

**EXECUTIVE SUMMARY OF TEACHERS
RESEARCH PROJECT, 2022-23**

അധ്യാപക ഗവേഷണ പ്രോജക്ട്, 2022-23

**സംക്ഷിപ്തം
(ഇംഗ്ലീഷ് & മലയാളം)**



**Government of Kerala
Department of Education**



**State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Kerala
2023**



State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Kerala

CONTENTS

1. DEVELOPMENT OF REGIONALLY SPECIFIC MODEL 01 TEXTBOOK TO ENSURE ACADEMIC EXCELLENCE OF TRIBAL STUDENTS BELONGING TO THE IRULA COMMUNITY	01
2. DEVELOPING AESTHETICS BASED THEATRICAL INSTRUCTIONAL 06 PACKAGE FOR ENHANCING ENGLISH LANGUAGE COMPETENCY AMONG SECONDARY SCHOOL STUDENTS	06
3. EQUIPPING STUDENTS TO BECOME HEALTH AMBASSADORS 12 FOR SUSTAINABLE LIVING	12
4. DEVELOPING AN E-LEARNING MOBILE APP TO ENHANCE 20 CYBER SAFETY AWARENESS AMONG ADOLESCENTS	20
5. DEVELOPING AN INSTRUCTIONAL PACKAGE TO OVERCOME 25 THE LEARNING GAPS IN BIOLOGY AMONG HIGHER SECONDARY SCHOOL STUDENT	25
6. DEVELOPING ART AND ICT INTEGRATED ACTIVITY PACKAGE FOR 32 ENHANCING CONCEPTUALISATION OF BIOLOGICAL CLASSIFICATION AMONG HIGHER SECONDARY SCHOOL STUDENTS	32
7. MATHS DIARY: A STRATEGY TO MAKE MATHS EARNING ENJOYABLE 40	40
8. EMPOWERING CHOLANAIIKA STUDENTS THROUGH LOCAL 44 TEXTBOOKS: AN EFFECTIVE EDUCATIONAL INTERVENTION	44
9. SOCIALIZED READING PROJECT 'THENARA': 50 AN EFFICACY STUDY BRIEF DESCRIPTION	50
10. ENRICHMENT OF SCIENTIFIC LEARNING OF VISUALLY IMPAIRED 59 CHILDREN THROUGH ADAPTED LEARNING AIDS	59

1. ഇരുള വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ആദിവാസി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനമികവ് ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായി 69 പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളിലൂന്നിയ മാതൃകാ പാഠപുസ്തകം വികസിപ്പിക്കൽ	69
2. സുസ്ഥിരജീവിതത്തിനായി ആരോഗ്യ അംബാസഡർമാരാകാൻ 74 വിദ്യാർത്ഥികളെ സജ്ജമാക്കുക	74
3. കേരളത്തിലെ കൗമാരക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം 82 വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഇ- ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പിന്റെ വികസനം	82
4. ജീവശാസ്ത്രത്തിലെ പഠനവിടവുകൾ മറികടക്കാൻ ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ 88 വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുവേണ്ടിയുള്ള ഒരു ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ പാക്കേജ് നിർമ്മാണം	88
5. ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ 95 എന്ന ആശയവൽക്കരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് കലയും ഐ.സി.ടി.യും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പ്രവർത്തനപാക്കേജ് വികസിപ്പിക്കൽ	95
6. ഗണിത ഡയറി : ഗണിതപഠനം ആസ്വാദ്യകരമാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ഉപാധി 103	103
7. ചോലനായ്ക്ക വിഭാഗത്തിലെ കുട്ടികളെ പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ ധാരയിലേക്ക് നയിക്കുന്നതിന് 108 പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകം വികസിപ്പിക്കൽ : ഒരു ഫലപ്രാപ്തി പഠനം	108
8. സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതി 'തേനൻ' : ഫലപ്രാപ്തി പഠനം 115	115
9. കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളി നേരിടുന്ന കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനം 124 അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളിലൂടെ പരിപോഷിപ്പിക്കൽ	124

**DEVELOPMENT OF REGIONALLY SPECIFIC MODEL TEXTBOOK TO
ENSURE ACADEMIC EXCELLENCE OF TRIBAL STUDENTS
BELONGING TO THE IRULA COMMUNITY**

The education system is not effectively developed in the tribal communities. Tribals lack adequate conditions for quality education and training and often lack the necessary skills to take advantage of emerging opportunities. Their traditional skills, habits, learning methods and spoken languages are also often unrecognised, undermining their livelihoods and pushing them into the informal economy. Research on Tribal Education points to the need to introduce new methodologies into the classroom that engage Tribal Students and give them the confidence and motivation that they need to continue their schooling. Challenges faced by Tribal Adolescents are particularly related to psychosocial and emotional language issues. There are more than 550 tribal communities scattered all over India. The socio-cultural economic conditions of these tribes differ considerably. Learning programs and life skills enhancement of tribal students are essential to achieve the Sustainable Development Goal. Education is important, but more important is education to support life to lead a quality life.

Primary education in the tribal sector of Kerala is believed to help bridge the gap between basic functions and skills of tribal students. Among the challenges faced by the tribal primary schools, the major one seems to be the linguistic problems faced by the students . Such language problems are the reason why children who excel in the learning process are not able to maintain it. In the tribal area, the teaching method and curriculum through their language and regional specificity will help them engage in the learning process with confidence. It is not a matter of pride that even when tribal languages become rich, education through that language remains inaccessible to the people. Therefore, education through their language will be beneficial for them. Hence the investigator has selected this research project.

Objectives

1. To identify the rituals, legends, songs, customs, entertainments and art forms of the Irula tribal community for the preparation of model textbooks.
2. To find out the current linguistic learning status of tribal children belonging to Irula group
3. To prepare a model text book for tribal children belonging to the Irula community with emphasis on regional specificities.
4. To test the effectiveness of the model textbook.

Methodology

Experimental design was used for the study and pre-test – post-test single group experimental design was adopted.

Population and Sample

The population of the study includes students from Standard 4 of Irula tribes. The sample of the study includes 94 students from standard 4, all belonging to the Irula community. They were from Government Lower Primary School, Kottamala, Government Lower Primary School Mulli and Government Higher Secondary School Sholayur in the Attappadi region of Palakkad district.

Tools, Techniques and Materials

1. Test for assessment of linguistic status.

They were given activities such as writing names of familiar pictures, listening and writing and transcriptions.

2. Language Proficiency Test (Pre -Test)

A test was conducted based on 2 lessons of Malayalam Text Book which were transacted through three different discourse formats

3. Language Proficiency Test (Post-test)

4. Focus group discussions.

An examination of Irula language and Malayalam language through three different discourse forms based on teaching a textbook prepared in Irula language by a group of 7 teachers and education workers in the tribal area.

5. Texts translated into tribal language. (The second lesson of the 4th Standard Malayalam Text "Sneham Than Shakti" by Guru Nithya Chaithanya yathi and the third lesson, the poem "Kudayillaathavar")

Statistical techniques

Percentage analysis was used for descriptive and inferential data analysis and pie diagram and bar diagram for graphical representation of data.

Findings

Findings related to the case study

- Out of the 14 students from Mulli GLP School who appeared for the exam, 7 students obtained C grade, 5 students obtained D grade and 2 students obtained E grade. No one secured A and B grades.
- Out of the 14 students who appeared from Kottamala GLP School, 1 student obtained B grade, 6 students obtained C grade, 5 students obtained D grade and 2 students obtained E grade. No one achieved A grade.
- Out of 34 students from class 4 A who appeared from Sholayur Govt.Tribal School, 13 students got C grade, 13 got D grade and 8 got E grade. No one got A and B grades.
- Out of 32 students from class 4B of the Sholayur Govt.Tribal School, 9 students got C grade, 11 students got D grade and 12 students got E grade. No one got A and B grades.

Findings related to effectiveness of formal teaching

- Out of 14 students from Mulli GLP School who appeared for the examination, 2 students obtained B grade and 12 students obtained C grade. No one secured an A grade.
- Out of 14 students who appeared from Kottamala GLP School, 2 students obtained B grade and 12 students obtained C grade. No one got an A grade.
- Out of the 34 students from class 4A who appeared from Sholayur Govt.Tribal High School, 20 students got C grade, 9 got D grade and 5 got E grade. No one got an A grade.

- Out of total 32 students from class 4B of Sholayur Govt. Tribal who appeared for the test, 2 students obtained B grade, 25 students obtained C grade, 4 students obtained D grade and 1 student obtained E grade. No one got an A grade.

Findings from Post-Test of Regionally Peculiar Teaching Activities

- From the Mulli GLP School a total of 14 students appeared for the examination. Out of this 4 students obtained A grade, 5 students obtained B grade and 5 students obtained C grade.
- From the Kottamala GLP School, a total of 14 students appeared for the examination, 6 students obtained A grade, 5 students obtained B grade and 3 students obtained C grade.
- 34 students from class 4A of Sholayur Govt. Tribal School appeared for the examination, 5 students obtained A grade, 13 students obtained B grade, 14 students obtained C grade and 2 students obtained D grade.
- Out of total 32 students from class 4B of the Sholayur Govt. Tribal School who appeared for the examination, 7 students obtained A grade, 14 students obtained B grade, 10 students obtained C grade and 1 student obtained D grade.

Suggestions

- Lesson and Lesson plans should be prepared based on their environmental experiences. Therefore, it would be desirable to prepare a local textbook to communicate with the tribal in their own language.
- While preparing the mainstream textbook, it would be desirable to include the unique art forms, dances, folk songs and cultures of the Tribes. If so, their culture can be understood by the general society.
- Teachers with knowledge of Tribal Language and their culture should be employed in this area.
- Teachers dealing with tribal community must be given more training related to their cultures.
- A common fund should be raised exclusively for the educational needs of Tribes.
- Availability of nutritious food is to be ensured in schools in Tribal areas.

- An interesting and enjoyable school environment is to be created in the Tribal area.
- Availability of facilities (Internet, electricity) for use of modern technologies (ICT) should be ensured.
- Early Childhood Care and Education (ECCE) is a complete failure for Tribes. Hence Anganwadis,/ Kindergarten/ Nursery Schools are to be made available in their premises.

DEVELOPING AESTHETICS BASED THEATRICAL INSTRUCTIONAL PACKAGE FOR ENHANCING ENGLISH LANGUAGE COMPETENCY AMONG SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Theatrics enhance learners' language competency. It may refine the aesthetic sensibility of the learners from various strata of the society. It also deepens the learners' understanding of themes, emotions, character traits and concepts in the text. A theatrical oriented instructional package based on aesthetics may pave the way to achieve the aforesaid goals. This research is an attempt to prove that an Aesthetics based Theatrical Instructional Package will enhance the language competency of the secondary school students. This comprehensive Aesthetics based Theatrical Instructional Package may help the teacher to create a situation, in which the learner can evolve himself and use the language in a more realistic and fairly expressive way.

Objectives of the study

1. To develop an Aesthetic Based Theatrical Instructional Package for enhancing English Language competency of Secondary School Students.
2. To find out the effectiveness of Aesthetic Based Theatrical Instructional Package on English Language Competency (in total and component wise) of Secondary School Students.
3. To find out the effectiveness of Aesthetic Based Theatrical Instructional Package in English Language on Aesthetic Sense of Secondary School Students.

1. Methodology

Method

The present study followed a pretest-posttest nonequivalent quasi-experimental design. Pretest and posttest were implemented to analyze the Language Competency and Level of Aesthetic Sense of the students.

Sample

Two intact class groups of Standard IX of St. Agnes High School, Kottayam, Kerala were taken as the sample. Each group comprised of 39 students- one group was considered as an experimental group and the other as a control group.

Tools

(1) English Language Competency Test: English Language Competency Test (ELCT) developed by the investigators was used for assessing the competency of secondary school students in English Language. It consisted of four sections each dedicated to the four basic skills of the language such as Listening, Speaking, Reading and Writing (LSRW).

(2) Scale on Aesthetic Sense: Scale on Aesthetic Sense (SAS) developed by the investigators was designed to analyze the level of the aesthetic emotions generated in the students exposed to the package. The scale consisted of a worksheet with a literary piece for reading and a four point rating scale. (Not at all, Certain Extent, Fairly well and Very Much) to respond to the given ten aesthetic elements.

(3) Aesthetic Based Theatrical Instructional Package: Aesthetic Based Theatrical Instructional Package (ATIP) developed by the investigators was a student-centered instructional package in which the elements of theatre were integrated to the conventional teaching method of English Language. This would enable the students to be active and dynamic in the classroom. The package was designed in such a way that it would help to enhance their competency in English language and Aesthetic Sense. The package consisted of ten modules such as Explore Drama, Pretend Game, Am a Script writer, Let's break ICE, Audition Workshop, Pre Production Workshop, Maternity a Short film, Caricature showcase, Montage, Maternity a Screenplay and an extended activity Shoot n' Edit in which the students produced a short film.

