direkte janë një përbërës i rëndësishëm i zhvillimit të sektorit privat dhe një kusht apo kontribut për zhvillimin ekonomik të Shqipërisë. Nisur nga kjo pikëpamje, politikat nxitëse për tërheqjen e IHD-ve kanë qenë dhe mbeten sfidë dhe një nga objektivat kryesore të qeverisë shqiptare, e cila po bën përpjekje në krijimin e një mjedisi tërheqës për investitorët e huaj, të shoqëruar me një kuadër ligjor të përshtatshëm.

Niveli i IHD-ve në Shqipëri gjatë viteve të fundit, në krahasim me burimet e tjera, ka qenë një burim shumë i rëndësishëm i kapitalit të huaj për financimin e deficitit koherent. Heqja e barrierave administrative ndaj këtyre investimeve, si dhe vendosja e një kuadri ligjor liberal, kanë krijuar një klimë më të favorshme për investimet. Fokusi për zhvillimin e ardhshëm të ekonomisë shqiptare do të mbetet në tërheqjen e IHD-ve me një vëmendje në sektorë ku ekonomia shqiptare ka potenciale të pashfrytëzuara, si në aspektin e burimeve natyrore, ashtu edhe në zhvillimin e sektorëve të pazhvilluar, si: turizmi, energjia, bujqësia, agrobiznesi, infrastruktura dhe shërbimet. Sektori i IHD-ve në Shqipëri përfaqëson kryesisht sektorin privat dhe ka kontribuar fuqishëm në terma të rritjes së PBB-së dhe punësimit. Lidhja ndërmjet IHD dhe rritjes ekonomike është e ndërlikuar dhe shumëdimensionale. Ndikimi pozitiv i IHD varet nga faktorë të ndryshëm, përfshirë politikat qeveritare, mjedisin ekonomik dhe kapacitetet institucionale të vendit pritës. Për të maksimizuar përfitimet e IHD dhe për të minimizuar ndikimet negative të mundshme, vendet pritëse duhet të zhvillojnë politika dhe strategji të mira për tërheqjen dhe menaxhimin e këtyre investimeve.

## **2. QËLLIMI**

Qëllimi kryesor i këtij artikulli është të trajtojë lidhjen e IHD-ve dhërritjen ekonomike në Shqipëri. Kjo marrëdhënie është parë me interes të trajtohet sepse sot më shumë se kurrë po i kushtohet vëmendje rritjes ekonomike dhe zhvillimit të qëndrueshëm në Shqipëri, jo vetëm nga specialistë të fushës apo politikëbërësit, por edhe nga individët e thjeshtë. Ky interesim për rritjen ekonomike lidhet me rëndësinë e madhe që ka rritja ekonomike për shoqërinë në tërësi dhe për individët në veçanti. Gjithashtu, duke përdorur metoda ekonometrike, në këtë punim trajtohen faktorët përcaktues të IHD-

ve në Shqipëri dhe ndikimi i IHD-ve në rritjen e PBB-së duke marrë në shqyrtim të dhënat e një periudhe 24-vjeçare.

### **3. METODOLOGJIA**

Marrëdhëniet midis IHD-ve dhe rritjes ekonomike janë studiuar në mënyrë intensive në literaturën e ekonomisë së zhvillimit si teorikisht, ashtu dhe empirikisht. Kohët e fundit është paraqitur interes i rritur në studimin e faktorëve përcaktues të rritjes ekonomike dhe hulumtimit të konsiderueshëm të faktorëve që ndikojnë në rritjen ekonomike.

Në këtë punimi do të realizohet një analizë ekonometrike për të parë lidhjen që ekziston midis variablilit të varur, PBB dhe variablilit të pavarur, IHD. Rezultatet e regresionit të realizuara nëpërmjet programit Eviews, do të tregojnë nëse variablat kanë shpërndarje normale ose jo dhe nëse seria kohore është stacionare apo jo. Nga analiza pritet të derivojë një lidhje e fortë midis këtyre variablave të rëndësishëm. Të dhënat për periudhën kohore 2000 – 2023, janë marrë kryesisht nga Banka e Shqipërisë dhe EUROSTAT.

#### **3.1 KËNDVËSHTRIM TEORIK MBI VARIABLAT**

- Investimet e huaja direkte

IHD-të janë një burim kryesor dhe dinamik për rritjen e investimeve dhe kapitalit për vendet në zhvillim. IHD-të përveç investimit fillestar, pasohen nga lëvizje ndërkombëtare kapitali, nga lëvizje e aftësive manaxheriale, teknologjike etj. Investimet e huaja lejojnë përparimin dhe hapjen e ekonomive në nivele ndërkombëtare duke ndihmuar në zhvillimin ekonomik të vendit pritës. IHD në Shqipëri, sikurse dhe në vendet e tjera të Evropës Qëndrore e Lindore janë një nga format e reja të depërtimit të kapitalit perëndimor, sidomos gjatë periudhës së tranzicionit drejt ekonomisë së tregut.

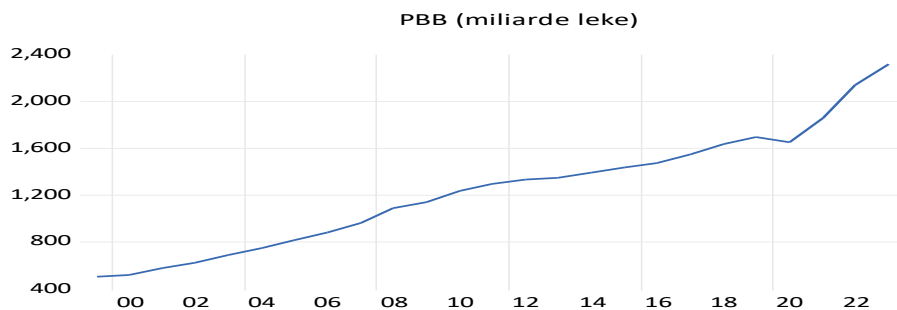
- Produkti i Brendshëm Bruto.

PBB është një tregues i vlerës së tregut të të gjitha të mirave dhe shërbimeve përfundimtare të prodhuara në një shtet. Ato përfshijnë gjithë prodhimet e shërbimet aktuale të destinuara për treg si dhe ato të prodhuara për konsum nga të gjitha njësitë rezidente që veprojnë në territorin e një shteti.

#### **3.2 STATISTIKAT PËRSHKRUESE**

##### *3.2.1 Variabli I Varur Y (PBB)*

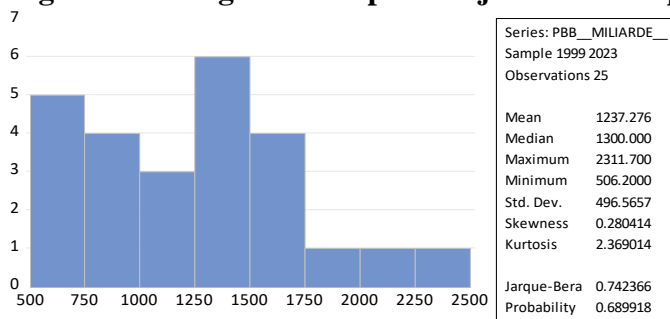
*Grafiku 1: Paraqitja grafike e variablilit të varur Y*



**Burimi: Autori, 2024**

Sipas grafikut vërejmë se norma e PBB-së nga viti në vit ka qenë në rritje me përjashtim të disa viteve si rasti i pandemisë i cili ka ndikuar negativisht, viti 2020. Gjithashtu edhe kriza e vitit 2008. Para viteve 2000 shohim se niveli i PBB ka qenë shumë i ulët në krahasim me vitet më pas.

**Figura 1: Histograma e shpërndarjes së vlerave për Y**



**Burimi: Autori, 2024**

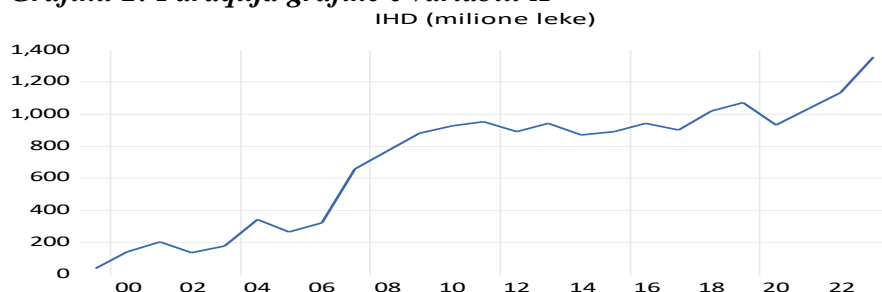
### Hipotezat Jarque-Bera

- H0: Shpërndarja e mbetjeve është normale
- H1: Shpërndarja e mbetjeve nuk është normale

Nëse shohim të dhënat nga histograma, Skewness është i barabartë me 0.2804 që do të thotë se shpërndarja është normale dhe duke qenë se Skewness është pozitiv ka një shtypje të lehtë në anën e djathtë, ndërsa Kurtosis është i barabartë me  $2.369014 < 3$ , pra kemi shpërndarje platikurtike, nga këtu arrijmë në përfundimin e rëndësishëm se kemi një shpërndarje normale të vlerave të variablit Y, ndaj në fuqi qëndron dhe na vërtetohet hipoteza bazë H0.

### 3.2.2 Variabli i pavarur X (IHD)

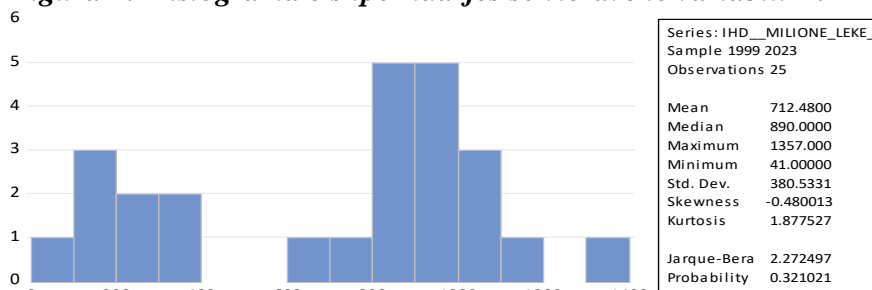
**Grafiku 2: Paraqitja grafike e variablit X**



**Burimi: Autori, 2024**

Bazuar te grafiku 2, vërejmë se norma e IHD-së nga viti në vit është në rritje me përjashtim të disa viteve ku ka pasur luhajtje.

**Figura 2: Histograma e shpërndarjes së vlerave të variablit X.**



**Burimi: Autori, 2024**

#### **Hipoteza Jarque-Bera**

H0: Shpërndarja e mbetjeve është normale

H1: Shpërndarja e mbetjeve nuk është normale

Nëse shohim të dhënat nga histograma, Skewness është i barabartë me -0.480013 që do të thotë se shpërndarja është normale dhe duke qenë se Skewness është negativ ka një shtypje të lehtë në anën e majtë, nga këtu arrijmë në përfundimin e rëndësishëm se kemi një shpërndarje normale të vlerave të variablit X, ndaj në fuqi qëndron dhe na vërtetohet hipoteza bazë H0.

### 3.3 KOEFICIENTI I KORRELACIONIT

**Tabela 1: Koeficienti i korrelacionit midis variablave X dhe Y.**

	IHD__MILIO...	PBB__MILI...
IHD__M...	1.000000	0.937538
PBB__...	0.937538	1.000000

**Burimi: Autori, 2024**

Koeficienti i korrelacionit midis PBB dhe IHD është 0.937538, që do të thotë se lidhja është positive dhe e fortë sepse është shumë afër 1.

### 3.4 AUTOKORRELACIONI

Realizojmë testin Breusch - Godfrey si më poshtë në mënyrë që të testojmë hipotezat. Statistika e këtij testi ka shpërndarje Chi-Square 0.0012.

#### **Tabela 2: Testi Breusch - Godfrey**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:  
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	12.21744	Prob. F(2,21)	0.0003
Obs*R-squared	13.44500	Prob. Chi-Square(2)	0.0012

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 06/03/24 Time: 16:50

Sample: 1999 2023

Included observations: 25

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PBB__MILIARDE_LEKE_	-0.011810	0.040803	-0.289439	0.7751
C	10.38623	53.47194	0.194237	0.8479
RESID(-1)	0.723909	0.221245	3.271979	0.0036
RESID(-2)	0.038085	0.242784	0.156870	0.8768
R-squared	0.537800	Mean dependent var		1.18E-13
Adjusted R-squared	0.471772	S.D. dependent var		132.3806
S.E. of regression	96.21332	Akaike info criterion		12.11666
Sum squared resid	194397.0	Schwarz criterion		12.31168
Log likelihood	-147.4582	Hannan-Quinn criter.		12.17075
F-statistic	8.144962	Durbin-Watson stat		1.878981
Prob(F-statistic)	0.000870			

**Burimi: Autori, 2024**

#### **Hipotezat**

H0: Nuk ka autokorrelacion

Ha: Ka autokorrelacion

Rezultatet e testit na tregojnë se vlera probabilitare e Chi-Square është  $0.0012 < 0.05$ ,

nga këtu mund të themi se qëndron hipoteza alternative e cila vërteton praninë e autokorrelacionit midis mbetjeve. Nga tabela 2, mund të shohim

dhe vlerën e statistikës Durbin-Watson e cila ka vlerën 1.87898 është afër vlerës 2, kjo tregon se kemi të pranishëm autokorrelacion. Për t'a eliminuar autokorrelacionin, futim variablin e varur me vonesë -1.

**Tabela 3: Testi Breusch-Godfrey, pas eliminimit të autokorrelacionit.**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	2.524358	Prob. F(2,19)	0.1066
Obs*R-squared	5.038488	Prob. Chi-Square(2)	0.0805

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 06/03/24 Time: 17:29

Sample: 2000 2023

Included observations: 24

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.12886	40.00369	0.503175	0.6206
X_IHD	0.034178	0.103925	0.328873	0.7458
Y_PBB(-1)	-0.040642	0.084734	-0.479642	0.6370
RESID(-1)	0.454964	0.219849	2.069436	0.0524
RESID(-2)	-0.438291	0.286460	-1.530026	0.1425
R-squared	0.209937	Mean dependent var	9.33E-14	
Adjusted R-squared	0.043608	S.D. dependent var	61.37701	
S.E. of regression	60.02383	Akaike info criterion	11.21041	
Sum squared resid	68454.34	Schwarz criterion	11.45584	
Log likelihood	-129.5249	Hannan-Quinn criter.	11.27552	
F-statistic	1.262179	Durbin-Watson stat	1.944323	
Prob(F-statistic)	0.319225			

**Burimi: Autori, 2024**

Nga Tabela 3 vërejmë se autokorrelacioni është shmangur. Kjo duket nga vlera Probabilitare Chi-Square  $0.0805 > 0.05$  për rrjedhojë vërtetohet hipoteza bazë, pra nuk kemi të pranishëm autokorrelacionin. Gjithashtu vlerat e F-statistic dhe OBS\*R-squared janë zvogeluar, gjë e cila tregon shmangien e autokorrelacionit.

### 3.5 STACIONARITETI I SERIVE

Meqenëse të dhënat e përdorura në analizën tone empirike janë të dhëna të serive kohore është e domosdoshme që ato të testohen për stacionaritetin. Për të qenë të sigurt dhe për të përcaktuar nëse vërtet seritë janë stacionare apo jo bëjmë testin Unit root test (ADF).

### 3.5.1 Unit root test (ADF) për variablin Y

Këtë test e kryjmë për tu siguruar lidhur me stacionaritetin e serisë. Testi ADF është një nga testet më të përdorura për të kontrolluar praninë e një rrënjë unitare në një seri kohore.

**Tabela 4: Unit root test (ADF).**

Null Hypothesis: Y\_PBB has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.993614	0.9997
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(Y\_PBB)  
Method: Least Squares  
Date: 06/04/24 Time: 07:46  
Sample (adjusted): 2000 2023  
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Y_PBB(-1)	0.057623	0.028904	1.993614	0.0587
C	6.513825	36.77174	0.177142	0.8610
R-squared	0.153015	Mean dependent var		75.22917
Adjusted R-squared	0.114516	S.D. dependent var		66.69892
S.E. of regression	62.76379	Akaike info criterion		11.19629
Sum squared resid	86664.45	Schwarz criterion		11.29446
Log likelihood	-132.3555	Hannan-Quinn criter.		11.22233
F-statistic	3.974498	Durbin-Watson stat		1.301752
Prob(F-statistic)	0.058738			

### **Burimi: Autori, 2024**

Duke iu referuar testit Dickey-Fuller dhe stacionaritetit të serive kemi 2 hipoteza bazë:

H<sub>0</sub>: seria ka rrënjë unitare ose seria nuk është stacionare.

H<sub>a</sub>: seria nuk ka rrënjë unitare ose seria është stacionare.

Nga Tabela 4 shohim se vlera probabilitare e statistikës Augmented Dickey-Fuller (ADF) është  $0.9997 > 0.05$ , ndaj mund të themi se në fuqi qëndron dhe vërtetohet hipoteza bazë dhe bie poshtë hipoteza alternativë, pra themi se seria Y (PBB) është jostacionare dhe ka rrënjë unitare. Prezenca e rrënjëve unitare mund të na shkaktojë rezultate të rreme të regresionit.

Atëherë e kthejmë serinë në stacionare duke bërë diferencat e para. Nga testimi rezultoi se edhe në diferencat e para, perseri seria qëndron jostacionare. Për ta kthyer në stacionare do të bëjmë diferencat e dyta:

***Tabela 5: Testi Augmented Dickey-Fuller, pas diferencave të dyta.***

Null Hypothesis: D(Y\_PBB,2) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.415753	0.0003
Test critical values:		
1% level	-3.788030	
5% level	-3.012363	
10% level	-2.646119	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(Y\_PBB,3)  
 Method: Least Squares  
 Date: 06/04/24 Time: 08:48  
 Sample (adjusted): 2003 2023  
 Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(Y_PBB(-1),2)	-1.796457	0.331709	-5.415753	0.0000
D(Y_PBB(-1),3)	0.520223	0.221592	2.347657	0.0305
C	14.05336	14.64259	0.959759	0.3499
R-squared	0.670627	Mean dependent var		-4.166667
Adjusted R-squared	0.634030	S.D. dependent var		108.1182
S.E. of regression	65.40660	Akaike info criterion		11.33069
Sum squared resid	77004.41	Schwarz criterion		11.47990
Log likelihood	-115.9722	Hannan-Quinn criter.		11.36307
F-statistic	18.32465	Durbin-Watson stat		2.104762
Prob(F-statistic)	0.000046			

***Burimi: Autori, 2024***

Nga rezultatet e testit Augmented e Dickey-Fuler (ADF) më sipër shohim se vlera është 0.0003 pra më e < se 0.05 që na vërteton hipotezen alternative, seria nuk ka rrënjë unitare, pra seria është stacionare. Gjatësinë e vonesës e kemi 1, maksimumi i vonesave është 5. Variabla të jashtëm nuk kemi domethënë nuk kemi as ndikimi orientues. Themi se vlera probabilitare e D(PBB) e rendit të dyte është < 0.05 pra, PBB është e cakte kuturu me ndikim orientues.



### 3.5.2 Unit root test (ADF) për variablin X

**Tabela 6: Unit root test (ADF)**

Null Hypothesis: X\_IHD has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.782417	0.8061
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(X\_IHD)

Method: Least Squares

Date: 06/04/24 Time: 09:02

Sample (adjusted): 2000 2023

Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X_IHD(-1)	-0.047175	0.060294	-0.782417	0.4423
C	87.17772	46.58101	1.871529	0.0746
R-squared	0.027073	Mean dependent var		54.83333
Adjusted R-squared	-0.017151	S.D. dependent var		104.2808
S.E. of regression	105.1713	Akaike info criterion		12.22871
Sum squared resid	243342.0	Schwarz criterion		12.32688
Log likelihood	-144.7446	Hannan-Quinn criter.		12.25476
F-statistic	0.612177	Durbin-Watson stat		1.803302
Prob(F-statistic)	0.442310			

### **Burimi: Autori, 2024**

Duke iu referuar testit Dickey-Fuller dhe stacionaritetit të serive kemi 2 hipoteza bazë:

H<sub>0</sub>: seria ka rrënjë unitare ose seria nuk është stacionare.

H<sub>a</sub>: seria nuk ka rrënjë unitare ose seria është stacionare.