Analysis and Interpretation: The data was analyzed using test of significance of difference between means besides the preliminary analysis.

Findings of the study

1. The Aesthetics based Theatrical Instructional Package is effective for enhancing secondary school students' English Language Competency.
2. The Aesthetics based Theatrical Instructional Package is effective for enhancing secondary school students' Listening Competency.
3. The Aesthetics based Theatrical Instructional Package is effective for enhancing secondary school students' Speaking Competency.
4. The Aesthetics based Theatrical Instructional Package is effective for enhancing secondary school students' Reading Competency.
5. The Aesthetics based Theatrical Instructional Package is effective for enhancing secondary school students' Writing Competency.
6. The package is effective for enhancing secondary school students' level of Aesthetic Sense in terms of Appreciation of Beauty, Enjoyment of Delight, Arousal of Curiosity, Arousal of Wonder, Experience of Amusement, Feeling of Sadness, Arousal of Surprise, Feeling of Disturbance, Arousal of Interest and Enjoyment of Fun.
7. It has a fairly good effect in enhancing secondary school students' level of Aesthetic Sense in terms of Arousal of Wonder, Feeling of Sadness, and Feeling of Disturbance.
8. It has a rather less effect in enhancing secondary school students' level of Aesthetic Sense in terms of Enjoyment of Delight and Arousal of Curiosity.

Implications

The Aesthetics based Theatrical Instructional Package may serve as a suitable resource for enhancing the language competency along with the enhancement of the aesthetic sense of secondary school students. The teachers may use the package to build up and reinforce the confidence of the students with regard to their language skills and thus to neutralize their cynical perspective towards second language learning. This is especially significant in the context when adolescents experience

stress and strain in learning English. Teachers can make use of such novel practices to lessen adolescents' stress and ultimately make learning English an enjoyable experience.

When exposed to the present package, students actively involve in the activities which integrate the four skills of language learning such reading, writing, listening and speaking. The package is successful in the development of interpersonal relations and collaborative skills, through working as a group, which provides the students ample opportunities for the development of both fluency and accuracy in speaking, reading and writing.

The Aesthetics based Theatrical Instructional Package is well suited for secondary school students, as it provides various innovative and interactive sessions which constitute role play, theatric games, case analysis, brainstorming etc. The aforesaid collaborative teaching-learning techniques motivates them and develops effective communication skills.

The findings of the present study shows that the situational and socially interactive activities improve the listening competency of the secondary school students. Language activities like movie clips, news bulletins, documentaries, TV shows, songs and speeches like Ted talks are effective for enhancing listening competency.

Reading is an important part of learning the English language and its related skills like grammar, vocabulary and writing. The package itself includes a lot of different activities which provide a great deal of opportunities to read and understand. Sufficient opportunities for enhancing reading skills by opening the doors of the school libraries enable students to develop interest and will start reading novel books, a variety of periodicals like magazines, newspapers, bulletins and literature like fiction, poems, thrillers, biographies and travelogs. Reading corners and readers theatre arranged in the school premises and schedule as a part of the study provided.

Writing is not only one of the four foundational skills of language learning, but also an important manner for exchanging ideas. In a second language classroom the

teacher stands in a need to wake up students' eagerness, help them generate a flow of ideas and to get them into thinking how to get to the writing of a particular discourse or topic. It is beyond question that various activities related to theatrics amalgamating situational interactive sessions like story analysis, character sketch, thought writing, dialogue generation, scriptwriting etc. instill the basic elements of writing like research, planning, outlining, editing, revising, spelling and grammar, and organization.

The systematic implementation of the ATIP would help the students relieve their stress and express their emotions. The situational and social approaches of the package make them realise that the emotional stress and strains are common in the life of the people and they have to manage them intelligently. The emotions can be shared or expressed with their peer group which in return alleviate the negative ones and maximize the positive ones. The package offers ample opportunities to get trained in expressing their emotions through the theatrical games and miming activities in it. A proper atmosphere to vent out their emotional stress may deprive them from unwanted friendships or ganging up that lead them to involve in undesirable activities.

Suggestions

Based on the findings of the present study, few recommendations are suggested.

- There should be a learning environment conducive to the better transaction of English Language where the students could appreciate the emotional and aesthetic elements in the literary pieces they come across in their textbooks.
- Provisions in acting, articulating dialogues (breath control, vocal expression and inflection, projection, speaking style, diction, tempo), expressing emotions, nonverbal expressions (gestures, body alignment, facial expression, character blocking, movement) is to be given in the curriculum.
- Students must be encouraged in dramatising the stories and poems they learn in their textbooks. Appropriate training in exploring possibilities in dramatising the literary pieces in the textbooks as well as outside syllabus is to be provided for teachers.

- Various branches of theatrics like roleplay, pantomime, radio drama, drama, shortfilm, dance drama, readers theater can be included in the curriculum. In addition to this, students should be provided with more opportunities to form perspectives and perform independent tasks.
- Students should be encouraged and motivated to recite or dramatise the poems, articles or stories they have heard or read before.
- ATIP enables the students to choose the appropriate roles according to their interest and hence result in developing positive attitude towards learning English. So the concerned authorities have to take adequate steps to familiarise the teachers with the importance of the Aesthetics based Theatrical Instructional Package in second language classrooms.

EQUIPPING STUDENTS TO BECOME HEALTH AMBASSADORS FOR SUSTAINABLE LIVING

Health and sustainable living is one of the major concerns for every individual. Healthy children are the foundation for a healthy nation and nation's future depends on the status of the children. Healthy lifestyle is essential for healthy growth and development of children. Growing up in a clean and safe environment is every child's right. School is a place where children spent most of their time for learning and playing. A successful school is that one provides a clean and safe environment for its students. Presently most of the students are unaware about the importance of healthy lifestyle, healthy food, cleanliness and hygiene. Children are part of the problem and they have to be the part of the solution. Children can act as health ambassadors and they are able to educate their parents and communities.

At this context the present study is to develop a healthy lifestyle in school children through activity based learning method. Basics of hygiene, waste management methods, modern organic farming techniques, health related research type projects and conducting simple experiments in class room have given prime importance. Students are trained to become health ambassadors to undertake service oriented programmes to students and local community for improving health and achieve sustainable living conditions in their immediate environment.

Objectives of the study

Following objectives are formulated for the project

1. To identify and assess the attitude of students towards sustainable living
2. To assess the proficiency of students for becoming Health Ambassadors
3. To prepare an Instructional Package for Health Ambassadors
4. To test the effectiveness of the Instructional Package in equipping the students for becoming Health Ambassadors

5. To find out the impact of training programme to the stakeholders

Methodology

The study uses survey and experimental method. Survey was conducted to analyze the present status of school students on their awareness and attitude on sustainable living practices. In order to find out the effect of experimental method ‘Single group Pre-test – Post- test design.is adopted.

Population

The population of the present study included students from upper primary, secondary and higher secondary schools in Kerala.

Sample: 1934 students of GGMGHSS Chalappuram were included in the survey. Out of 1934 students 50 students selected from 5th Std to 12thstd through multi level screening using sustainable living attitude scale, health management proficiency scale, previous school records and observation

Tools, Materials and Techniques

1. **Sustainable living attitude scale**
2. **Health Management proficiency scale**
3. **Health Management skill test**
4. **Focus Group Discussion (FGD)**
5. **Instructional Package for Sustainable Living**
6. **Observation**
7. **Field notes**
8. **Feedback form**

Statistical Techniques

The data collected were analysed using quantitative and qualitative measures. The following measures were used for statistical analysis.

- Percentage analysis
- Mean
- Standard deviation
- t-test
- Graphs

Findings of the study

The study uses 50 students selected from all the 1934 students of Govt. Ganapath Model Girls Higher Secondary School, Chalappuram through multilevel screening procedures. Both survey and experimental intervention are conducted and the findings are given below.

- The results obtained from the scores on the attitude on sustainable living scale showed that out of 1934 students, 113 students scored above 90 percentage and 782 scored between 71- 90%.
- The results obtained from the scores on the health management proficiency scale showed that 50 students scored above 95 percentage and 32 scored between 90-95 %.
- The t-value to compare the pre-test and post test scores on the health management skill test showed that there is difference in the health management skills of the experimental group before and after experimental intervention. The health management skills have enhanced significantly as the t-value of 9.42 is significant at 0.05 level. This has proved that the developed instructional material is effective in enhancing the skills for becoming health ambassadors.
- The t-value to compare the pre test and post test scores of the component health and hygiene in the health management skill test showed that there is difference in the skills of the experimental group before and after experimental intervention. The health management skills have enhanced significantly as the t-value of 24.67 is significant at 0.05 level. This has proved that the developed instructional

material is effective in enhancing the component health and hygiene skills for becoming health ambassadors.

- The t-value to compare the pre-test and post test scores of the component health and hygiene in the health management skill test showed that there is difference in the skills of the experimental group before and after experimental intervention. The waste management skills have enhanced significantly as the t-value of 41.66 is significant at 0.05 level. This has proved that the developed instructional material is effective in enhancing the waste management skills for becoming health ambassadors.
- The t-value to compare the pre test and post test scores of the component health and hygiene in the health management skill test showed that there is difference in the skills of the experimental group before and after experimental intervention. The health component, organic farming of the management skills has enhanced significantly as the t-value, (t=48) is significant at 0.01 level. This has proved that the developed instructional material is effective in enhancing the component, organic farming skills for becoming health ambassadors.

Findings obtained from the school records, observation and field notes of the investigator

- During the entire period, compared to High School and Higher Secondary students, UP students are actively engaged in all activities related to the training programme.
- Weekly monitoring of cleanliness in all classes were organised by the students.
- Health ambassador trainees were engaged in cleaning activities and activities related to beautification of school campus.
- Health Ambassador Trainees interact with NSS volunteers and Bioguards team members (Eco club and other environmental club members) of school and assist them in their voluntary work.
- Important days related to health and environment was celebrated by the students.
- Aquaponics system installed in the school is maintained by the students and the crops cultivated in the system are used in NSS camp.

- Health ambassador trainees those included in NSS unit organised ‘Know your BMI’ programme in NSS pavilion associated with State Kalolsavam of Kerala.
- Students started projects related to health and hygiene, organic farming and waste management.
- Students are cultivating variety of plants in Aquaponics and continuously monitoring their growth and recording it in their diary.
- Health ambassador trainees and other students are using Steel water bottles and they made eco-friendly waste baskets for putting paper wastes and plastic wastes.
- Students organised health awareness programmes and displayed posters and charts in schools related to these programmes.
- Academic performance is improved and students are actively participating in extracurricular activities.
- Students are showing keen interest in sports and games. They are doing exercises regularly.

Implications

The present study implies that:

- Health promotion programmes will improve the physical and mental wellbeing of students especially in the context of students’ problems are on the rise.
- Students can learn and practise positive health behaviours which help for sustainable living.
- Helps to increase awareness on health issues related to food and nutrition, sexual and reproductive health, waste management and new trends in organic farming thereby students can manage their own health and wellbeing.
- Helps to develop various life skills. Student volunteering activities helps to develop academic, personal and leadership capabilities of students that will have substantial influence in their overall development.

- The project utilizes peer collaboration, teacher pupil interaction, community participation and inters school cooperation which helped to build a team effort in making the education more sustainable.
- The different programmes implemented will promote a sustainable living attitude among students. Moreover the economic sustainability of the society is also ensured if the learned practices are used effectively.

Suggestions

Student Academic achievement is influenced by multiple factors. Learning environment, parent's academic socialisation and extracurricular activities have a positive effect on academic performance. School health programmes promote a holistic development among students. Based on the findings of the project the following suggestions are put forth.

- Health integrated curriculum can be promoted at all levels of education.
- Health promoting educational policies and intervention programmes should be incorporated in schools.
- More sustainable living practices should be promoted among students through cocurricular and extracurricular activities of educational institutions.
- Health and wellness programmes should be practiced by students through physical education programmes.
- Sports, games and yoga practices should be made compulsory to all students.
- Student health monitoring of every student must be ensured in schools. A health record is to be kept by conducting periodic check up and health cards must be provided.
- Teacher training must be given for health intervention and sustainable environment programmes.
- Educational institutions can associate with NGOs and other voluntary agencies for promoting sustainable living practices through health management, proper waste management, innovative farming techniques and school health programmes.

Recommendations

The following recommendations are suggested according to the findings of the research project:

- Presence of an expert in health education and promotion is necessary for the implementation of health ambassador programme in schools.
- For supporting teachers, and for the proper implementation of the project, community health nurses are to be appointed in all schools.
- Sufficient financial support should be provided in schools for the implementation of Health Ambassador programme and sustainable living practices.
- Sustainable living practices should be incorporated in every discipline of school curriculum.
- Families, health care workers, media and community youth organisations must be systematically involved for proper implementation of the programme.
- Schools should use various media and channels to disseminate health information including posters, websites, nurses and social media.
- Research and extension programmes of similar nature should be promoted in educational institutions.
- As healthy citizens are the asset of a nation, health education and activities for enhancing the sustainable living attitude and healthy life styles are to be given emphasis to school children from early stage onwards.
- As a community resource, schools can function as nodal centres for sustainable living practices to the local community members. Teachers and students should spread the message of health management to their family, other schools and community.

Conclusion

Research study evidences reveal that the developed instructional material is effective in enhancing the skills on the component, health and hygiene, waste management and organic farming of the health management skills for becoming health ambassadors. Research has also revealed that ESHA workshop and related activities, which is a part of the present research project has a positive impact on students healthy behavior, academic performance and overall wellbeing. Health intervention programmes in schools positively contribute to the overall development of students. Health promoting school based interventions can influence day to day norms of the school that will lead to behavioural change.

Therefore, developing a plan such as the “Student Health Ambassadors Project” is a dynamic way of thinking in pursuit of sustainable development in society. It is important that such projects proposal can be implemented in other schools and colleges as well. However, it is important to include doctors and other professionals in health education in order to implement the Health Ambassadors Project. Community health nurses with sufficient knowledge about the developmental stages of adolescents, principles of school health, nursing procedure, communication process, and educational methods can provide adolescents with the necessary health education in schools. Accordingly, rural health mission programmes can be integrated in school programmes to achieve more desirable results in terms of the implementation of school health programs including the “Health Ambassadors Project” in future. Consequently, this will lead to better health education as well as the promotion of healthy behaviors.

DEVELOPING AN E-LEARNING MOBILE APP TO ENHANCE CYBER SAFETY AWARENESS AMONG ADOLESCENTS

Human factor studies illustrating the need for training and awareness are well documented (Whalen, 2001). Effective user security awareness training can greatly enhance the information assurance posture of an organization (NIST, 1993). Here, gives some of the commonly used training and awareness technique. It is accomplished using one or a combination of several techniques. An instructor can lead formal training sessions using video lessons. It is facilitated by local information security personnel represents the traditional approach to user training and awareness. The success of this approach depends upon the ability of the trainers to engage the audience. Many research studies found that training for Cyber Safety Awareness is necessary for the future generation (Zilka, 2017).

The Government makes necessary steps to give awareness to the people about cybercrimes and cyber laws to prevent it from the society. But, the researcher considers students are the better means to spread this awareness among society. Due to covid – 19 restrictions, the schools and colleges were closed and the education system was changed into online mode. So, the students were used these digital devices in uncontrolled ways and there is a chance to make some cybercrimes without their knowledge. Hence it is necessary to make aware about the chances of cybercrimes and cyber laws. These students can teach their society about the issues. The adolescent period is the time in which the students use network in groups and they are supposed to be aware of the cyber security. Hence cyber security awareness culture should be established from an early stage. Hence the investigator tried to develop an e – Learning Mobile App for enhancing Cyber Safety Awareness among adolescents

Due to the rapid growth in cyber threats and cybercrimes, it is very important that students be aware about the consequences and challenges of cyber security and cyber crimes. There is an urgent need to establish a comprehensive training program to increase the awareness regarding the dangers of cyber threats. In this context, the

present study aimed to develop an e – Learning Mobile App on enhancing Cyber Safety Awareness among adolescents in Kerala State. Also, the effectiveness of the e – Learning Mobile App was tested based on the scores of Cyber Safety Awareness among them.

Definition of Key Terms

e – Learning Mobile App

It is an online learning facility that learners can benefit from anywhere and anytime by using their mobile devices. These are designed to engage the students in an enjoyable manner. Knowledge augmentation, tailored learning experiences, improved engagement, access to online study material, ease of communication and remote access are the advantages of a learning App.

Cyber Safety Awareness

It is the knowledge about the security threats and acting responsibly to avoid such risks. It is an ongoing process of educating and training people about the threats in cyberspace, how to prevent such threats and what they must do in the event of security incident. It includes being aware of the latest security threats, cyber security best practices and the dangers of clicking on a malicious link or downloading an infected attachment, interacting online, and disclosing sensitive information.

Adolescents

Adolescence is the transitional phase of growth and development between childhood and adulthood. The World Health Organization (WHO) defines adolescent as any person between ages 10 and 19.

Objectives

1. To develop and deploy an e Learning Mobile App on Cyber Safety Awareness for adolescents
2. To test the effectiveness of e Learning Mobile App on Cyber Safety Awareness among adolescents

Hypothesis

There will be significant difference in the Cyber Safety Awareness among adolescents who are exposed to the newly developed e Learning Mobile App and those not exposed.

Methodology in Brief

The population of the study consisted of all adolescent students within the age group of 13 to 17 in Kannur District of Kerala.

As the present study is Experimental in nature, the investigator selected two schools from Kannur District at random. Students from 9th and 11th standards from each school was selected randomly as the representative sample of adolescents. Among the schools, the students from Tagore Vidyanikethan GVHSS Thaliparamba was selected as experimental group and GHSS Sreepuram was selected as control group at random.

Thus a total of 90 adolescents were selected at random (45 in the control group and 45 in experimental group).

Tools and Techniques

In the present study, the investigator used the following tools

- Cyber Safety Awareness Test
- e – Learning Mobile App
- Evaluation Feedback Form

For identifying and finalizing the content to be used in the Cyber Safety Awareness Test and e – Learning Mobile App, five Focus Group Discussions were conducted with 10 – 15 students of adolescent period. Among them, two were conducted in Moothedath HSS Thaliparampa, Kannur and the remaining three were conducted on Government Vocational Higher Secondary School, Karthikapuram, Kannur.

The investigator was also visited and conducted interviews with persons from Cyber Cells and advocates for identifying the areas and content to be used in the Cyber Safety Awareness Test and e – Learning Mobile App.

Then, the investigator conducted a workshop for finalizing and modifying the content at Seminar Hall, Department of Information Technology, Kannur University, Kannur. A sample of 25 persons from various Departments of Kannur university were actively participated in the workshop and contribute largely in the modification of content selected for the development of Cyber Safety Awareness Test and e – Learning Mobile App for Cyber Safety. As the final product of this workshop, the content for Cyber Safety Awareness was finalized.

After finalizing the sample and constructing the tools – Cyber Safety Awareness Test and e – Learning Mobile App (C – SAP KERALA), the investigator approached the authorities of the selected schools to seek permission for conducting the study. The e – Learning Mobile App (C – SAP KERALA) was administered in the experimental group. No treatment was given for the control group and the control group was treated as itself. After the experimentation, the students of experimental and control groups were tested with Cyber Safety Awareness Test to find out their Cyber Safety Awareness.

Major Findings of the study

Major findings of the study are given below

- From the primary data, it is found that the number of cybercrimes shows a tremendous rise during the year 2021 and 2022
- The Cyber Safety Awareness of adolescent students in the control group is found to be below average
- There exists significant difference in the mean scores of Cyber Safety Awareness among adolescents between experimental and control groups. [t=12.24, p<.01]
- The mean scores of Cyber Safety Awareness of adolescents of experimental group is significantly higher than that of control groups. So the experimental group is superior to the control group in Cyber Safety Awareness.
- The developed e – Learning Mobile App (C – SAP KERALA) satisfied the criteria such as design, content and language of a good e – Learning material

Conclusions of the study

The study finally concluded that the developed e – Learning Mobile App named C – SAP KERALA is effective to enhance Cyber Safety Awareness among adolescents.

Implications of the Study

The implications of the study are described below:-

- The results of the study revealed that the e – Learning Mobile App (C – SAP) is effective to enhance Cyber Safety Awareness among adolescents. Hence, it is advisable to use this e – Learning Mobile App to enhance the Cyber Safety Awareness of adolescents.
- The students of pre – adolescent as well as pre – adulthood can also be used this Mobile App to enhance their Cyber Safety Awareness.
- Teachers and counsellors can suggest to use this mobile App to students on need.
- The curriculum planners can incorporate Cyber Safety Awareness in the curriculum.

Suggestions

On the basis of this conclusion, the investigator gives the following suggestions:-

- The Educational experts and curriculum planners can incorporate Cyber Safety Awareness in the curriculum
- C – SAP – the e – Learning Mobile App is an effective instrument to transact the content to the students and hence it is desirable to use it effectively for the enhancement of Awareness on Cyber Security.
- The content of C – SAP is to be enriched by adding more area into the Mobile App.

DEVELOPING AN INSTRUCTIONAL PACKAGE TO OVERCOME THE LEARNING GAPS IN BIOLOGY AMONG HIGHER SECONDARY SCHOOL STUDENT

Education empowers learners to lead a successful life in a society and a good, expansive education is an asset for a lifetime. The various subjects are not just keys to open the doors of diverse professions, but social resource too. Biology is one of the leading subjects of the Natural Science cycle in the school education system. A study of the subject fosters a healthy life style and encourages in the inculcation of an attitude towards preservation of the environment. When there is a discrepancy between what a student has learned and what a student was expected to learn by a specific point in their education, it is called Learning Gap. A “learning or professional practice gap” is the term used to describe a learner’s deficiency or shortcoming, which if eliminated results in improvements in knowledge, competence and/or performance.

Need and significance

As children return to school after almost two years of school closure owing to COVID-19 pandemic, they may be confronting with difficulties to continue in the same curriculum prior to pandemic in order to address their learning needs. During the pandemic, the teaching method has fully shifted to online mode. This type of learning undoubtedly requires the teacher to creatively adapt some aspects in teaching, including the instructional strategies that could direct students during the learning process (Noviani, 2021). Lack of behavioral and social interaction might have also created generational crisis. The need to find the gap in cognitive and other domains is very important. If left unaddressed, it can increase the chances that a student will struggle academically and emotionally in future. Often children lose confidence at school and as they progress through their education, bridging these learning gaps in later stages can become more difficult. Diagnosing these issues may shed light upon the social injustice between the generations build up due to pandemic.

The higher secondary students are in the last phase of the school education system. This phase is their pathway to learn how to fulfill specialized social functions, enter in the learned professions, or pursue different vocations. Whatever learning gaps they have at this phase must be addressed and resolved urgently to strengthen their foundation before they leave school for further education.

In this context, there is an urgent need to address learning gaps and ensure smooth and continued educational pathways for all learners. Over the longer term, systems will need to strengthen learner resilience, fostering environments in which every individual has the competencies required to reach their full potential. It is urgent and important to effectively implement remedial measures today while building students' resilience for tomorrow. Teachers need to identify the extent of the gap in the content area: learn what the students know and don't know. Hence the investigator decided to develop an instructional package which uniquely focuses on fundamental gaps in the knowledge attainment in subjects Biology (Botany and Zoology) at the Plus 2 level.

Objectives

1. To identify the Psychosocial factors influencing the learning of students at Higher Secondary School level.
2. To compare the Psychosocial factors influencing the learning of students at Higher Secondary School level based on
 - a. Gender
 - b. Type of management of schools
 - c. Locale
3. To identify the learning gaps in Biology among Higher Secondary School students.
4. To compare the learning gaps in Biology among Higher Secondary School students based on
 - a. Gender
 - b. Type of management of schools

- c. Locale
- 5. To find out the relationship between Psychosocial factors and Learning gaps in Biology of Higher Secondary School students.
- 6. To develop Instructional Package for overcoming Learning gaps in Biology of Higher Secondary School students.
- 7. To find out the effectiveness of the Instructional Package in overcoming learning gaps in Biology of Higher Secondary School students.

Hypotheses

1. There will be significant difference in the mean scores of Psychosocial factors of Higher Secondary School students based on
 - a. Gender
 - b. Type of management of schools
 - c. Locale
2. There will be significant difference in the mean scores of test for Identifying Learning Gaps of Higher Secondary School students based on
 - a. Gender
 - b. Type of management of schools
 - c. Locale
3. There will be relationship between Psychosocial factors and Learning gaps in Biology of Higher Secondary School students.
4. There will be significant difference in the mean scores Pre Test and Post Test in Biology of Higher Secondary School students

METHODOLOGY

Method

Survey method and Experimental method were used for the present study. For the experimental part of the research, Pre Test - Post Test Single Group Design was adopted in line with the nature of the study.

Population and Sample

The population of the study undertaken is the Higher Secondary School students in Kerala. The sample of the study was drawn from the academic stream - Science - from three districts of Kerala namely, Kozhikode, Malappuram and Wayanad. Survey was conducted with 600 Higher Secondary School students and intervention using instructional package was conducted on 40 students.