Nga tabela 6 shohim se vlera probabilitare e statistikës Augmented Dickey-Fuller (ADF) është 0.8061 > 0.05, ndaj mund të themi se në fuqi qëndron dhe vërtetohet hipoteza bazë dhe bie poshtë hipoteza alternative, pra themi se seria X (IHD) është jostacionare dhe ka rrënjë unitare. Jo-stacionariteti mund ta bëjë të vështirë modelimin dhe parashikimin e serisë kohore. Gjithashtu prezenca e rrënjëve unitare mund të na shkaktojë rezultate të rreme të regresionit Atëherë e kthejmë serinë në stacionare duke bërë diferencat e para:

**Tabela 7: Testi Augmented Dickey-Fuller, pas diferencave të para**

Null Hypothesis: D(X\_IHD) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.219020	0.0035
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(X\_IHD,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 06/04/24 Time: 09:05  
 Sample (adjusted): 2001 2023  
 Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X_IHD(-1))	-0.974500	0.230978	-4.219020	0.0004
C	51.52620	25.16399	2.047616	0.0533
R-squared	0.458765	Mean dependent var		5.173913
Adjusted R-squared	0.432992	S.D. dependent var		144.1870
S.E. of regression	108.5727	Akaike info criterion		12.29566
Sum squared resid	247548.8	Schwarz criterion		12.39440
Log likelihood	-139.4001	Hannan-Quinn criter.		12.32049
F-statistic	17.80013	Durbin-Watson stat		1.881511
Prob(F-statistic)	0.000385			

**Burimi: Autori, 2024**

Nga rezultatet e testit Augmented e Dickey-Fuller (ADF) më sipër shohim se vlera është 0.0035 pra më e < se 0.05 që na vërteton hipotezen alternative, seria nuk ka rrënjë unitare, pra seria është stacionare. Gjatësinë e vonesës e kemi 0, maksimumi i vonesave është 5. Variabla të jashtëm nuk kemi domethënë nuk kemi as ndikimi orientues. Themi se vlera probabilitare e D (IHD) e rendit të parë është < 0.05 pra, IHD ka ndikim orientues.

**4. REZULATET**

Nga rezultatet e studimit të punuar në programin Eviews mund të konkludojmë se:

- Vlerat e variablit X (IHD-së) dhe Y (PBB-së) kanë shpërndarje normale.
- Ndikimi i investimeve të huaja direkte është pozitive dhe domethënëse. Nëse investimet e huaja direkte rriten me një njësi, produkti i brendshëm bruto rritet me 1.223414 njësi.
- Forma lineare e modelit tonë të regresionit është ajo e duhura.

- Lidhja midis IHD-ve dhe PBB është e fortë dhe pozitive.
- Shpërndarja e vlerave të mbetjeve është normale.
- Seria kohore Y është jostacionare dhe ka rrënjë unitare.
- Mbetjet janë homoskedastike.
- Mbetjet janë të pranishëm në korrelacionin serial.

## **5. PËRFUNDIMET**

IHD kanë kontribuar në rritjen e PBB-së të Shqipërisë përmes injektimit të kapitalit të ri dhe financimit të projekteve të mëdha infrastrukturore dhe industriale. Këto investime kanë ndihmuar në përmirësimin e kapaciteteve prodhuese të vendit dhe kanë nxitur diversifikimin e ekonomisë, duke krijuar një bazë më të fortë për zhvillimin e ardhshëm.

Investimet e huaja kanë luajtur një rol kyç në përmirësimin e infrastrukturës, duke përfshirë sektorët e energjisë, transportit dhe telekomunikacionit. Projektet si ndërtimi i hidrocentraleve dhe gazsjellësit Trans Adriatic Pipeline (TAP) kanë përmirësuar ndjeshëm kapacitetet prodhuese të energjisë dhe lidhjet transportuese, duke kontribuar në zhvillimin ekonomik të rajoneve të ndryshme të vendit.

IHD kanë krijuar vende të reja pune dhe kanë ndihmuar në përmirësimin e aftësive dhe kompetencave të fuqisë punëtore shqiptare. Trajnimet dhe mundësitë e zhvillimit profesional të ofruara nga firmat e huaja kanë rritur kualifikimet e punonjësve lokalë, duke kontribuar në ngritjen e standardeve të punës dhe zhvillimin e kapitalit njerëzor.

Firmat shumëkombëshe kanë sjellë teknologji të avancuar dhe praktika të reja prodhimi që kanë përmirësuar produktivitetin dhe efikasitetin e sektorëve të ndryshëm të ekonomisë. Bashkëpunimi me firmat e huaja ka inkurajuar kërkimin dhe zhvillimin, duke rritur kapacitetin inovativ të vendit dhe përmirësuar konkurrencën e tij në tregjet ndërkombëtare.

Investimet e huaja kanë inkurajuar qeverinë shqiptare të ndërmarrë reforma për të përmirësuar kornizën ligjore dhe rregullatore, duke rritur transparencën dhe reduktuar korrupsionin. Këto përpjekje kanë krijuar një mjedis më të favorshëm për biznesin dhe kanë rritur besimin e investitorëve të huaj.

Investimet e huaja në Shqipëri duket se kanë kontribuar pozitivisht në rritjen ekonomike, duke mbështetur këndvështrimin teorik se IHD-të janë një faktor i rëndësishëm i rritjes ekonomike.

## **6. REKOMANDIME**

Kuadri ligjor duhet të përforcohet, jo vetëm në aspektin e legjislacionit, por

edhe të zbatimit të tij dhe transparencës që lidhet me të, me rregulloret dhe procedurat.

Zvogëlimi i përmasave të ekonomisë informale do të ndihmonte jo vetëm në përmirësimin e ekonomisë në aspektin makroekonomik, por gjithashtu do të eliminonte pengesën më të madhe të biznesit të ligjshëm, që është konkurrenca e pandershme.

Infrastruktura ka nevojë për një zgjidhje, me qëllim nxitjen e investimeve të huaja në të gjithë Shqipërinë. Rritja e investimeve publike në infrastrukturë nuk është zgjidhja e vetme; përpjekje mund të bëhen në drejtim të tërheqjes së projekteve të huaja në këtë fushë, përmes ofrimit të stimujve të veçantë. Qeveria Shqiptare mund të inkurajojë zhvillimin e zonave të veçanta gjeografike brenda vendit, të cilat përfaqësojnë zona me mundësi të mëdha investimi në vend, duke u përpjekur ta bëjë të gjithë vendin më tërheqës. Zona të tilla janë ato industriale ose turistike (si për shembull, zonat bregdetare). Zhvillimi i këtyre zonave mund të kërkojë investime dhe burime të mëdha, por sigurisht që do të sjellin shumë të ardhura në vend.

Për të vazhduar tërheqjen dhe maksimizimin e përfitimeve nga IHD, Shqipëria duhet të vazhdojë me reformat ekonomike dhe institucionale, duke përmirësuar më tej klimën e biznesit dhe infrastrukturën. Investimet në arsim dhe trajnim profesional, si dhe zhvillimi i sektorëve strategjikë, janë të rëndësishme për të siguruar që vendi të përfitojë plotësisht nga investimet e huaja. Gjithashtu, mbajtja e një mjedisi të qëndrueshëm politik dhe ekonomik do të jetë kyç për tërheqjen e investitorëve të huaj dhe për të siguruar një rritje të qëndrueshme ekonomike.

Tërheqja e investitorëve të orientuar drejt sektorit të eksportit për produkte të prodhuara, jo vetëm eksport të produkteve primare, duhet stimuluar, pasi krijon mundësinë e diversifikimit të shportës së produkteve të eksportit dhe krijon produkte të sofistikuar. Diversifikimi i eksporteve është i rëndësishëm për arritjen e rritjes ekonomike të qëndrueshme.

## 7. REFERENCA

Mancellari, A., Papapanagos, H., Sanfey, P., & Talka, M. (2006). The Albanian economy in transition: the role of international organizations and foreign assistance. In *Albania and Europe in a Political Regard* (pp. 45-64).

UNCTAD. (2009). *The Role of International Investment Agreements in Attracting Foreign Direct Investment to Developing Countries*. United Nations Conference on Trade and Development.

UNCTAD. (2020). *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*. United Nations Conference on Trade and Development.

IMF. (2013). Republic of Albania: 2013 Article IV Consultation. International Monetary Fund.

**Burime interneti**

OECD (2009), Raport i Investimeve të huaja direkte në Shqipëri

<http://open.data.al/sq/lajme/lajm/id/Investimet-e-huaja-direkte-ne-Shqiperi-gjate-viteve-1993-2011>

Bank of Albania (2010) Annual report of 2009

[http://www.bankofalbania.org/Raporti\\_Vjetor\\_ne\\_2611\\_1.php](http://www.bankofalbania.org/Raporti_Vjetor_ne_2611_1.php) data of access 06.06.2011

Raporte vjetore INSTAT, (2021)

<https://www.instat.gov.al/media/9393/nd%C3%ABrmarjet-e-huaja-e-te-perbashketa-2018-2020.pdf>

Raporti i Investimeve të Huaja Direkte në Shqipëri, 2020.

[https://www.bankofalbania.org/Statistikat/Statistikat\\_e\\_Sektorit\\_te\\_Jashtem/Investimet\\_e\\_huaja\\_direkte/](https://www.bankofalbania.org/Statistikat/Statistikat_e_Sektorit_te_Jashtem/Investimet_e_huaja_direkte/)

Strategjia e zhvillimit të biznesit dhe Investimeve (20010-2022) METE [www.aida.gov.al](http://www.aida.gov.al)

# NDIKIMI I TVSH-SË NË BUXHETIN E FAMILJES NË QYTETIN E KORÇËS

**Marsida HARREMI**  
**Silvia GOÇI**

Departamenti i Financës dhe Kontabilitetit  
Fakulteti i Ekonomisë  
Universiteti “Fan S. Noli”

## **Abstrakt**

*Qëllimi i këtij punimi është që të analizojmë të gjitha burimet e informacionit në lidhje me kuadrin ligjor, administratën tatimore, marrdhëniet tatimpagues-administratë tatimore, të performancës së tyre në realizimin e të ardhurave publike, si dhe rolin e shtetit në shpërndarjen e të ardhurave. Realizimin i një studimi për ndikimin e normës së TVSH-së në buxhetin familjar në qytetin e Korçës dhe nxjerrja e përfundimeve për përmirësimin e sistemit tatimor në të ardhmen. Metodologjia e përdorur ë metoda e grumbullimit, seleksionimit, përpunimit, vlerësimit, metoda e analizës përshkuese dhe krahasuese e të dhënave, për një periudhë një vjeçare. Disa përfundime janë arritur mbi efikasitetin e sistemit tatimor dhe rëndësinë që kanë tatimet dhe taksat në të ardhurat publike dhe në buxhetin familjar. Gjatë përpunimit dhe analizës së të dhënave vërejmë se normat e tatim-taksave që aplikohen në vendin tonë janë shumë të larta, të cilat kanë ndikuar në rritjen e shpenzimeve mujore për konsum dhe uljen e nivelit të kursimeve.*

**Fjalë kyçe:** *Politika fiskale, sistem tatimor, TVSH-ja, të ardhurat tatimore, të ardhurat personale, administratë tatimore.*

## **Abstract**

*The purpose of this paper is to analyze all sources of information regarding the legal framework, tax administration, taxpayer-tax administration relations, their performance in the realization of public revenues, as well as the role of the state in the distribution of revenues. Carrying out a study on the impact of the VAT rate on the family budget in the city of Korça and drawing conclusions for the improvement of the tax system in the future. The methodology used is the method of collection, selection, processing, evaluation, the method of penetrating and comparative data analysis, for a period of one year. This methodology has helped to reach some conclusions about the efficiency of the tax system and the importance of taxes and duties in public income and in the family budget. During the processing and analysis of the data, we notice that the tax rates applied in our country are very high, which has influenced the increase in monthly consumption expenses and the decrease in the level of savings.*

**Keywords:** *Fiscal policy, tax system, VAT, tax income, personal income, tax administration.*

## **1. HYRJE**

Kur flitet për një sistem tatimor, gjithmonë duhet marrë parasysh realiteti në të cilin ai zbatohet. Nga njëra anë ka një kufi hapësire sepse çdo vend ka specifikat e tij dhe nga ana tjetër ka dhe një kufi kohor sepse ai zbatohet në një periudhë të caktuar. Sistemi tatimor në vendin tonë, si gjithë reformimi i sistemit politik dhe ekonomik, pas viteve 1990 ka kaluar nëpërmjet shumë vështirësish e pengesash, si: krizë e thellë ekonomike dhe financiare, mungesë e kuadrit ligjor për ekonominë e tregut, njohje e kufizuar e ekonomisë së tregut, rrënjosja e idesë se Shqipëria ishte i vetmi vend pa “tatime dhe taksa”, mungesë e legjislacionit tatimor, etj. Shteti nëpërmjet politikave tatimore përpiqet të harmonizojë legjislacionin fiskal në vend me ato të BE-së.

Vitet e fundit vëmendje e veçantë i është kushtuar administrimit fiskal, konsolidimit të administratës tatimore dhe bashkëpunimit me komunitetin e biznesit. Studimi dhe analizimi i sistemit tatimor ka një rëndësi të madhe për ndikimit që ka pasur në zhvillimin ekonomik dhe rritjen e mirëqënies së qytetarëve shqiptar. Për efekt studimi tema është ndarë në disa kapituj. Në fillim do të ndalemi në analizimin dhe sqarimin e koncepteve kryesore të sistemit tatimor në Republikën e Shqipërisë. Do të kalojmë në vështrim më të detajuar se si ka ndikuar sistemi tatimor në rritjen ekonomike në përgjithësi dhe ndikimi i TVSH-së në të ardhurat publike dhe ndikimi i saj në buxhetin e familjes. Në funksion të këtij studimi kemi bërë një trajtim të shkurtër të historikut të sistemit tatimor në vendin tonë. Gjithashtu jemi ndalur në disa trajtime teorike dhe analiza e krahasime mbi llojet e tatim-taksave që aplikohen në vendin tonë, në rajon dhe disa vende të BE.

## **2. QËLLIMI I PUNIMIT**

Qëllimi i këtij studimi është të analizojmë të dhënat e nxjerra nga pyetësi mbi ndikimin që ka pasur TVSH-ja në konsumin mujor familjar në qytetin të Korçës. Të identifikojmë problemet dhe se çfarë mund të bëjë qeveria në drejtim të rritjes së mirëqënies së qytetarëve.

### **2.1 OBJEKTIVAT**

Objektivi kryesor i këtij studim është të njohë dhe studiojë me detaje nivelin e të ardhurave dhe shpenzimeve mujore të familjeve në qytetin e Korçës dhe

si ka ndikuar TVSH-ja në rritjen e konsumit familjar.

- Të marrim informacionin mbi ndikimin e TVSH-së në rritjen e nivelit ekonomik të familjeve në qytetin e Korçës.
- Të përpunojmë e analizojmë të dhënat dhe nëpërmjet krahasimit të rezultateve të evidentojmë gjendjen reale ekonomike të familjes.
- Të përpunojmë të dhënat dhe të analizojmë ndikimin që ka TVSH-ja në rritjen e konsumit dhe kursimeve.
- Të arrijmë në disa përfundime dhe rekomandime për strukturat përgjegjëse qeveritare.

### 3. METODOLOGJIA

Metodologjia e realizimit të studimit bazohet në analizimin dhe krahasimin e të dhënave mbi ndikimin e TVSH-së në buxhetin e familjes në qytetin e Korçës. Mbështetur në rezultatet e të dhënave të siguruara nga pyetëtorët kemi bërë analizimin dhe krahasimin e tyre nga të dhënat e marra nga burime të tjera, si INSTAT, etj., si dhe me anë të regresionit të thjeshtë.

Për të marrë informacion dhe analizuar situatën aktuale të nivelit të shpenzimeve të qytetarëve në qytetin e Korçës u hartua një pyetësor drejtuar qytetarëve (200 qytetarë). Pyetëtori është i përbërë nga 15 pyetje.

Të dhënat u analizuan përmes programit Software EView 13 dhe paraqiten në tabela dhe grafikët përmes analizës përshkruese. Për të testuar nëse variablat e pavarur të përfshirë në studim parashikojmë statistikisht variablat e varur përdorën modelet e regresionit të thjeshtë.

Popullsia e qytetit të Korçës, sipas censusit të fundit 2023 përbëhet nga rreth 60,754 banorë. Të intervistuarit janë banorë të qytetit të Korçës. Për përpunimin e të dhënave është zgjedhur formula e përpunuar nga Yamane 1967.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$n$  = madhësia e kampionit të kërkuar.

$e$  = kufiri i gabimit.

$N$  = madhësia e popullatës.

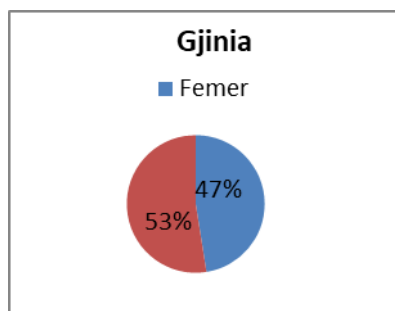
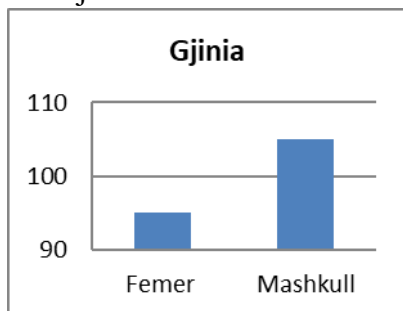
Në këtë studim janë përfshirë 200 qytetarë. Madhësia e kampionit sipas popullsisë dhe individëve të marrë në studim është:

$$n = \frac{60,754}{1 + 60,754(0.1)^2} = 99.8$$



## 4. ANALIZA E REZULTATEVE TË ANKETIMIT

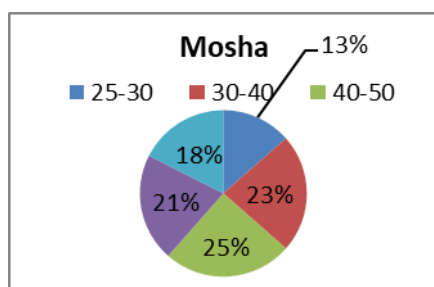
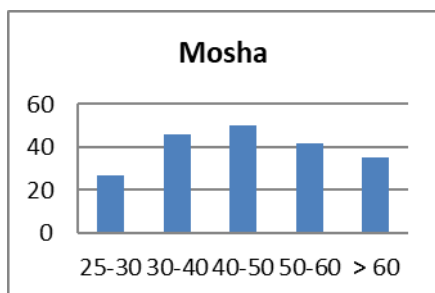
### 1. Gjinia



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

Të anketuarit ishin të moshave, gjinive dhe profesioneve të ndryshme që banojnë në lagje të ndryshme të qytetit të Korçës. Të intervistuarit sipas gjinisë janë 53% meshkuj dhe 47% femra.

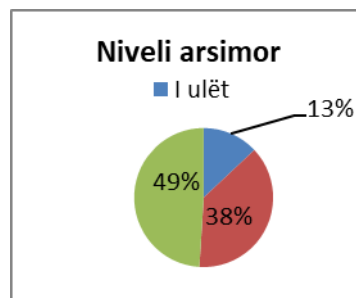
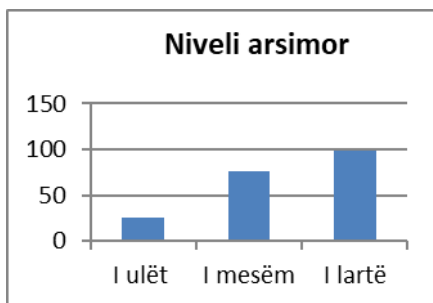
### 2. Moshë.



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

Sipas grupmoshave 13% janë të moshës 25-30 vjeç, 23% janë të moshës 30-40 vjeç, 25% janë të moshës 40-50 vjeç përbën numrin më të madh të anketuarve, 21% janë të moshës 50-60 vjeç dhe 18% mbi 60 vjeç.

### 3. Niveli arsimor.



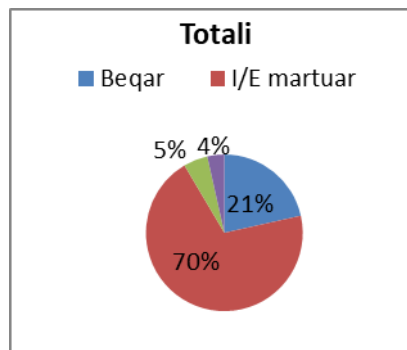
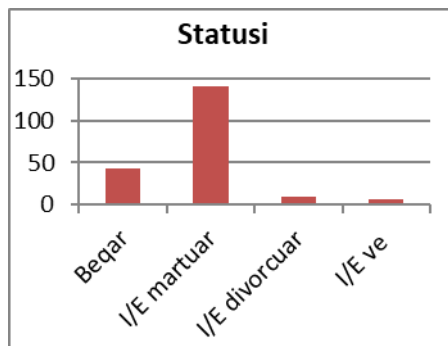
*Burimi:  
Të dhë*

20

na të përpunuara nga autori, 2024.

Përsa i përket nivelit arsimor, me arsim të ulët që përfshin atë 8-9 vjeçar janë 13% e të anketuarve, me arsim të mesëm janë 38% dhe atë të lartë janë 49%. Mostra e zgjedhur për anketim qëllimisht përfshin numër të lartë të individëve me nivel të lartë arsimor në funksion të qëllimit të studimit.