Tools and technique:

- ▶ Test for Identifying Learning Gap for Students
- ▶ Psychosocial Inventory for Students
- ▶ Instructional Package for Students
- ▶ Test (Pre Test & Post Test) for Students
- ▶ Focus Group Discussion (FGD) for Teachers
- ▶ Unstructured Interview for Students

Statistical techniques used

- Descriptive statistics
- Percentage analysis
- t - test

FINDINGS

- Majority of the students have psychological and sociological factors that influence learning at moderate level.
- There exists no significant difference in the psychosocial factors influencing learning among Higher Secondary School students with respect to gender.

- There exists significant difference in the psychosocial factors influencing learning among Higher Secondary School students with respect to the type of management of schools. As mean score obtained for aided school students is more than that of government school students it can be inferred that the psychosocial factors influencing learning is more in aided school students.
- There exists no significant difference in the psychosocial factors influencing learning among Higher Secondary School students with respect to locale.
- There exists learning gaps in the basic concepts in Biology among Higher Secondary School students.
- Boys and girls show no significant difference in learning gaps in Biology.
- There is significant difference in the learning gap of Higher Secondary School students studying in government and aided school. Students in the government schools are having more learning gaps in Biology than students in aided school.
- There exists significant difference in the learning gaps in basic concepts in Biology among Higher Secondary School students based on locality of school. That means, the students studying in schools located in tribal, rural, coastal and urban areas differ in their learning gaps in Biology. The learning gap is more in students from tribal area schools followed by students from rural, coastal and urban schools.
- There is a substantial relationship between psychosocial factors and test score for identifying learning gap in Biology of higher secondary students. That means psychosocial factors significantly related to learning gap of students.
- There exists significant difference in the mean pre-test and post-test scores of experimental group of students at Higher Secondary School level. That is, the mean score obtained by the students in the experimental group for the test after the implementation of the intervention package is higher than that of the mean score obtained before the implementation of the package. Hence the developed instructional package is effective in overcoming the learning gaps in Biology of Higher Secondary School students.

The findings of the study imply that there are learning gaps in Biology among Higher Secondary School students. Crepeele (2022) and Star (2022) pointed out the widening of learning gap is a raising concern and the need for filling these gaps developed during pandemic time. Developed instructional package on selected topics are effective to overcome the gaps in selected concepts. Although the present study is limited to selected topics in Biology, its implications in education are profound. Results of the study stress the need to address the problem of learning gaps which may have serious impacts in future education and understanding of students. Since the learning is continuous process, the areas of learning gap must be understood, studied and overcome.

Educational implications

The package was designed to coincide with a critical period of COVID - 19 in the history of education in Kerala. Many of the modules developed as part of the study have wide possibilities, with a view to address the issues related to gap in learning.

It is relevant for teachers to know about the psycho social factor that may affect learning. These factors may contribute in elevating the learning gap systematically designed learning packages with sound theoretical structure are effective in bridging these gaps. Learning strategies used in the package to address the learning gap can be adopted by teachers as learning support materials /handbook. Since two modules developed as part of this study have been digitalized, it can further be used as a repository learning material in periods of crisis and disaster in future.

Many of the learning gaps found in Biology require special attention and focus because these issues are permanent gaps which may affect further learning. Therefore, such packages designed are to be made as a part of the regular curriculum. Based on the learning gaps identified in the study. Contents in the text books have to be modified.

Suggestions

1. A similar study can be carried out to understand learning gaps at all levels: primary, secondary, degree, post graduate, professional courses, etc.
2. The study can be extended to all other disciplines like Mathematics, Chemistry, Physics, Languages etc. and to all other combinations like Humanities and Commerce.
3. Replications of the study can be carried out using different samples in different districts of Kerala and with different experimental designs.
4. Serious efforts may be taken to train teachers for developing instructional packages to address the psychosocial problems as well as learning gaps of students.
5. The results can be extrapolated in designing of curriculum to overcome learning gaps.

Conclusion

The implementation of the developed instructional package which is organised on firm educational ideology, resulted in bridging the learning gaps in Biology effectively: In this scenario it can act as a third eye for a teacher as he/she is getting more experience in the class. It also opens up a chance for the teacher to plan and execute specific pedagogical activities. Along with the development of high level of knowledge, skills and abilities, sociological and philosophical factors affecting learning process have also been considered. The extension of the specific instructional activities will necessarily lead to a more effective and holistic educational approach.

Although the pandemic's effects will be studied for many years to come, it can be seen from early studies that for many students, the educational gaps that existed before the pandemic - in access, opportunities, achievement, and outcomes - are widening. This generational crisis should be balanced by providing special package educational strategy to the students for restoration of social justice.

DEVELOPING ART AND ICT INTEGRATED ACTIVITY PACKAGE FOR ENHANCING CONCEPTUALISATION OF BIOLOGICAL CLASSIFICATION AMONG HIGHER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

There are around 8.7 million species of plants and animals in the world. In India, it is found that 45000 species of plants and 91000 species of animals are present. It is practically impossible to study the salient features of each and every organism and hence there arises the need and importance of grouping of organisms on the basis of common similarities found among them. This type of scientific grouping of organisms is called Biological classification. Many scientific Modeling are there for clustering and classification of objects. By analysing the Biology text Books of class 8 to 11, it was found that in High School curriculum, ie; in 8th standard only one chapter and in Higher secondary school curriculum two chapters in 11th standard Botany dealt with Biological Classification.

The learners in the higher secondary schools are expected to understand and explain the need and importance of Biological classification and to appreciate the efforts and contributions of eminent scientists who contributed for Biological classification. The curriculum in Biology is envisaged for the development of conceptual process, application, attitude and creativity domains among the students. The ultimate goal of learning Biology is to motivate students to appreciate, maintain, conserve, and feel proud of the biodiversity and beauty of nature and transferring them to the forth coming generations with its sublime, subtle endurance.

The students of Biology must develop an eco-friendly attitude towards nature and there by developing an academic sensitivity and appreciating conscience towards the living and non-living world around them.

It is to be assured that a student of Biological science who completes higher secondary level should have achieved all that objectives of teaching Biology at a quality level. It is a fact that higher secondary school level is a turning point in the academic life of a student. This is the time when they make decisions for their further

studies and profession they want to be engaged in. Botany as a part of Biology is of prime importance for aspirants for competitive examinations as well as for those who prefer any biology related courses like Agriculture, Plant Pathology, Forestry, Pharmacognosy etc. All these fields demand the need for classification of new plants. Moreover classification of plants forms about 10 % and 25 % of the Botany syllabi at Graduation and Post Graduation level respectively. The investigator being an experienced teacher in Botany, felt that the students are facing difficulties in internalising the concepts in Classification.

All these facts pointed out to the significance of internalizing concepts of classification in depth at higher secondary school level itself. Today variety of innovative strategies and attempts are available to make learning process more enjoyable, effective and meaningful. Art and ICT integrated activity package is such an attempt. Art and ICT Integrated Activity Package is an instructional strategy with Art and ICT Integrated activities. In this study, Art and ICT Integrated Activity package means a package which integrates Art and ICT along with appropriate activities for ensuring joyful and effective learning of Biological Classification. Ottanthullal, Kadhaprasangam, Vanchippattu, Nadanpattu, Mappilappattu, Role play Model making etc., are the art forms selected for developing the package.

The study becomes more relevant as it throws light into integrating art and ICT to the content area with hard spots in Biological Classification along with the transactional strategies. The study becomes significant as art and ICT integrated learning process helps in deeper understanding and longer retention of concepts. Learners who participate in art- integrated classes demonstrate long retention and articulate deeper meaning in the concepts taught in the classroom. When the learners are involved in Art and ICT integrated projects, they tend to make more constructive, creative and meaningful work. Building up of co-operation, collaboration and confidence is promoted through art and ICT integrated classroom approach and such an integrated approach creates a room for self-expression and self-awareness. Art integration builds an environment of co-operation, collaboration and confidence which fosters a true “One Class...One Team” feeling among students. Learners cooperate

better with one another and recognise the strengths of their peers by working with one another. Such an integrated approach creates a room for self-expression and self-awareness. Learners get a chance to imagine, create and move while taking lessons.

During the art integrated classes, learners can express what they have learnt through various art forms, whether it is a role play, or a model making, or a performance art. Art integration truly gives students sense of ownership of their work and love for what they have created.

Majority of research studies conclude that arts integration gives emphasis on using art forms in order to get maximum learning outcome in a subject. Less number of research work is done in India on the effectiveness of Art and ICT integrated learning. So conducting study on the effectiveness of Art and ICT integrated learning is relevant in present scenario.

OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the study are:

1. To identify the hard spots in Plus one Botany syllabus
2. To develop Art and ICT Integrated Activity Package for enhancing Conceptualisation of Biological Classification among Higher Secondary school students
3. To test the effectiveness of Art and ICT Integrated Activity Package for Enhancing Conceptualisation of Biological Classification among Higher Secondary School Students
4. To propose suggestions to make the learning of Botany easier and more interesting to students.

Hypothesis

Art and ICT Integrated Activity Package is effective for enhancing Conceptualisation of Biological Classification among Higher Secondary School Students.

Method

The study aims to develop Art and ICT Integrated Activity Package for enhancing the conceptualization of Biological classification among Higher Secondary School Students. Experimental method was adopted in the study. The design of the study was Pre-Test Post-Test equivalent two group design.

Sample

The sample of the study consisted of 100 Plus One Biology students. Among these 100 students experimental group comprised of 50 Plus one Biology students of GHSS Cherthala South and the control group comprised of 50 Plus one Biology students from SCUGVHSS Pattanakkad.

Tools, Techniques and Materials

The tools and Techniques used for the present study are given below:

1. A pre-knowledge Test in Biology for equating control and experimental group
2. An Achievement Test based on Biological classification as Post Test
3. Focus Group Discussion Guide
4. Art and ICT Integrated Activity Package
5. Student Assessment Manual (SAM)
6. Student Reflection Notes ('My Reflections')

Statistical Technique Used

The major statistical techniques used was Test of Significance of difference between means (t-test).

FINDINGS

The important findings based on the study are as follows :

Identification of Hard spots in Plus One Botany

Based on the responses of teachers in accordance with their experience and

discussions with students, the hard spots identified are :

- Sub divisions of the five kingdom classification , characteristics of these sub divisions and the gradation in the developed characters in each Kingdom as the most difficult content areas in Plus One Botany under Biological Classification. In addition to this Electron Transport System, Process of Chemi Osmosis, Water Potential, Gymnosperms and Divisions of Algae and their differences, Virus and Viroids and Difference between Relative growth and Absolute Growth are the hard spots identified by teachers based on the discussions with students.
- Five Kingdom Classification, Characteristics of Subdivisions and the gradation in the developed characters in each Kingdome, Gymnosperms and Divisions of Algae and their differences, Virus and Viroids are the most difficult content areas in Plus One Botany under Biological Classification.
- There is a strong discontinuity between the Biology syllabus of High School and Higher Secondary.
- Biological Classification is the relatively hardest content area in the higher secondary plus one Botany syllabus.
- Activity oriented participatory and innovative learning experiences are required for meaningful learning thereby enhancing Achievement of students.
- Teachers also felt classification as the toughest area during classroom transaction.
- Lack of awareness on innovative technique to familiarise scientific terms in botany to retain the scientific and technical terms in memory as per the feedback from students.
- Teachers felt the need of orientation to innovative strategies for classroom transaction which can make learning meaningful and constructive experience.
- Teachers reported that the learning experiences must be life centered and environmental friendly.

Effectiveness of Art and ICT Integrated Activity Package

- There is no significant difference between experimental and control groups in their achievement mean scores of pretest ($t = -0.903$, $t < 0.05$). This shows that the two groups are almost similar in the achievement in Biology.
- There is significant difference between the mean post-test scores of experimental and control groups ($t = 7.685$, $p > 0.01$). The mean of the experimental group ($M = 25.28$) is found to be greater than that of the control group ($M = 19.18$). That means the experimental group performs better than that of control group. Thus it can be interpreted that the significantly higher post test score in the case of experimental group is the result of the treatment given to experimental group and the effectiveness of Art and ICT integrated Activity Package on Biological Classification.

Findings based on Continuous Assessment

While using Chakyarkoothu, majority of the students reported that the transaction was a rare experience for them and they could remember and retain the difficult Biological terms. The concepts can be made meaningful and more concrete by gestures and actions performed by the artists. Transaction through Kadhaprasangam was a new experience and enabled the students to memorise the toughest terms as per the opinion of majority of students. Naadanpattu helped students to understand the concepts clearly and also it was very interesting in the opinion of a great majority of students. For a great majority of students, the study of structure of Virus through making models was very much effective. Role play was very helpful in studying the characteristic features of different types of Algae objectively as the students enact themselves as Algae. The same effect was noticed for Vanchippattu and Mappilappattu for the concepts Pteridophytes and Briophytes. It was found that majority of students got conceptual clarity of Sporophylls and its arrangement by the narration of Chakyar using appropriate properties. The digital presentation by students was successful in the attainment of the concepts and acquisition of skills of preparing slides.