#### 4. Statusi.



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

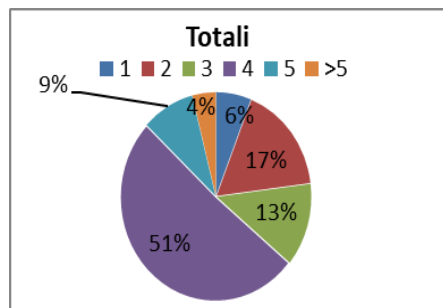
Sipas statusit 21% janë beqar, të martuar 70%, të divorcuar 5% dhe të ve 4%.

#### 5. Numri i anëtarëve të familjes.



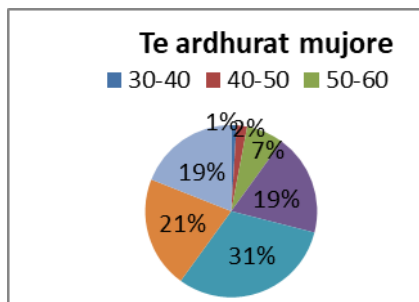
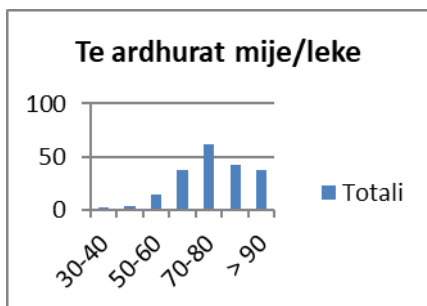
*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

Numri antarëve



të familjes varion nga 1 deri më shumë se 5 anëtarë. Me 1 anëtar 6%, 2, anëtarë 17%, 3 anëtarë 13%, 4 anëtarë 51%, 5 anëtarë 9% dhe mbi 5 anëtarë 4%.

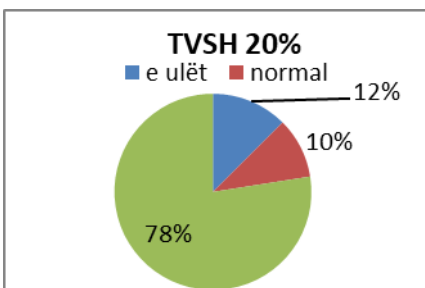
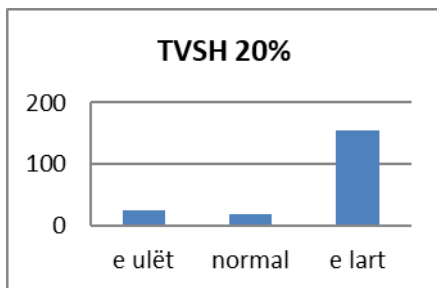
6. Të ardhurat mujore mijë/lekë për familje.



**Burimi:** Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.

Të ardhurat mujore 30-40 mijë lekë janë 1% e të anketuarve; 40-50 mijë lekë 2%; 50-60 mijë lekë 7%; 60-70 mijë lekë 19%; 70-80 mijë lekë 31%, përbën numrin më të madh të anketuarve, 80-90 mijë lekë 21% dhe mbi 90 mije lekë 19%.

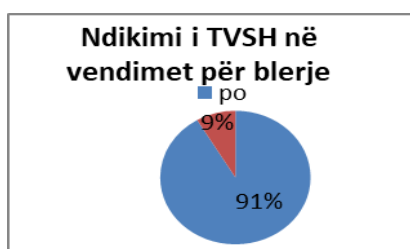
7. Niveli TVSH-së 20%.



**Burimi:** *Burimi:* Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.

Rreth 78% e të anketuarve shprehen se niveli TVSH prej 20% është i lartë, ky nivel prek kryesisht shtresat e varfëra dhe në nevojë, ndërsa 10% shprehen se ky nivel TVSH-je është normal dhe 12% shprehen se është i ulët.

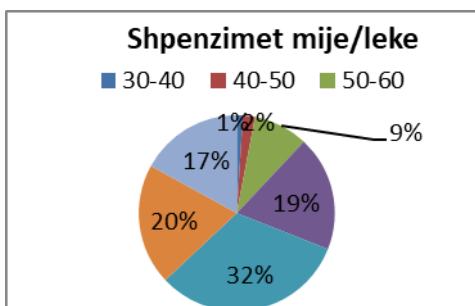
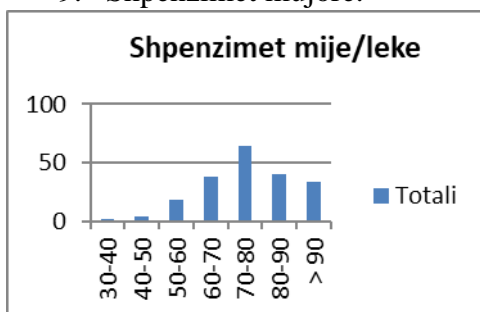
8. Ndikimi i TVSH-së në vendimet për blerje.



**Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.**

Në pyetjen që u drejtua të anketuarve se a ndikon TVSH në marrjen e vendimit për blerje janë këto të dhëna; 91% shprehen se ndikon dhe 9% shprehen se nuk ndikon.

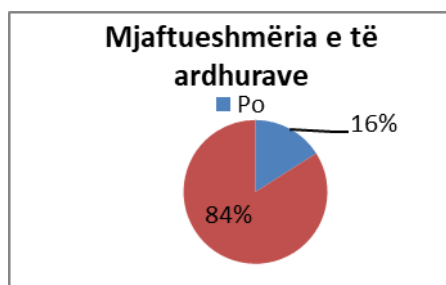
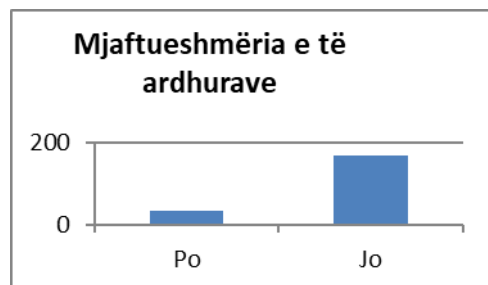
### 9. Shpenzimet mujore.



**Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024**

Sipas rezultateve 1% e të anketuarve harxhojnë 30-40 mijë lekë, 2% harxhojnë 40-50 mijë lekë, 9% harxhojnë 50-60 mijë lekë, 19% harxhojnë 60-70 mijë lekë, 32% harxhojnë 70-80 mijë lekë, 20% harxhojnë 80-90 mijë lekë dhe 17% harxhojnë mbi 90 mijë lekë.

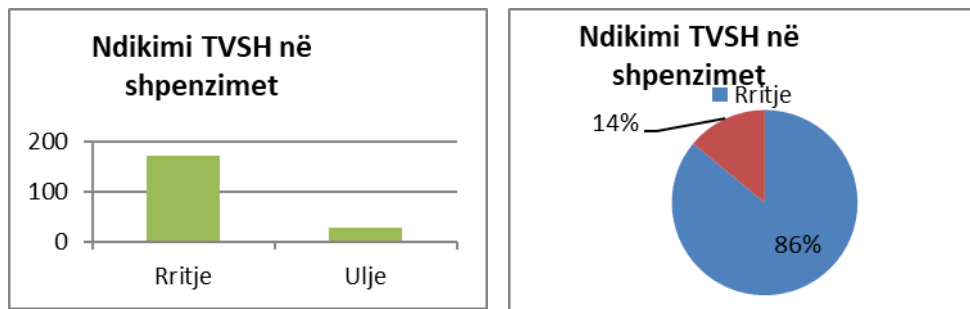
### 10. Janë të mjaftueshme të ardhurat mujore.



**Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.**

Ndërsa pyetjes se a janë të mjaftueshme të ardhurat mujore, 84% përgjigjen se nuk janë të mjaftueshme dhe vetëm 16% përgjigjen që janë të mjaftueshme.

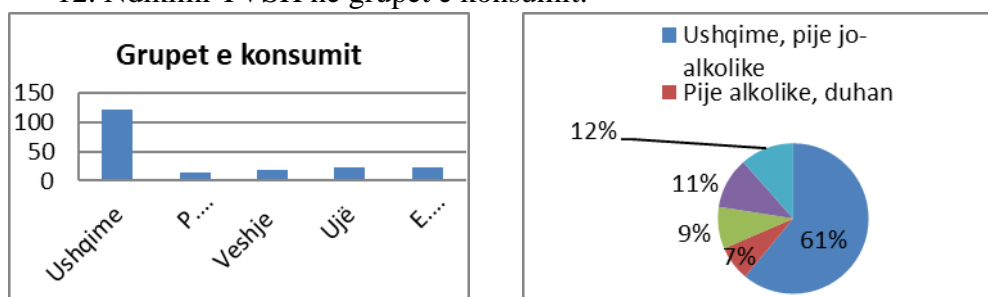
### 11. Ndikimi TVSH-së në shpenzimet.



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

Pyetjes së radhës për ndikimin e TVSH në rritjen e shpenzimeve 86% shprehen se janë rritur shpenzimet mujore dhe 14% shprehen se ato janë ulur.

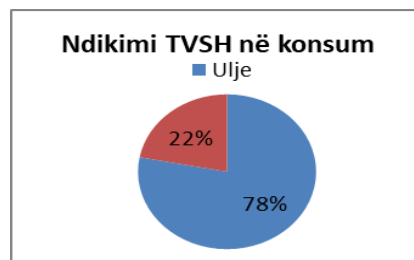
### 12. Ndikimi TVSH në grupet e konsumit.

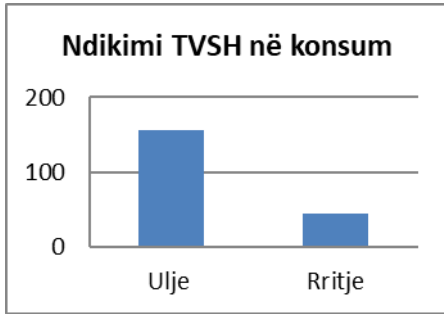


*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

Ndërsa pyetjes se cili nga grupet kryesore të konsumit preket më shumë nga TVSH-ja, 61% përgjigjen se më shumë preket grupi ushqime pije jo-alkolike, 11% shpenzimet për ujë, 12% energji elektrike dhe të tjerat më pak.

### 13. Ndikimi TVSH në konsum.

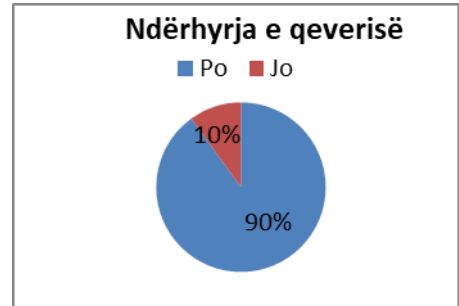
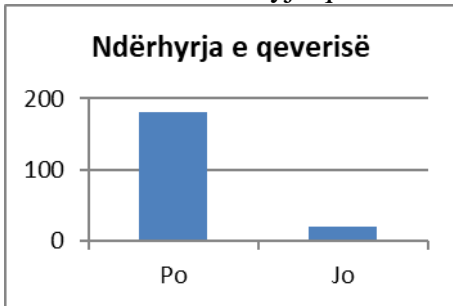




*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

Pyejtes se a ndikon TVSH në rritjen apo uljen e konsumit, 78% shprehen se ndikon në uljen e konsumit dhe 22% në rritjen e konsumit. Sipas të dhënave është ulur konsumi në familje.

14. Duhet të ndërhyjë qeveria në uljen e TVSH.



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024*

90% e të anketuarve shprehen se qeveria duhet të ndërhyjë dhe 10% përgjigjen nuk duhet të ndërhyjë.

15. Ndikimi TVSH në nivelin e kursimeve.



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.*

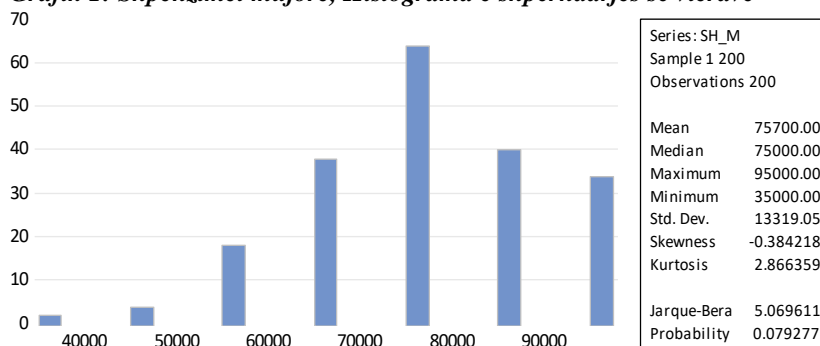
Shumica e të anketuarve, 96% e tyre shprehen se ulja e TVSH-së do të

ndikojë në nivelin e kursimeve dhe 4% shprehen se nuk do të ndikojë.

## 5. SHPENZIMET MUJORE TË FAMILJES NË QYTETIN E KORÇËS

Sipas të dhënave të marra nga pyetësi drejtuar qytetarëve, shpenzimet mesatare mujore për një familje janë rritur. Një familje me 3.8 anëtarë në Qytetin e Korçës, sipas grupeve kryesore të konsumit harxhon mesatarisht 75700 lekë në muaj.

**Grafik 1: Shpenzimet mujore, Histograma e shpërndarjes së vlerave**



**Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024**

Sipas llogaritjeve të paraqitet në të dhënat e mëposhtme:

**Tabela 1: Përqindja e grupeve kryesore të konsumit ndikimi i TVSH-së**

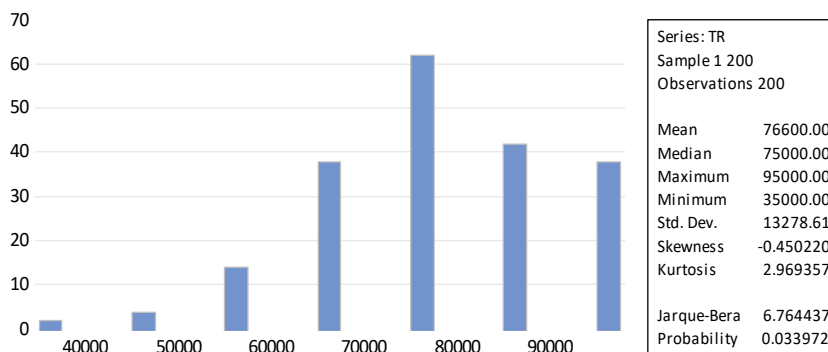
Grupet kryesore të konsumit	%	Shpenzimet	Me TVSH	Pa TVSH	TVSH/lekë
Ushqim dhe pije jo-alkoolike	39.7	75700	30052.9	24042.4	6010.6
Pije alkoolike, duhan	4.2	75700	3179.4	2543.5	635.9
Veshje dhe Këpucë	5.0	75700	3785.0	3028.0	757.0
Banesën, ujë, e. elektrike, qira.	9.8	75700	7418.6	5934.7	1483.7
Mobilim, pajisje, mirëmbajtje.	6.5	75700	4920.5	3936.4	984.1
Shëndet	4.3	75700	3255.1	2604.1	651.0
Transport	6.9	75700	5223.3	4178.7	1044.6
Komunikim	3.9	75700	2952.3	2361.8	590.5
Argëtim dhe kulturë	2.7	75700	2043.9	1635.1	408.8
Arsim	3.5	75700	2649.5	2119.6	529.9
Restorante dhe hotele	7.3	75700	5526.1	4421	1105.2

Të tjera mallra dhe shërbime	6.2	75700	4693.4	3754.7	938.7
<b>Shuma</b>	<b>100</b>	<b>75700</b>	<b>75700</b>	<b>60560</b>	<b>15140</b>

*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.*

Sipas rezultateve të nxjerra nga pyetësorët të ardhurat mesatare mujore nga pagat dhe burime të tjera për familje në qytetin e Korçës janë 76600 lekë. Të ardhurat mujore mesatare janë 900 lekë më shumë krahasuar me shpenzimet mesatare mujore. Nga këto të dhëna nxjerrim si përfundim se niveli i kursimeve për familje është shumë i ulët.

**Grafik 2: Histograma e shpërndarjes së vlerave**



*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.*

Gjatë analizës së shpenzimeve në vlera monetare dhe në % vëmë re se një shumë e konsiderueshme shkon për TVSH-në. Shteti i merr qytetarëve vetëm nga TVSH, rreth 15140 lekë në muaj që zë rreth 19.9% të shpenzimeve mesatare mujore për familje. Kjo është një shifër shumë e lartë për një buxhet familjar, sidomos për shtresat në nevojë. Një familje në qytetin e Korçës paguan mesatarisht për TVSH 15140 lekë në muaj x 12 muaj = 181680 lekë në vit. Reduktim i normës së TVSH-së me 50% do të ishte një mbështetje për qytetarët.

Në vijimësi do të trajtohet analiza e regresionit.



## Regresion 1. Rritja e shpenzimeve mujore = C(1) + C(2) rritja e të ardhurave.

Dependent Variable: SH\_M  
 Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)  
 Date: 07/04/24 Time: 12:40  
 Sample: 1 200  
 Included observations: 200  
 SH\_M=C(1)+C(2)\*TR

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	654.3548	1188.359	0.550637	0.5825
C(2)	0.979708	0.015287	64.08782	0.0000
R-squared	0.954010	Mean dependent var		75700.00
Adjusted R-squared	0.953777	S.D. dependent var		13319.05
S.E. of regression	2863.522	Akaike info criterion		18.76744
Sum squared resid	1.62E+09	Schwarz criterion		18.80043
Log likelihood	-1874.744	Hannan-Quinn criter.		18.78079
F-statistic	4107.249	Durbin-Watson stat		0.482900
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.*

### Ho: Rritja e të ardhurave mujore ndikon në rritjen e shpenzimeve mujore.

Kjo hipotezë vërtetohet:

Modeli i parë i regresionit të thjeshtë linear jep lidhjen midis rritjes së shpenzimeve, variabël i varur – Y dhe rritjes së të ardhurave, variabël i pavarur – X .

Ky model është:  $Y = 654.4 + 0.98 X_1$ . Ky model paraqitet i rendësishëm  $t = 64.1$ ;  $p < 0.05$  me një fuqi shpjeguese 95%;  $R^2 = 0.95$ .

### Regresioni 2. Rritja e shpenzimeve pa vlerën e TVSH = C(1) + C(2) vlera e TVSH-së.

Ho: Vlera e TVSH-së ka ndikimi statistikisht të rëndësishëm te shpenzimet pa vlerën e saj.

Kjo hipotezë vërtetohet;

Modeli i dytë i regresionit të thjeshtë linear jep lidhjen midis shpenzimeve pa vlerën e TVSH, variabël e varur – Y dhe vlerës së TVSH, variabël i pavarur – X .

Ky model është:  $Y = - 20.6 + 4.03 X_1$ . Ky model paraqitet i rendësishëm  $t = 21.9$ ;  $p < 0.05$  me një fuqi shpjeguese 100 %;  $R^2 = 1.0$ .

Nga kjo analizë dalim në përfundimin se rritja e normës së TVSH-së ndikon në rritjen e shpenzimeve. Për këtë arsye rekomandojmë uljen e normës së TVSH-së, sidomos për produktet ushqimore, që përbëjnë grupin e konsumit që ndikohet më shumë nga norma e TVSH-së.

### Grafik 3: Analiza e Regresionit të thjeshtë linear

Dependent Variable: SH\_PTVSH

Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)

Date: 07/04/24 Time: 12:29

Sample: 1 200

Included observations: 200

SH\_PTVSH=C(1)+C(2)\*TVSH

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-20.57153	0.634089	-32.44266	0.0000
C(2)	4.025237	0.000184	21.93329	0.0000
R-squared	1.000000	Mean dependent var		12017.18
Adjusted R-squared	1.000000	S.D. dependent var		6982.784
S.E. of regression	4.491085	Akaike info criterion		5.852015
Sum squared resid	3993.629	Schwarz criterion		5.884998
Log likelihood	-583.2015	Hannan-Quinn criter.		5.865363
F-statistic	4.81E+08	Durbin-Watson stat		0.063992
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Burimi: Të dhëna të përpunuara nga autori, 2024.*

## 6. PËFUNDIME

Duke analizuar faktorët që ndikojnë në zhvillimin ekonomik të vendit, ndikimin që kanë tatimet dhe taksat në mbledhjen e të ardhurave publike dhe rritjen e nivelit ekonomik të shtetasve arrijmë në përfundimin se:

1. Norma e TVSH-së prej 20% që aplikohet në vendin tonë është shumë e lartë krahasuar me vendet e rajonit, kjo normë është në të njëjtat nivele me normat e TVSH që aplikojnë disa shtete të zhvilluara të BE.
2. Shpenzimet mesatare mujore për konsum për një familje e përbërë prej 3.8 personash janë rritur me 4.5% krahasuar me vitin 2022. Ndikim të madh ka dhe norma e TVSH-së që aplikohet në vendin tonë.
3. Nga studimi i kryer në qytetin e Korçës del se të ardhurat mesatare mujore për familje nga pagat dhe burime të tjera janë afërsisht 76600 lekë, ndërsa shpenzimet mesatare mujore kapin shifrën 75700 lekë. Kjo tregon se niveli kursimeve është i papërfillshëm.
4. Nga anketimi del se 78% e të intervistuarve shprehen se niveli TVSH-së është i lartë dhe se 90% e tyre shprehen se qeveria duhet të ndërhyjë për uljen e saj.
5. Shteti ju merr qytetarëve vetëm nga TVSH-ja rreth 15140 lekë në muaj që zë rreth 19.9% të shpenzimeve mesatare mujore për familje.
6. Nga analiza e të dhënave të pyetësorit dalim në përfundimin se rritja e normës së TVSH-së ndikon në rritjen e shpenzimeve, sidomos për produktet ushqimore, që përbën grupin e konsumit që ndikohet më shumë nga norma e TVSH-së.