Educational Implications

Based on the conclusion of the study the following are the educational implications and suggestions of the study.

- The package is very effective to enhance the conceptualization of Biological classification and achievement in Botany of students.
- The package is suitable for developing problem solving ability and creativity among students.
- It is an art Integrated strategy which can make classes more interesting and there by develop positive attitude in students towards learning Botany.
- It can be used as a Remedial material.
- The package reduces the complexity and create interest in learning
- The package will provide opportunity to familiarise the traditional art forms of Kerala and the teachers can adopt better and appropriate art forms in the teaching learning process for making learning more effective, interesting and meaningful.
- Art and ICT Integrated package nurtures more confidence and openness among students to handle new situations than their peers in non Art integrated classrooms.
- These type of packages allows free emotional expression, communication and creative involvement of learners.
- Art and ICT integrated learning facilitate children to express freely and spontaneously.
- The package create awareness of rich heritage and cultural diversity.

Conclusion

From the analysis and interpretations, it is clear that the Art and ICT Integrated Activity Package for enhancing Conceptualisation of Biological Classification among

Higher Secondary School Students are found to be effective.

The study shows that similar packages can be used for better learning outcomes and promotes teacher-student interactions as well as student-student interactions. Such packages foster a spirit of co-operation and a feeling of oneness among the students. The findings of the study lead to better understanding of learning process and helps students to learn in a more natural and meaningful way. It also guides teachers to plan their topics and motivate researchers to undertake further studies.

The findings of the study would lead to a better understanding of the use of Art and ICT integrated Activity package among teachers. Also helps students to learn in a more meaningful way using Art integrated and ICT resources. It supports curriculum planners and teachers to meet the challenges of 21st century.

Suggestions

- Art Integrated Learning packages can be used for transacting different topics in Biology. For the same many traditional art forms can be used.
- Many art integrated materials can be prepared by teachers as well as students during their leisure time.
- The talents and abilities of students as well as teachers can be made use of for preparing innovative learning materials.
- The competencies and expertise of Alumni and local resources can be made use of while transacting the content for making the learning constructive, productive, and meaningful.
- Training is to be given for teachers for the preparation of Art Integrated Packages.

MATHS DIARY: A STRATEGY TO MAKE MATHS LEARNING ENJOYABLE

Mathematics is a subject highly related to human life and it is frequently used by people in daily life. Without the basic knowledge of mathematics, one cannot live successfully in this world. At every walk of life the knowledge of mathematics is essential. The learning of mathematics helps in the development of logical thinking, critical thinking, scientific thinking, accuracy, precision, economy of life, aesthetic sense, socio-cultural and vocational values.

Surveys like NAS, FLS, FLN done at national level have reported that performance of students in mathematics is far below the expected standard. Based on the experiences of the investigator as a teacher, it is observed that students are losing their interest gradually in mathematics as they reach in higher classes. Different surveys revealed that majority of students have not attained enough knowledge and skill related to numbers and their operations, ability to solve problem etc. In the light of these evidences innovative academic strategies are to be adopted for developing positive attitude towards mathematics among students. Many experimental projects are done in order to make mathematics learning enjoyable and meaningful. Recent projects like Ullasa Ganitham for classes 1 and 2, Ganitha Vijayam for classes 3 and 4, A Maths lab at home and classroom with ICT facilities have helped to make learning mathematics experiential and activity oriented, but these are not enough to make learning mathematics more enjoyable to students.

It is observed that improper methods of teaching mathematics causes poor performance of students in mathematics. Along with this learning mathematics without connecting to the needs and daily life of children, especially at primary level, made the students get away from mathematics. Mathematics learned in the classroom has to be connected and used in the household activities of the learner.

The study aims to develop mathematics diary named 'Akkam' for fourth standard students to make mathematics learning more meaningful and enjoyable. Also, with the help of teachers, students can identify the progress in their Maths learning through recording of Maths in day today daily experiences.

When Maths diary becomes a part of Maths learning, it becomes life related. Maths diary gives way to enjoy Maths by discovering, interacting, solving and reporting mathematical ideas. This gives way to the relevance of studying the role of Maths diary in mathematics learning.

Objectives of the Study

1. To develop a format for Maths Diary
2. To find out the role of Maths Diary in developing Maths skills and Abilities among Primary School Students.
3. To find out the role of Maths Diary in making Mathematics Learning enjoyable among Primary School Students.
4. To identify the role of Maths Diary as an Evaluation tool.

Methodology

Research Design

Post test experimental design was used for the study.

Population and Sample

The population under study is primary school students of Kerala. The sample of the study comprised of 80 students (2022- 23 academic year) of 4th standard at Bheemanad Govt. U.P. School of Palakkad district.

Tools and Materials

The following tools and materials were used for the study

1. Test to find out the previous knowledge in Mathematics (Pre- test)
2. Achievement test in Mathematics (post- test)
3. Rating scale to assess joyful involvement in Mathematics Learning.
4. Questionnaire for parents
5. Module for awareness programme for parents
6. Maths Diary

Statistical Techniques

- t- test (Large independent groups)
- Paired t- test
- Cohen's 'd'

Findings

- The designed Maths diary includes personal data of the learner, instructions for learners and parents, learning outcomes of specific units of fourth standard mathematics textbook, space for writing, space for necessary calculation, cartoons and pictures to sustain students' motivation, special pages to report their own mathematical findings, pages for evaluation, calendar of previous 500 years to make student enjoy the beauty and application of mathematics.
- Experimental and control groups differ significantly in mathematics achievement.
- Experimental group has a higher mean score in mathematical achievement even though the two groups were equal in their mean scores in test on previous knowledge in mathematics.
- Students who received the experience of writing Maths diary performed well in mathematics in the half yearly examination.
- Maths diary writing is effective to enhance achievement in mathematics.
- Involvement in mathematics learning is improved by writing Maths diary.
- Maths diary writing is effective to improve engagement in mathematics learning
- Maths diary is a sufficient tool for self assessment and peer assessment.
- Maths diary can be used for diagnosing students' learning deficiencies and difficulties.
- Maths diary is a reliable and valid instrument to assess students' overall development.
- Maths diary can be made used of continuous and comprehensive evaluation technique.
- Maths diary enables parents to involvein their ward's learning.

Conclusion

A format for Maths diary was developed and training was given to 4th standard students to write Maths diary. Achievement in mathematics of the experimental group was compared with that of control group and was found that experimental group has a higher mean score. After writing Maths diary, control group reached to the level of experimental group in their performance in mathematics. Experimental and control groups are found to be equal in their enjoyment in learning mathematics after writing

Maths diary. Maths diary concretise mathematical ideas and relate it to their daily life so that it becomes more meaningful. This brings changes in their approach and beliefs towards mathematics. May be due to this, writing Maths diary enhanced the performance of students in mathematics as well as improved enjoyment of students in learning mathematics. The scope of Maths diary as an assessment tool is limitless. It can be used as a tool for self assessment, peer assessment, diagnostic assessment, assessment of overall development of the learner.

Suggestions

The effectiveness of Maths diary in developing Maths achievement and enjoyment in learning mathematics signifies the role of innovative learning strategies in mathematics education. On the basis of this study, some suggestions are put forward to make Maths learning interesting and meaningful

1. Introduce Maths diary as a part of non-formal curriculum at primary level
2. Provide awareness and training programmes for teachers to prepare and use Maths diary in classrooms.
3. Conduct discussions at BRC level to design contextual diary format.
4. Use Maths diary as a means of continuous assessment.
5. Innovative ideas like Maths Park along with Maths Diary will be helpful to make Maths learning more enjoyable and discover Maths around the child. Hence teachers are to be given awareness and training in such techniques.
6. Parents should involve children in the affairs of the home from primary level onwards.
7. Parents have to make effective interventions in their child's learning and learning process. For the optimum intervention, induction meeting for students and parents should be conducted at the beginning of each academic year.

Executive summary

The Chola Naykkar is a primitive community that is described as the most active community in the Western Ghats. Their tribal sanctuaries are located in the Karulai Chunkathara forest ranges near Nilampur in Malappuram district. They lead an isolated life which is away from the mainstream. They are able to hunt in the forest, catch fish in the river and collect forest resources. They go into the interior of the forest and lived in the caves and cliffs there. Literacy level is very low among them. They always have to face the attack of wild animals. The major problems faced by Chola Naykkar are wildlife attack, lack of medical facilities, lack of mutual cooperation, isolation and lack of educational facilities.

Although there have been some isolated studies on the social status of Chola Naykkar, there have been no educationally comprehensive studies and follow-up activities about them till date. Awareness should be created on the need for education and the need to send the children to school should be convinced. An opportunity should be provided for initial studies in their own language and gradually using the Malayalam language to continue their studies. This study is part of that effort.

Objectives of the study

1. To find out the current status of Chola Naykkar in relation to education
2. To develop a vernacular text book adequate to bring Chola Naykkar children into the mainstream of education.
3. To design a teacher's aid for transaction of the textbook
4. To find out that learning is effectively carried out using the local textbook
5. To find out the effectiveness of the designed, text book.

It is difficult to adopt the commonly used educational research methodologies when conducting a research study as part of the socio-educational progress of Chola Naykar. Anthropological research method is the most suitable method for studying the social, cultural and educational aspects of a particular group as it is a given ethnic society.

Population and sample

The population of the Chola Naykkar community in Kerala is only 342. As the figures indicate that 47 children are of school age, the population of this study is also 47. Since 10 children were studied, the sample is 10

Learning materials and equipment

The current status of these groups was found out through methods such as observation, focus group discussion, interview and participatory tribal appraisal (PTA) techniques like, transit walk, seasonal calendar. Those findings were used to develop the local textbook and teacher textbook.

Data Collection Details

Planning for conducting the research was carried out under the auspices of SCERT with the help of experts. The main focus of this research is the production of local textbooks which will help to bring the Chola Naykkar children into the mainstream of education. For this one has to visit the area inhabited by Chola Naykkar. A precise understanding of their habitat was obtained by visiting the Chola Naykkar settlements. From the visits, an idea about the appropriate learning package for the Chola Naykkar children was obtained. A workshop was organized at Nilambur TB to prepare the module. The resulting draft was further refined through subsequent online workshops. Finalization of the module was done at Govt UPS Pulley in Nilambur. Training was given to volunteers using this module. A workshop for the development of Local Textbook and Teacher's Hand book using the developed modules was conducted and finalisation of the textbook and teachers hand book was done.

Findings

Relating to the socio-cultural characteristics of the Cholanaykar

- Chola Naykkar lives in small groups
- Their houses are known as Mana and Ala
- They do not stay permanently in one place. Their habitat will change depending on the climate

- Cattles are not reared by them. Only dogs are tamed
- Resources for food and medicine are collected from the forest
- ‘Kunthirikkam’ tamarind and medicinal herbs are dried and sold by them
- Rice, sambar and wild tubers are mainly included in their diet
- Even though they do bath every day , they do not wear neat and tidy clothes.
- They don't do farming because they don't have proper knowledge about agriculture
- Celebrations and art forms are unknown to them

Findings related to intervention with children

- Children are not reprimanded or punished for anything
- Children enjoys total freedom.
- All children in their ‘ooru’ as treated same.

Findings related to attitudes towards education

- The Chola Naykkar don’t have idea about the importance of education and schooling
- They couldn’t study due to lack of opportunity.
- Few children are getting education.
- Parents do not have awareness about the benefits of learning.

Findings based on the effectiveness of learning using local textbook among Chola Naykkar students

- The study reveals that Chola Naykkar children showed more willingness to undertake the activities when they presented in their language by the volunteers. They demonstrated the ability to work both individually and collectively. Only one student needed a scaffolding.
- The study indicated that children are able to perform songs in Gotra language and Malayalam language rhythmically and melodiously as they engaged in activities knowing the concept.

Effectiveness of local textbook

Findings based on learners' preconceptions

- The study indicated that all the 10 children who participated in the study were above average in preconceptions. All showed willingness to undertake the study. The volunteers opined that the children actively participated in the activities.
- The study indicated that Binu Raj has best preconception. Vijayalakshmi stands second in preconceptions. According to the study, Anand and Appu are in the third position. They managed to get 'B' grade (30% to 59%) in 13 out of 16 activities.

Regarding final assessment of children

- Not a single child who participated in the study achieved an 'A' grade with regard to preconceptions. But in the final assessment after doing the activities, all the children were able to get 'A' grade with excellent performance. Three children achieved 'A' grade in 14 out of 16 activities and two children achieved this grade in 12 activities. The fact is that the three children, who were lagging behind the other children in terms of grade level, were able to achieve an 'A' grade in all 9 activities and this indicates the effectiveness of the local textbook.
- Out of 10 children only four children got 'C' grade in some activities. Appu, Surya and Anish got grade 'C' in one activity. Only Purnima Vasu, the youngest child (6 years old) among the participants have grade 'C' in three activities. Her age may be the cause of backwardness in her studies.

Suggestions

1. Steps should be taken to change the socio- cultural conditions of the Chola Naykkar community. Census of the Chola Naykkar community should be done accurately.
2. Steps should be taken to build a transportable road to their residential areas and electrification works should be done utilizing solar energy.

3. Steps should be taken to promote farming among Chola Naykkars Ways to protect farmland should be suggested.
4. Studies should be done in connection with the language of Cholanaykkar. Proper link should be established between their language and Malayalam.
5. Measures should be taken to know the availability of nutrition by assessing the diet. Facilities for providing nutritious food through public distribution system should be ensured.
6. Most of the parents are not aware about the benefits of sending their children to schools. They are of the view that practical training enough to improve life in the forest is only needed. A change to this is essential and steps should be taken to convince the Chola Naykkar about the importance of education of children.

Every Wednesday, Cholanaykkar come to Manjeeri to exchange forest products and buy essentials. But in the list of essentials soap is not included. They should be made aware of the importance of persona; hygiene and soap distribution should be ensured.

7. Educated and unemployed Chola Naykkar youth encounters problems to lead life in the forest. They are unable to meet their livelihood from forest resources due to lack of experience. They are currently spending more time in their mobile phones. Immediate steps should be taken to provide ample opportunities to Chola Naykkar youth to utilize their knowledge and skills.
8. At least one single teacher school should be established for the Chola Naykkar in their settlement. After providing infrastructure facilities, an educated Chola Naykkar teacher should be appointed.
9. Scheduled Tribe promoters are reluctant to visit settlement areas inhabited by Chola Naykkar. The promoters normally record sightings of Chola Naykkar from Manjeeri. This situation should be changed.
10. Scheduled tribe children of different categories studying in a school follow different languages. Therefore, interaction between them are very less. Even Chola Naykkar and the Kattunaykkar do not show close relationship. They should be provided with opportunity to study and progress in the schools where they are studying.

11. Teachers in schools where majority of students are Scheduled Tribe category are to be given awareness on concerned tribal language. A guide book with Malayalam words similar to words in their language should be made available.
12. Tribal schools follow the curriculum, learning approaches, working hours, annual calendar, examination and holidays followed in general schools. This is to be changed. This also requires a change. A curriculum for tribal schools should be designed to make learning tribal friendly by incorporating their art, sports and work experiences.
13. It is imperative to provide opportunities for learning by creating local textbooks in their language and Malayalam based on the ecological environment of the Cholanaykkar
14. The services of educated Chola Naykkar who are familiar with their culture and way of life and have a clear understanding of their language should be utilized while formulating local textbooks.
15. It must be ensured that the education imparted to the growing Chola Naykkar population is appropriate for the realisation of the fact that education is the catalyst for the transformation of humanity.

Therefore, steps should be taken to improve the quality of Chola Naykkar children's education by providing opportunities for learning using local textbooks. If this initiative succeeds using Chola Naykkar volunteers and educated people among them, their level of confidence will get boosted. Necessary steps should be taken to provide quality education to Chola Naykkar children.

Socialized Reading Project

‘THENARA’: AN EFFICACY STUDY

Brief description

Introduction

Reading and knowledge, shape and mark every country's cultural heritage and political progress. It ignites and enlivens the rusting human thoughts. Reading has an indefinable place in the formation of human culture and social position. Reading is a means of language acquisition and communication. It is a complex mental process of transforming symbols and signs into meaningful ideas or making them meaningful.

Reading is the drive for change and energy for the mind. All the historical men who changed the world were voracious readers. Great leaders like Napoleon Bonaparte, Alexander the Great, National leaders like Mahatma Gandhi; father of independent India, Nehru, Ambedkar, and Abul Kalam Azad who made great theoretical and intellectual contributions to the recovery of India, were good readers.

It was at a rich stage in the development of society that humans began to communicate by combining letters and letters to words and words into sentences. With the discovery of a technique to record spoken language, men began to read as well. Human intellectual growth, thinking power and analytical ability are developed through reading. Reading is very important as it is the most significant internal defense of human being.

The development of expressive reading skills is ultimately the result of better socialization of learners. In order to develop expressive reading skill, learners should be given opportunity to foster analytical skills and training for self-expression. Meaningful reading is necessary for success in life. Concepts are to be internalized and applied in life. It is more important that how one's reading influence the individual and society, than how much one read. Qualitative value of reading can be achieved through pleasure reading, rather than the quantity of books read. In today's

busy life schedule, reading is reduced to a means of acquiring mere knowledge. In this context deliberate interventions to foster deep enjoyment of reading are the need of the hour.

The Post-Covid pandemic period has had a profound impact on both mental and emotional aspects of learners. Whole habits have been completely disrupted. In this scenario, the best way to adapt to learners's changing habits is to hold on to reading

From time immemorial, reading books played a major role in making friendship among learners. It didn't matter who owned the book. It was usual practice to discuss the book read and to exchange it among friends. Today such cases are rare. In rural areas a book taken from the library by a family members will be read by all other family members including learners. There was a time when learners were eagerly waiting for learners's magazines like Balamangalam, Poompata and Ambilimaman etc.

The thought that led to this project is that if learners are brought into the field of reading through various opportunities by familairising with literary works and sharing the life experiences of writers, the friendship that reading provides can be experienced.

Creating an environment conducive to reading is the first step towards developing a reading habit. Reading enrichment programs were planned into the socialized environment as reading opportunities lead to the recovery of lost social relationships and re-establishment of friendships. Parents who are not fond of reading will restrict their learners from reading where as those who are interested in reading will support their learners. Hence the involvement of parents was also included as part of these intervention.

The major focus of this project is to make reading a pleasurable experience to individuals and family; as to formulate ideas at an enjoyable level. This project provides an opportunity to develop reading habit and thereby to develop insight in the light of one's own social environment with the changing times.

Objectives of the Study

Following are the main objectives of the study.

1. To find out the current status of reading of learners at secondary level
2. To develop and implement a socialized reading program to foster reading among learners at the secondary school level.
3. To find out the effectiveness of socialized reading program for secondary level learners
4. To find out the impact of socialized reading program on parents

Hypothesis

The Tenara-Socialized Reading Program is effective in fostering pleasure reading among learners at the secondary level.

Method of study

The survey method was adopted for the study. The facts were found through direct observation and gathering opinions.

Population

Secondary school learners of Kannur district

Sample

The sample consisted of 30 learners who are part of the reading group (Vayanakkootam) studying in the 8th standard of Govt. Higher Secondary School Irikur in Kannur district

Tools, Techniques and Materials used for the Study

The tools and techniques used for the study are given below

- Situational Study Questionnaire
- Rubrics for assessing the pleasurable reading.
- Reading Competition (Reading Quiz)

- Portfolio (learners's creative writing)
- Educational products of learners
- Appreciable Reading Test

Data analysis

The percentage analysis and qualitative analysis were used for data analysis in the current research study. Quantitative analysis was also done using t - test.

Findings

Current status of reading among learners at secondary level

- While analysing the responses to the ten questions given as part of the situational study, it was found that there is no one who has the habit of writing down the short notes about the books they read and also nobody who has the habit of making notes after reading the books
- Only twenty percent of the learners have membership in the library.
- Less than 7 % has reading as their favorite entertainment.
- It was found that 46.7% learners are taking books from the school library.
- Only 13.3% of the family members are having reading habit. It is also found that 20% people subscribe newspapers while only 6.6% subscribe periodicals.
- No one has their own library at home. Very few (6.6%) people wrote about books they wanted to re-read.
- There was no one who got A grade when the quality of reading was judged considering the factors like the interest in reading the text, interest in reading non-textual works, ability to understand the concept while reading textual matters, ability to read selected articles from periodicals, and ability to examine the read material analytically and critically. 30% got B grade, 33.3% got C grade and 36.7% got D grade. It is found that 70% of learners scored lower grades C and D. This point out the backwardness in appreciable reading among learners.

Thenara - Effectiveness of Socialized Reading Project

- There are 60% of learners who demonstrate aesthetic capability and 23% who demonstrate understanding of a concept in a text as a group by answering why and how questions and detailing the main concepts of a text. But it was found that only 17% of learners need improvement in answering such questions about the main concepts of a sentence, who, what, where, and when, and expressing them at the level of memory.
- Majority (67%) of learners described the central theme of stories including fables, folktales and myths from different cultures, and how it is conveyed through details in the text in front of experienced audience and 23% of learners explained the central theme in fables and folktales from diverse cultures at a moderate level. Only 10% of learners who can just retell stories excluding key details need improvement.
- It was found that 66% of the learners improved their ability to understand the concept by reading texts and to analyse critically, while 17% of the learners exhibited the ability at moderate level and 17% of the learners need improvement.
- In the reading quiz 30% of learners got A grade, 23% got B grade, 37% got C grade and 10% got D grade. Through the various recreational reading activities of the project 30% of learners have progressed to A grade, while only 10% of learners got D grade. According to the teachers who conducted data collection, 53% of the learners got the higher grades A and B and only 10% got D grade, which is the evidence of the improvement in the level of appreciation of the learners. This may be due to effectiveness of the Tenara Project.
- Majority (67%) of learners received A grade in the reading enjoyment assessment. While 27% of the learners got B grade, 6% of the learners got C grade. The fact that no one got D grade. Increase in the number of learners with higher grade is an indication of the effectiveness of the project.
- The t-value obtained in the comparative analysis of pre-test post-test scores is 21.25. As this is greater than the theoretical value of 2.58, it shows that the

difference between them is significant at the 0.01 level. Learners performed better in the post-test as the post-test mean (M= 53.36) was higher than that of the pre-test mean (M= 9.96). From this it can be inferred that the socialized reading project Tenara had a significant effect on the reading enjoyment of secondary level learners.

Improvement in learners's reading standards

During the assessment of the progress of Tenara- socialized reading project the teachers noted that 77% of the learners chose the reading materials with interest and started reading. 23% selected reading materials with support and started reading. 80% of learners were rated as engaging effectively in learning activities and enjoying reading and 75% were communicating confidently. It can be seen that 65% excelled in creative activities and 35% excelled with support.

Comments and Observations of Parents

- Parents testified that the children participated very enthusiastically in the activities of the Socially Empowered Reading Project and thereby showed great improvement in their reading habits, interest and reading-related activities.
- Parents observed that children developed the habit of searching books for reading. It was also observed that instead of misusing phones, children started enjoying reading.
- Parents noted that children developed discipline and obedience. Parents rated that their children began to express love and compassion towards fellow beings and also engaged in activities to protect nature, as the benefits of enjoyable reading.
- Reading helped the children to express their apt reactions against drug abuse and social evils.

Impact on Parents

- Teachers observe that the impact of the Tenara- Socially Empowered Reading project on parents is very significant.

- 80% of teachers were of the opinion that parents were interested in sharing their children's learning outcomes with teachers.
- Teachers (50%, 57% and 70% respectively) observed that parents improved communication with children, started encouraging them and giving support and consideration in their children's learning.

Conclusions

- It was convinced that if teachers build a continuous enjoyable atmosphere, excellent enjoyable environment can be raised in the classroom and learners will be occupied with it.
- All learners have relatively a little interest in reading and advancing. Provide suitable conditions for it. If attractive presentations were made, the learners will be more interested and knowledge building will occur naturally.
- Timely interventions have helped to build confidence in learners.
- Learners are more willing to undertake new activities if the experiences provided include re-experience opportunities.
- Discussions on the books read and sharing of experiences can provide opportunities for aesthetic creation.
- All learners included in the study made progress linguistically and this was evident in all three domains -listening, speaking and reading.
- Acquired ability to read library books, other reading materials and to prepare notes
- Realized the joy of reading and were able to set up home libraries.
- It was possible to approach reading at a deeper level and formulate interpretations.
- Sample population acquired ability for reading of text in different angles and form their own perspectives.

- Has been able to maintain curiosity in reading and build confidence through continued reading.
- Recognized that parents and the community have a significant role to play along with the teacher in developing reading habits.
- The parents are equipped to help their learners at home by participating in research model activities.
- Social representatives and parents were convinced that the learners need support at home as in school and the importance of providing it.

Suggestions

The following suggestions were reached and recommendations were made based on model research activities in the Thenara-Community Reading Project.