## 7. REKOMANDIME

1. Administrata tatimore për të rritur efikasitetin e saj duhet të përdorë sisteme moderne të informacionit dhe teknologjisë, të lehtësojë procedurat tatimore, të përmirësojë komunikimin me stafin dhe ti trajtojë tatimpaguesit si partnerë. Duke ju ofruar asistencën e nevojshme, transparencë dhe drejtësi në zbatimin e ligjit.
2. Norma e TVSH-së 20% është shumë e lartë për ekonominë në zhvillim dhe mirëqënien e qytetarëve, prandaj është e domosdoshme ndërhyrja e qeverisë për reduktimin e tyre, sidomos për produktet e shportës.
3. Për të inkurajuar investimet dhe zhvillimin ekonomik në vend mund të përdoren politika stimuluese, si ulje e tatimit mbi fitimin nën 15%, ose heqjen nga detyrimi tatimor për një periudhë të caktuar.
4. Përdorimi i taksave të ndryshme në bazë të produkteve ose shërbimeve për të ndikuar në konsumin e produktit të caktuar dhe për të promovuar sjellje të mira mjedisore.

## 8. REFERENCA

Drejtoria e Përgjithshme e Tatimeve (2023) “Legjislacioni Tatimor”.

<https://arkiva.financa.gov.al/legjislacioni-tatimor-2/>

Drejtoria e Përgjithshme e Tatimeve (2023) “Tatimet dhe taksat në RSh”.

<https://www.google.com/search?q=Drejtoria+e+P%C3%ABrgjithshme+e+Tatimeve+Tatimet+dhe+taksat+n%C3%AB+RSh%E2%80%9D>.

Eurostat (2022) “Shpenzimet e konsumit në Shqipëri”.

<https://www.google.com/search?q=Eurostat+%282022%29+%E2%80%9CSshpenzimet+e+konsumit+n%C3%AB+Shqip%C3%ABri%E2%80%99>.

INSTAT (2023), “Shpenzimet e konsumit në Shqipëri”.

<https://www.google.com/search?q=INSTAT+Shpenzimet+e+konsumit+n%C3%AB+Shqip%C3%ABri>

Kushtetuta e Republikës së Shqipërisë (1998), “Financat Publike”, Neni 155, fq. 42.

Ministria e Financave (2008), “Sfidat e politikës fiskale në të ardhmen” Botim periodik i Ministrisë së Financave, Tiranë, fq. 3.

Ministria e Financave (2023), “Raportet vjetore”.

<https://file:///C:/Users/admin/Downloads/RAPORTI%20VJETOR%2020.pdf>

**NDIKIMI I FAKTORËVE MAKROEKONOMIKË NË  
PAPUNËSI PARA, GJATË DHE PAS PANDEMISË  
COVID-19:  
RAST STUDIMOR PËR QARKUN E KORÇËS**

**Jorida AGOLLI KOÇIBELLI**

Fakulteti i Ekonomisë  
Departamenti Financë-Kontabilitet  
Universiteti “Fan S. Noli”, Korçë

**Sara DITA**

Fakulteti i Ekonomisë  
Departamenti Financë-Kontabilitet  
Universiteti “Fan S. Noli”, Korçë

**Abstrakti:** Ky punim trajton ndikimin e faktorëve makroekonomikë në normën e papunësisë në Shqipëri për periudhën 2015-2023, me fokus të veçantë në qarkun e Korçës. Pjesa e parë e studimit analizon faktorët kryesorë si investimet e huaja direkte (IHD), inflacioni, paga minimale, investimet vendase dhe kursimet. Analiza përmes regresionit linear tregon një lidhje të fortë mes këtyre faktorëve dhe normës së papunësisë, por asnjë faktor nuk rezultoi me ndikim të rëndësishëm statistikor. Kjo sugjeron se ndoshta faktorë të tjerë, si pandemia COVID-19 dhe stagflacioni, kanë pasur ndikim më të madh në këtë periudhë. Në pjesën e dytë, fokusi është te qarku i Korçës, ku janë studiuar faktorë si moshja, gjinia, arsimi dhe emigracioni. Të dhënat janë mbledhur përmes një ankete me 220 individë dhe janë analizuar me SPSS. Rezultatet tregojnë se moshja dhe emigracioni kanë pasur ndikim të rëndësishëm në nivelin e papunësisë në qarkun e Korçës. Ky studim sugjeron që politikat lokale dhe masat për zhvillimin ekonomik të fokusohen në këta faktorë për të zvogëluar papunësinë në rajon.

**Fjalët kyç:** Papunësia, Investimet e Huaja Direkte, Inflacioni, Paga Minimale, Pandemia COVID-19, Moshja, Emigracioni, Korça.

**Abstract**

*This paper examines the impact of macroeconomic factors on unemployment in Albania from 2015 to 2023, with a special focus on the Korça region. The first part of the study analyzes key factors such as foreign direct investments (FDI), inflation, minimum wage, domestic investments, and savings. Linear regression analysis reveals a strong relationship between these factors and the unemployment rate, but*

*none of the variables showed statistically significant influence. This suggests that other factors, such as the COVID-19 pandemic and hidden stagflation, may have had a greater impact during this period. In the second part, the focus shifts to the Korça region, where factors such as age, gender, education, and migration were studied. Data were collected through a survey of 220 individuals and analyzed using SPSS. The results show that age and migration have had a significant influence on unemployment levels in the Korça region. This study suggests that local policies and economic development measures should focus on these factors to reduce unemployment in the region.*

## **HYRJE**

Ky studim shqyrton ndikimin e faktorëve kryesorë makroekonomikë në papunësinë për Shqipërinë, gjatë periudhës 2015-2023, duke përfshirë periudhat para, gjatë dhe pas pandemisë COVID-19. Faktorët kryesorë të analizuar janë Investimet e Huaja Direkte (IHD), inflacioni, paga minimale, investimet neto dhe kursimet e brendshme. Papunësia përbën një tregues kyç të shëndetit ekonomik të një rajoni, dhe të kuptuarit e faktorëve që ndikojnë në të është thelbësore për zhvillimin e politikave të tregut të punës. Të dhënat për këtë studim u mblodhën në dy mënyra: të dhëna primare nga një anketë me 220 pjesëmarrës nga Korça dhe të dhëna sekondare nga statistikat kombëtare dhe literatura akademike. Duke përdorur programin SPSS, u kryen një sërë analizash statistikore për të shqyrtuar marrëdhëniet midis variablave të varur dhe të pavarur, si IHD, inflacioni, paga minimale, Rritja e GDP-së dhe kursimet e brendshme. Teste si Testi i Normalitetit, Regresioni Linear dhe Analiza e Korrelacionit u përdorën për të interpretuar të dhënat dhe për të nxjerrë rezultate domethënëse. Të dhënat e grumbulluara për periudhën 2015-2023 treguan një shpërndarje normale ndërmjet variablave të pavarura dhe variablit të varur. Testi i Regresionit Linear tregoi njënjë marrëdhënie të fortë lineare ndërmjet variablave të pavarura dhe variablit të varur në model  $R=0.974$ . Vlera  $R^2 = 0.949$  tregon që 94.9% e variacionit në normën e papunësisë mund të shpjegohet nga variablat e pavarura në model. Studimet e mëparshme tregojnë se rritja e IHD-ve ka pasur një ndikim pozitiv në punësimin (Karlsson, S., Lundin, N., Sjöholm, F., & He, P., 2009) dhe (Craigwell, 2006), duke ndihmuar në krijimin e vendeve të punës dhe zvogëlimin e papunësisë. IHD-të, të cilat përfshijnë investimet e huaja në projekte dhe sektorë strategjikë, rezultuan të ishin një faktor thelbësor në nxitjen e rritjes ekonomike në rajon. Ky konstatim u konfirmua dhe nga gjetjet statistikore në studimet e (Barro, 1995), (De Gregorio, 1994) dhe

(Bruno, 1994) kanë konstatuar se inflacioni i ulët është i shoqëruar me rritje ekonomike dhe nivele më të larta të punësimit.

Ndërsa studimet që shqyrtojnë ndikimin e pagës minimale mund të thuhet se kanë rezultate kontraverse. Nga njëra anë, studimet sugjerojnë se rritja e pagës minimale nuk ka ndikim negativ të konsiderueshëm në punësim (Katz, L. F., & Krueger, A. B, 1992) dhe (Card, 1992a) megjithatë në sektorët ku të rinjtë përbëjnë pjesën më të madhe të fuqisë punëtore, një rritje e pagës minimale ka rezultuar në ulje të mundësive të punësimit për këtë grup (Card, 1992b). Ky rezultat është në përputhje me disa studime ndërkombëtare, të cilat kanë treguar se rritja e pagës minimale mund të ketë një efekt më të madh te grupet më të prekshme në tregun e punës. Një studim i realizuar nga (Neumark, D., & Wascher, W., 2000) tregojnë se rritja e pagës minimale ka një efekt negativ në normat e punësimit të të rinjve. Për sa i përket inflacionit, studiues të ndryshëm kanë zbuluar një marrëdhënie inverse midis inflacionit dhe papunësisë, duke konfirmuar teorinë e Kurbës së Phillips-it. Inflacioni i ulët ishte i lidhur me nivele më të larta të punësimit, ndërsa rritja e inflacionit kishte një efekt negativ në tregun e punës, duke ulur mundësitë e punësimit. Nga një studim i realizuar (Eleni Vangjeli; Jorida Agolli Kocibelli, Maj 2017) konkluduan se në Shqipëri, IDH, investimet e brendshme dhe inflacioni ndikoi negativisht nivelin e papunësisë dhe se ky ndikim ishte statistiki i rëndësishëm ndërsa paga minimale kishte një ndikim të vogël statistikor dhe të padrejtë.

Ndikimi i pandemisë COVID-19 ishte gjithashtu një faktor kyç që ndikoi në rezultatet e punësimit. Pandemia pati një efekt përkeqësues në sektorët kryesorë ekonomikë si turizmi dhe bujqësia, duke rezultuar në rritje të ndjeshme të papunësisë në këto industri. Edhe pas përfundimit të krizës, efektet e pandemisë vazhduan të ndiheshin, duke vënë në vështirësi shumë sektorë që vështirë se rifituan kapacitetin e tyre të mëparshëm punësues. Ndërsa qarku i Korçës ka qenë tradicionalisht i varur nga këta sektorë për burimet e tij ekonomike dhe për të krijuar punësim, rezultatet e këtij studimi sugjerojnë se pandemia ka përkeqësuar tendencat ekzistuese të papunësisë dhe ka shtuar nevojën për politika të reja rigjeneruese.

Në pjesën e dytë fokusi vihet në qarkun e Korçës, studimi merr në shqyrtim ndikimin e faktorëve të veçantë socio-ekonomikë dhe demografikë në nivelin e papunësisë në rajon, me synimin për të identifikuar shkaktarët kryesorë të papunësisë dhe për të ofruar rekomandime për përmirësimin e situatës. Të dhënat janë mbledhur përmes një ankete të realizuar me 220

pjesëmarrës të rastësishëm në qarkun e Korçës dhe janë analizuar përmes programit SPSS versioni 21. Faktorët kryesorë të analizuar në këtë pjesë të studimit përfshijnë moshën, gjininë, nivelin e arsimit, dhe emigracionin. Analiza e të dhënave tregon se moshja ( $p$ -vlera  $0.006 < 0.05$ ) dhe emigracioni ( $p$ -vlera  $0.038 < 0.05$ ) janë ndër faktorët kryesorë që ndikojnë në papunësinë e qarkut. Më konkretisht, rezultatet sugjerojnë se grupet e moshave më të reja, veçanërisht ato midis 18 dhe 25 vjeç, përballen me sfida më të mëdha për të gjetur punë. Kjo për shkak të mungesës së eksperiencës profesionale dhe mundësive të kufizuara në tregun lokal të punës.

Në të njëjtën kohë, emigracioni ka luajtur një rol të rëndësishëm në rritjen e papunësisë në qarkun e Korçës. Një pjesë e madhe e popullsisë së aftë për punë ka zgjedhur të emigrojë jashtë vendit për të kërkuar mundësi më të mira ekonomike, duke lënë pas një boshllëk në fuqinë punëtore dhe duke ndikuar në uljen e punësimit në nivel lokal.

Një tjetër faktor i analizuar, pavarësisht se në analizën me SPSS nuk rezultoi statistikisht i rëndësishëm ( $p=0.233 > 0.05$ ), është niveli i arsimit i individëve në rajon. Këto rezultate të anketës konfirmojnë dhe njëhërë gjetjet e Bankës Botërore të cilat cilësojnë Shqipërinë si vendin me nivelin më të lartë të punësimit (mbi 50%) të individëve me arsimim fillor apo të një nivel arsimor më të ulët. Sipas përgjigjeve të 220 të anketuarve e njëjta situatë konstatohet dhe për qarkun e Korçës, pavarësisht se pjesa më e madhe e tyre janë me arsim të lartë, situata e papunësisë dhe eksperiencave të kaluara me papunësinë tregon se arsimimi i tyre nuk përbën një faktor favorizues për të qëndruar aktivë në tregun e punës.

Një tjetër gjetje e rëndësishme është lidhja negative midis emigracionit dhe rritjes së mundësive të punësimit. Ata që janë të prirur të emigrojnë përballen me më shumë sfida për të siguruar punësim lokal dhe preferojnë të kërkojnë mundësi jashtë vendit, duke ulur ndjeshëm pjesëmarrjen e tyre në tregun e punës të Korçës.

Studimi sugjeron se për të adresuar papunësinë në qarkun e Korçës është thelbësore të investohet më shumë në programe që favorizojnë edukimin dhe trajnimin profesional të grupmoshave të ndryshme. Politikat që synojnë rritjen e investimeve të huaja direkte (IHD) dhe përmirësimin e infrastrukturës në sektorë të goditur nga pandemia janë thelbësore për rigjenerimin ekonomik të rajonit. Në të njëjtën kohë, është e nevojshme që të zhvillohen dhe aplikohen politika që inkurajojnë kthimin e emigrantëve dhe nxitjen e mundësive të reja për punësim në sektorë me potencial rritjeje në rajon.

Modeli është shprehur si një funksion në këtë trajtë:

$$UN = f(\text{INF}, \text{DI/GDP}, \text{FDI/GDP}, \text{MW}, \Delta\text{GDP}, S)$$

Ndërsa ekuacioni linear që shpreh marrëdhënien ndërmjet variablave shpjeguese paraqitet në këtë formë:

$$UN = \beta_0 + \beta_1 \text{INF} + \beta_2 \text{DI/GDP} + \beta_3 \text{FDI/GDP} + \beta_4 \text{MW} + \beta_5 \Delta\text{GDP} + \beta_6 S + \mu t$$

Vlera e pritur e variablave  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6 < 0$

**Tabela 1: Testi i Normalitetit**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Norma e papunësisë	.156	9	.200*	.976	9	.938

*Burimi: Të dhëna të përpunuara nëpërmjet programit SPSS-21*

**Grafiku 1: Shpërndarja normale**





### Burimi: Të dhëna të përpunuara nëpërmjet programit SPSS-21

Grafiku i mësipërm tregon qartësisht se variabli i varur i përzgjedhur në studim ka një shpërndarje normale, gjë që na lejon të vazhdojmë me analizën e regresionit linear.

Në mënyrë të përmbledhur është paraqitur niveli i rëndësisë së variablave të marrë në shqyrtim për një periudhë 9-vjeçare.

**Tabela 2: Përmbledhje e rezultateve të Regresionit të Shumëfishtë**

Variablat	Koeficienti $\beta$	Sig. (Niveli i rëndësisë)
<b>INF</b>	<b>0.454</b>	<b>0.534</b>
<b>DI/GDP</b>	<b>0.484</b>	<b>0.353</b>
<b>FDI/GDP</b>	<b>0.94</b>	<b>0.116</b>
<b>MW</b>	<b>-0.296</b>	<b>0.378</b>
<b><math>\Delta</math>GDP</b>	<b>0.188</b>	<b>0.627</b>
<b>S</b>	<b>-1.053</b>	<b>0.105</b>

### Burimi: Të dhëna të përpunuara nëpërmjet programit SPSS-21

**Tabela 3: Marrëdhënia ndërmjet variablave shpjeguar nga Koficiënti i Korrelacionit**

Variabla	UN	INF	DI/GDP	FDI/GDP	$\Delta$ GDP	MW	S
Papunësia	1	-0.436	0.171	0.8	-0.173	-0.681	-0.136
INF	-0.436	1	0.688	-0.469	0.757	0.589	0.713
DI/GDP	0.171	0.688	1	0.142	0.613	0.046	0.818
FDI/GDP	0.8	-0.469	0.142	1	-0.041	-0.528	0.137
$\Delta$ GDP	-0.173	0.757	0.613	-0.041	1	0.511	0.771
MW	-0.681	0.589	0.046	-0.528	0.511	1	0.261
S	-0.136	0.713	0.818	0.137	0.771	0.261	1

Në vijim është paraqitur përmbledhja në formë tabelare e rezultateve nga analiza statistikore e dalë nga pyetëtorët e realizuar. Variablat me rëndësi dhe që ndikuan në papunësinë e qarkut Korçë ishin mosha dhe largimi nga qarku apo dhe emigrimi.

**Tabela 4: Rezultatet e testit Chi-Square për të evidentuar lidhjen ndërmjet variablave**

<i>Norma e papunësisë</i>	$\chi^2$	<i>p-vlera</i>
<i>Mosha</i>	<b>16.219</b>	<b>0.006</b>
<i>Gjinia</i>	<b>1.887</b>	<b>0.169</b>
<i>Niveli I Shkollimit</i>	<b>5.577</b>	<b>0.233</b>
<i>Kursimet</i>	<b>1.171</b>	<b>0.557</b>
<i>Largimi nga Korça</i>	<b>4.241</b>	<b>0.039</b>
<i>Emigrimi</i>	<b>4.309</b>	<b>0.038</b>

**Burimi: Të dhëna të përpunuara në SPSS-21**

**Përfundimet:** Rezultatet e studimit për qarkun e Korçës theksojnë rëndësinë e përqendrimit të politikave ekonomike në faktorët kryesorë të papunësisë si mosha dhe emigracioni. Politikat rigjeneruese duhet të fokusohen në rritjen e investimeve në sektorët si: turizmi dhe bujqësia, si dhe në përmirësimin e aftësive të fuqisë punëtore lokale për të arritur një ulje të qëndrueshme të papunësisë.

### **Bibliografia**

- Barro, R. J. (1995). *Inflation and economic growth*. England: Bank of England Quarterly Bulletin, 35(2), 166-176.
- Bruno, M. (1994). *Inflation and growth in an integrated approach*. . World Bank Publications.
- Card, D. (1992b). *Industrial and Labor Relations Review* , 46(1), 38-54.
- Card, D. (1992a). Using regional variation in wages to measure the effects of the federal minimum wage. . *Industrial and Labor Relations Review* , 46(1), 22-37.
- Craigwell, R. (2006). Foreign direct investment and employment in the Caribbean. *Journal of Policy Modeling* , 28(4), 391-399.
- De Gregorio, J. (1994). *Inflation, growth, and central banks: Theory and evidence*. . World Bank Publications.
- Eleni Vangjeli; Jorida Agolli Kocibelli. (Maj 2017). The Influencing Factors on Unemployment Level - The Case of Albania. *European Journal of Interdisciplinary Studies* , 8(1):103.
- Karlsson, S., Lundin, N., Sjöholm, F., & He, P. (2009). Foreign firms and Chinese

employment. *The World Economy* , 32(1), 178-201.

Katz, L. F., & Krueger, A. B. (1992). The effect of the minimum wage on the fast food industry. . *Industrial and Labor Relations Review* , 46(1), 6-21.

Neumark, D., & Wascher, W. (2000). The effects of minimum wages on teenage employment and enrollment: Evidence from matched CPS surveys. *Research in Labor Economics* , 19, 25-63

Viti XXIX i botimit, nr. 37, 2024

BULETINI SHKENCOR

SCIENCE BULLETIN

(Seria e shkencave të zbatuara)