- In classroom, a language environment should be created in such a way that all learners can enjoy and integrate.
- Curricular experiences and enjoyable sessions are to be organized.
- While planning and implementing activities diversity of learners should be considered.
- Activities to promote reading and eliminating barriers of reading should be planned in collaboration with libraries and reading centres.
- Make reading extension activities interesting and active participation should be ensured.
- The process of correcting mistakes in classroom should be designed to boost the child's confidence.
- Blaming and scolding should be completely avoided.
- Method of concept generation through various media should be adopted.
- More opportunities for opinion formation and independent writing should be provided.

- Every excellence of the child should be celebrated and brought to the attention of society.
- Acquired skills in writing, reading, listening, and speaking should be maintained and nurtured. Special care should be taken to provide opportunities for the same.
- Home library should be set up along with class library and school library.
- More reading opportunities should be included in homework
- Provide activities leading to aesthetic storytelling, reenacting stories, poems, articles utilizing the possibility of dramatization, organizing book reading discussions in the home environments, facilitating creative writing and interpreting pictures.

ENRICHMENT OF SCIENTIFIC LEARNING OF VISUALLY IMPAIRED CHILDREN THROUGH ADAPTED LEARNING AIDS

The proclaimed objective of our general education sector is to provide all with an education that promotes quality and excellence. However, it is true that it is not fully possible to implement the intended objective in practice in classrooms where children with diverse abilities, interests, talents and limitations co-exist. Due to the variations in their physical abilities, mental health, family circumstances, social situations and life experiences, they differ in many aspects. Hence the learning process can be transformed into a more scientific, effortless, enjoyable, productive and qualitative one by developing and implementing the curriculum in an effective and practical way with a sense of purpose and integrity, incorporating a scientific outlook, with due consideration to the different features of these children. This will result in the acquisition of the proposed objective, ensuring a behavioural transformation in children by reducing their mental stress and boosting their self-confidence, mental ability and adaptability.

It is necessary to develop adapted learning activities to help visually impaired children to overcome the challenges they face. There are many limitations in the learning activities in providing these children with the sensory experience of vision. Therefore, it is important to provide these children with opportunities to develop the ability to overcome their visual challenges by giving emphasis to other appropriate sensory experiences in each and every learning activity. Inclusive education becomes meaningful only when strategies and techniques that can help these children to conquer their visual challenges and limitations are developed scientifically and incorporated into the learning activities. Thus, quality education may be ensured for these children. The main objective of this study is to identify the difficulties faced by these children in learning science subjects, discover the necessary tools for their learning, find the merits of the adapted tools and assess their academic quality.

NEED AND IMPORTANCE OF STUDY

While assessing the learning progress of visually impaired children in different subjects, it is understood that they are weak in science subjects. By using Braille script, they are able to develop reading and writing skills. As they have no issues with listening and speaking, they are able to undertake, understand and identify the activities related to listening, speaking, reading and writing in language learning like normal children to some extent. It is found that they face difficulty in activities like picture reading and describing them which require eyesight.

Mathematics, in particular, demands mental processes and conceptual understanding. Hence, visually challenged students can achieve a clear idea about geometry with the help of three-dimensional models. These children also have the capability to grasp basic mathematical concepts. They can also learn historical facts by listening. So, it is clear that grasping, identifying and formulating ideas related to science and geography are the most difficult area for these students.

Collection of data through experiments and observation and reaching a conclusion are the basis of scientific study. The second part of this is primarily a mental process. However, accurate and reliable information must be collected to carry out this process. Direct observation, experimentation, or the use of ICT possibilities are typical methods employed in scientific data collection and analysis. The primary sensory experience here is seeing everything. This is the main reason why visually impaired children's learning of science is not often very effective. Usually, these students merely learn the theories and ideas by heart without getting their essence. However, several activities and experiments are taking place in this field. In this context, the consideration of reconstructing all the resources for scientific studies (Observation, experimentation, instruments, ICT possibilities etc.), utilizing the possibilities of sensory experiences other than sight, is very significant. If this can be realized, learning science subjects by visually impaired students will become more effective.

OBJECTIVES OF STUDY

1. To identify the challenges faced by visually impaired children in learning science subjects.
2. To develop adapted learning aids to facilitate the study of science subjects by visually impaired children.
3. To find out the merits of these adapted learning aids.
4. To assess the academic quality of the adapted learning aids by conducting a study trip, 'Shashtrathe Thottariyam'.

Methodology

As this study is related to visually impaired students, the survey method is used for the study and the data analysis is done in a qualitative way.

Population and Sample

All the visually challenged students in Kerala are considered as the population for the study. But twenty visually impaired students, their parents, and five science teachers of Helen Keller Memorial Model School of Palakkad were taken as the sample of the study.

Study Materials and Techniques

- i. Interview for children (1)
- ii. Pre-test questionnaire for children (Braille script)
- iii. Focus group discussion with science teachers
- iv. Focus group discussion with guardians
- v. Adapted learning materials in science
- vi. Interview with children (2)
- vii. Braille questionnaire to find out the merits of the adapted learning materials
- viii. Focus group discussion with science teachers
- ix. Focus group discussion for guardians

Findings and suggestions

Findings

Challenges faced by visually impaired students in the study of science subjects:

- The favourite subject of less than half of the students turned out to be Malayalam while only one student favoured science.
- All students agreed that they listened to the discussions of teachers related to the activities in science classes. However, it is evident that laboratory equipment associated with science subjects is not introduced in the classrooms. Through the study, it became evident that children were not taking part in any scientific experiments and not using the learning materials. They only listened to the discussions led by the teachers. Hence, it is a shocking fact that even the most important experiments are not demonstrated in school classrooms. This is a grave issue that needs immediate consideration.
- The study shows that the great majority of students are unable to comprehend the ideas discussed in the classrooms and a few students are able to grasp the ideas only partially. The study reveals that the main hindrances for the students in grasping scientific concepts are the inadequacy in explaining the scientific concepts and the lack of opportunity for them to take part in experiments. The failure to effectively explore the opportunities to learn by touching and hearing also affects their learning adversely.
- The study shows that most children grasp the concepts discussed in science classes through teachers' explanations and by memorizing them through mental repetition. The study also reveals that the support of parents and the help of classmates help these children to some extent.
- The study revealed that while the majority of children were able to differentiate smooth and rough surfaces by touch, a small number of children were unable to identify them. Thus it is evident from the study that most children are trying to understand scientific concepts through touch. Hence it is imperative that science learning aids that promote learning by touching should be made available in schools.

- The majority of students are unable to comprehend scientific theories using scientific equipment. From this, it may be assumed that the existing apparatus is inoperable for these students.
- The understanding that light travels in straight lines is gained through discussions by teachers. Hence it can be concluded that the children grab the idea of linear movement of light only through hearing.
- The study shows that most of the students are unable to explain the concept of transparent, opaque and translucent objects. It is assumed from this that the majority of students do not have a clear idea regarding this concept.
- The study reveals that the idea of oscillation is not grasped by most children. From this, it is clear that the majority of students have not assimilated the concept of oscillation.
- Majority of students were unable to comprehend science lessons with the help of pictures and tables. It is evident that these students are unable to properly understand the activities using pictures and tables.
- Majority of the students could not point out the concepts that were difficult for them to grasp. A few students mentioned 'Colours' as a difficult area. From this, it can be presumed that these children have very limited knowledge of scientific concepts.
- None of the students under the study responded to the question regarding the problems related to textbooks, classroom activities and teaching aids while learning scientific concepts. It can be inferred from this that children lack comprehension regarding textbooks, classroom activities and teaching aids related to science.
- Students are unaware of the new developments in science textbooks, study activities, study materials, scientific concepts, etc.
- According to science teachers, the major difficult portions in science are 'Colours' and 'Indicators'. In the opinion of the teachers, the existing textbooks and study materials are not adequate for transacting scientific concepts to these children and appropriate adaptation should be effected in these textbooks and learning materials. The present lessons in science are centred around the

general category of students who are not visually challenged. The teachers also pointed out that no special curriculum for the visually impaired has been devised till now.

- The existing scientific gadgets and methods can be effectively used by the children in explaining ideas related to biology. The teachers made it clear that all existing devices must be adapted so as to benefit these students in the study of science subjects.
- The teachers did not respond to the question about the materials to be adapted. Hence it may be assumed that the teachers in these schools have to be given proper training regarding adapted equipment through workshops by experts.
- The teachers opined that even though visually impaired students were interested in science learning, the present situation causes worry.
- The parents commented that visually impaired students were interested in science subjects. But in the current scenario, they couldn't grasp the ideas properly. They pointed out that these students found science, geography and Mathematics as the most difficult subjects. As these students could not utilise the existing learning aids satisfactorily, adapted and modified aids are essential for them. Under the guidance of teachers, the students construct learning materials using balloons, balls, string, etc. and carry out learning activities with their help. Parents also suggest that though the children are able to read the lessons that are converted into Braille, the learning activities are often not creative enough to be used effectively.

MERITS OF THE ADAPTED LEARNING MATERIALS

- The study revealed that while using adapted learning materials, the students facing visually impaired challenges developed more interest in science subjects.
- The study revealed that most of the students became interested in science subjects because they were able to handle the adapted materials and conduct experiments by themselves.

- Most of the students are able to assimilate scientific ideas with the help of the adapted materials.
- With the help of the adapted learning materials, the majority of the student is able to comprehend the ideas through touching, feeling and hearing.
- It is evident from the study that the learners can operate the adapted learning materials with ease and grasp the ideas effectively.
- Learners were able to grasp the idea that light travels in a straight line with the help of these adapted learning aids.
- Majority of students were able to explain the concept of transparent, opaque and translucent objects.
- It is found from the study that by using the adapted learning materials, these students could easily understand the scientific theories.
- Majority of students were able to grasp the idea of oscillation and to identify the different types of motion with the help of these adapted learning materials.
- Teachers said that with the aid of the adapted learning aids, students got a clear-cut idea about scientific concepts like refraction, reflection, opaque objects, transparent objects, translucent objects and the different types of motion.
- The teachers opined that these adapted materials are essential as all students were able to carry out the learning activities by operating them without any external support.
- Teachers suggested that the adapted materials are indispensable as the students can learn the scientific theories in a better way with the help of these adapted materials.
- Though the students try to develop some learning materials with balls, thread etc., they often require help from others.
- The parents pointed out that the children had studied scientific theories only through hearing in the past and hence they couldn't understand scientific concepts clearly. However, with the help of these learning aids, children were

able to grasp even complex concepts and ideas effectively and their interest in scientific study increased considerably.

- The parents opined that as students were able to operate these scientific aids themselves, they were more effective for them to grasp the ideas.
- The parents opined that the adapted scientific equipment is essential in assimilating the scientific concepts as the students were able to grasp the ideas with clarity and learn them with enjoyment when the learning activities were conducted with the help of these adapted materials.

ACADEMIC MERITS OF THE LEARNING AIDS MODIFIED THROUGH THE EDUCATION TRIP ‘SHASTRATHE THOTTARIYAM’

- Teachers mentioned that learning science became enjoyable as learning became more transparent through touching and feeling the adapted learning aids.
- These adapted learning aids can be given to all students to make learning science easy.
- The teachers suggested that it is necessary to introduce these learning aids in teacher training programmes.
- Teachers pointed out that some concepts which were time-consuming while teaching, were easily transacted with the help of these materials.
- The teachers suggested that the globe in the longitude and latitude device should be rotatable and that necessary rectifications should be made before the use of the equipment if there is a chance of understanding them wrongly. They also felt that devices should be developed in more areas, a lab facility with such equipment is necessary in all blind schools, workshops to introduce such equipment must be provided to teachers of blind schools and similar equipment is needed for Chemistry and Biology as well.
- Students made it clear that adapted learning materials are necessary for learning science.
- Students opined that by using these aids they could grasp the ideas easily and such learning materials were needed for other subjects also.

- Students reported that while using these aids in learning, they never felt boredom and were able to grasp the ideas quickly.
- According to the parents, the use of adapted learning material undoubtedly helps the visually impaired student in learning. They suggested that it would be better to add spoken directions while using these aids.
- Parents remarked that these types of learning aids must be made available in all blind schools for all subjects.
- Parents opined that students were extremely happy while experiencing these aids through touch and the learning process became more enjoyable.
- Parents suggested that these learning aids are more helpful to visually impaired students.
- In the opinion of educational authority, the adapted learning aids must be prepared in the schools and teachers must be given training to handle them effectively.

Suggestions

- It is essential to ensure that the teachers are utilising the learning activities, models and lab facilities while teaching science to visually impaired students.
- Projects to enrich the learning of science should be planned and implemented in schools of Kerala where visually impaired students are studying.
- Learning materials for the visually challenged should be made available in schools and teachers must be given proper training in a time-bound manner.
- The ideas grasped by the students can be strengthened by lab activities with the help of science learning materials. Therefore, it is necessary to ensure infrastructure facilities which help to impart scientific concepts to children in an excellent manner.
- Projects to facilitate the comprehension of science learning activities through practical activities need to be planned under the supervision of SCERT.
- Availability of learning materials that are adapted to help the students overcome their limitations must be ensured.
- Time-bound steps to enrich science learning by these students must be adopted.

- SCERT must initiate the steps to develop a special curriculum for these students.
- Science learning materials should be adapted and made available in schools in a time bounded manner to make science learning more effective, creative, activity-oriented, productive, fruitful, enjoyable and child friendly.
- The concerned authority must take conscious efforts to ensure maximum opportunities for socialising for these children while ensuring the availability of adapted learning materials in all schools with visually impaired students.
- As the adapted learning materials are indispensable for learning science, such adapted learning materials must be made available in schools.
- Maximum opportunities for these children to assimilate scientific concepts by touching and hearing through activities and experiments must be ensured.
- Adapted science learning materials must be made available in the schools in a time-bound manner as these children are unable to comprehend science lessons with the help of pictures and tables.
- As the students can operate the adapted materials effortlessly and thus grasp the concepts easily, the availability of these materials in schools must be ensured.
- Adapted materials must be ensured in schools as these materials are essential for carrying out learning activities at a practical level.
- Time-bound actions must be taken to impart training to these students in preparing these materials with the help of experts.
- Steps to provide lab facilities to all schools and to impart training to these children to make adapted materials must be taken.

**ഇരുള വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ആദിവാസി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനമികവ്
ഉറപ്പാക്കുന്നതിനായി പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളിലൂന്നിയ
മാതൃകാ പാഠപുസ്തകം വികസിപ്പിക്കൽ**

എക്സിക്യൂട്ടീവ് സമ്മറി

ആദിവാസി സമൂഹങ്ങളിൽ വിദ്യാഭ്യാസ സമ്പ്രദായം ഫലപ്രദമായി വികസിപ്പിച്ചിട്ടില്ല. ഗോത്രവർഗക്കാർക്ക് ഗുണനിലവാരമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും പരിശീലനത്തിനും വേണ്ടത്ര സാഹചര്യങ്ങളില്ല, മാത്രമല്ല ഉയർന്നുവരുന്ന അവസരങ്ങളിൽ നിന്ന് പ്രയോജനം നേടുന്നതിന് ആവശ്യമായ വൈദഗ്ധ്യം പലപ്പോഴും ഇല്ല. അവരുടെ പരമ്പരാഗത കഴിവുകൾ, ശീലങ്ങൾ, പഠന രീതികൾ, ഭാഷകൾ എന്നിവയും പലപ്പോഴും തിരിച്ചറിയപ്പെടാറില്ല, ഇത് അവരുടെ ജീവിതരീതികൾക്ക് തുരങ്കം വയ്ക്കുകയും അവരെ അനൗപചാരിക സമ്പദ്വ്യവസ്ഥയിലേക്ക് തള്ളിവിടുകയും ചെയ്യുന്നു. ആദിവാസി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ശ്രദ്ധ ആകർഷിക്കുന്ന പുതിയ രീതിശാസ്ത്രങ്ങൾ ക്ലാസ്റൂമിൽ അവതരിപ്പിക്കേണ്ടതും അവർക്ക് സ്കൂൾ വിദ്യാഭ്യാസം തുടരാൻ ആവശ്യമായ ആത്മവിശ്വാസവും പ്രോത്സാഹനവും നൽകേണ്ടതും ഉണ്ടെന്ന് ആദിവാസി വിദ്യാഭ്യാസത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഗവേഷണങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. ആദിവാസി കൗമാരക്കാർ നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികൾ, പ്രത്യേകിച്ച് മാനസികവും സാമൂഹികവും വൈകാരികവും ആയ ഭാഷാ പ്രശ്നങ്ങളുമായിക്കൂടി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഉടനീളം ചിതറിക്കിടക്കുന്ന 550-ലധികം ആദിവാസി സമൂഹങ്ങളുണ്ട്. ഈ ഗോത്രവർഗക്കാരുടെ സാമൂഹിക സാംസ്കാരിക സാമ്പത്തിക സാഹചര്യങ്ങൾ ഗണ്യമായി വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കുന്നതിനായി ഗോത്രവർഗ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠന പരിപാടികളും ജീവിത നൈപുണ്യ വർദ്ധനയും അത്യാവശ്യമാണ്. വിദ്യാഭ്യാസം പ്രധാനമാണ്, എന്നാൽ ജീവിതത്തെ പിന്തുണയ്ക്കാനും മികച്ച രീതിയിൽ ജീവിക്കാനുമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസമാണ് കൂടുതൽ പ്രധാനം.

കേരളത്തിലെ ആദിവാസി മേഖലയിലെ പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസം ആദിവാസി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ അടിസ്ഥാന പ്രവർത്തനങ്ങളും കഴിവുകളും തമ്മിലുള്ള വിടവ് നികത്താൻ സഹായിക്കുമെന്ന് കരുതപ്പെടുന്നു. ട്രൈബൽ പ്രൈമറി സ്കൂൾ നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികളിൽ പ്രധാനമായി തോന്നിയത് വിദ്യാർത്ഥികൾ നേരിടുന്ന ഭാഷാപരമായ പ്രശ്നങ്ങളാണ്. പഠന പ്രക്രിയയിൽ സജീവമായി പങ്കെടുത്ത് മികവ് കാണിക്കുന്ന കുട്ടികൾക്ക് അത് നിലനിർത്താൻ ആവാത്തതിന് കാരണം ഭാഷാപരമായ ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങളാണ്. ആദിവാസി മേഖലയിൽ, അവരുടെ ഭാഷയിലൂടെയും പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളിലൂടെയും ഉള്ള ബോധന രീതിയും കരിക്കുലവും അവരെ ആത്മ

വിശ്വാസത്തോടെ പഠന പ്രക്രിയയിൽ ഇടപെടാൻ സഹായിക്കും. ഗോത്ര ഭാഷകൾ സമ്പന്നമാവുമ്പോഴും ആ ഭാഷയിലൂടെയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം ഇപ്പോഴും ആ ജനതയ്ക്ക് അപ്രാപ്യമാവുന്നത് ഒട്ടും അഭിമാനകരമല്ല. അതുകൊണ്ടുതന്നെ അവരുടെ ഭാഷയിലൂടെയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം ആയിരിക്കും ഗുണകരമാവുക എന്നതിനാലാണ് ഈ ഗവേഷണ പദ്ധതിയുമായി മുൻനിട്ടിറങ്ങിയത്.

പഠനോദ്ദേശ്യങ്ങൾ

1. മാതൃകാ പാഠപുസ്തക നിർമ്മാണത്തിനായി ഇരുള വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ആദിവാസി സമൂഹത്തിൽ നിലനിൽക്കുന്ന ആചാരങ്ങൾ, ഐതിഹ്യങ്ങൾ, പാട്ടുകൾ, വിനോദങ്ങൾ, കലാരൂപങ്ങൾ എന്നിവ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന്.
2. ഇരുള വിഭാഗത്തിൽ പെട്ട ആദിവാസികുട്ടികളുടെ നിലവിലെ ഭാഷാപരമായ പഠന അവസ്ഥ നിലവാരം കണ്ടെത്തുന്നതിന്
3. ഇരുള വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ആദിവാസി കുട്ടികൾക്ക് വേണ്ടി പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളിൽ ഊന്നിയ മാതൃകാ പാഠപുസ്തകം തയ്യാറാക്കുന്നതിന്.
4. പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളിലൂന്നിയ മാതൃകാ പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി പരിശോധിക്കുന്നതിന്.

രീതിശാസ്ത്രം.

പഠനത്തിനായി പരീക്ഷണ രീതിയാണ് പിന്തുടർന്നത്. ഇതിനായി പ്രീ ടെസ്റ്റ് - പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് സിംഗിൾ ഗ്രൂപ്പ് പരീക്ഷണ രൂപകൽപന സ്വീകരിച്ചു.

പോപ്പുലേഷനും സാമ്പിളും

ഇരുള വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട നാലാം ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥികളാണ് പഠനത്തിന്റെ പഠനത്തിന്റെ പോപ്പുലേഷൻ. 2022-2023 അധ്യയന വർഷത്തിൽ കേരള സംസ്ഥാന സിലബസ് പിന്തുടരുന്ന പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ അട്ടപ്പാടി മേഖലയിലെ ഗവണ്മെന്റ് ലോവർ പ്രൈമറി സ്കൂൾ കോട്ടമല, ഗവണ്മെന്റ് ലോവർ പ്രൈമറി സ്കൂൾ മുളളി, ഗവണ്മെന്റ് ഹയർ സെക്കണ്ടറി സ്കൂൾ ഷോളയൂർ എന്നീ വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ ഇരുള വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട 94 നാലാം ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥികളാണ് പഠനത്തിന്റെ സാമ്പിൾ.

ഉപകരണങ്ങളും ഉപാധികളും സാമഗ്രികളും

1. ഭാഷാപരമായ അവസ്ഥ വിലയിരുത്തുന്നതിനുള്ള ശോധകം. പരിചിതമായ ചിത്രങ്ങളുടെ പേരെഴുതാനും കേട്ടെഴുത്ത്, പകർത്തെഴുത്ത് എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളും ആണ് നൽകിയത്.
2. ഭാഷാ നിലവാര പരിശോധന (പ്രീ ടെസ്റ്റ്) നിലവിലുള്ള പാഠപുസ്തകം പഠിപ്പിച്ചതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പഠിപ്പിച്ച മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത വ്യവഹാര രൂപങ്ങളിലൂടെയുള്ള മലയാളം ഭാഷയിൽ ഉള്ള പരിശോധന ശോധകം.

3. ഭാഷാ നിലവാര പരിശോധന (പോസ്റ്റ്ടെസ്റ്റ്)

4. ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചകൾ.

ആദിവാസി മേഖലയിലെ അദ്ധ്യാപകരും വിദ്യാഭ്യാസ പ്രവർത്തകരുമായ 7 പേർ അടങ്ങുന്ന സംഘം ഇരുള ഭാഷയിൽ തയ്യാറാക്കിയ പാഠപുസ്തകം പഠിപ്പിച്ചതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത വ്യവഹാര രൂപങ്ങളിലൂടെയുള്ള ഇരുള ഭാഷയിലും മലയാള ഭാഷയിലും ഉള്ള പരിശോധന ശോധകം.

5. ആദിവാസി ഭാഷയിലേക്ക് മാറ്റിയ പാഠങ്ങൾ. (നാലാം ക്ലാസ്സിലെ മലയാളം പാഠാവലിയിലെ രണ്ടാമത്തെ പാഠമായ ഗുരു നിത്യചൈതന്യയതിയുടെ സ്റ്റേഹം താൻ ശക്തി, മൂന്നാമത്തെ പാഠമായ കുടയില്ലാത്തവർ എന്ന കവിത).

സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ തന്ത്രങ്ങൾ

വിവരണാത്മകവും അനുമാനിക്കുന്നതുമായ ദത്തങ്ങളുടെ വിശകലനത്തിനായി പെർസെന്റേജ് അനാലിസിസും, ദത്തങ്ങളെ ഗ്രാഫിക്കൽ ആയി കാണിക്കുന്നതിനായി പൈ ഡയഗ്രാം, ബാർ ഡയഗ്രാം എന്നിവയും ഉപയോഗിച്ചു.

കണ്ടെത്തലുകൾ

അവസ്ഥാ പഠനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ

- മുളളി ജി എൽ പി സ്കൂളിൽ നിന്നു ആകെ 14 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 7 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 5 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും, 2 കുട്ടികൾ ഇ ഗ്രേഡും ആണ് നേടിയത്. എ, ബി ഗ്രേഡുകൾ ആരും നേടിയില്ല.
- കോട്ടമല ജി എൽ പി സ്കൂളിൽ നിന്നു ആകെ 14 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 1 കുട്ടി ബി ഗ്രേഡും, 6 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 5 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും, 2 കുട്ടികൾ ഇ ഗ്രേഡും ആണ് നേടിയത്. എ ഗ്രേഡുകൾ ആരും നേടിയില്ല.
- ഷോളയൂർ ഗവ: ട്രൈബൽ ഹൈസ്കൂളിലെ 4 എ ക്ലാസിൽ നിന്നു ആകെ 34 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 13 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 13 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും, 8 കുട്ടികൾ ഇ ഗ്രേഡും ആണ് നേടിയത്. എ, ബി ഗ്രേഡുകൾ ആരും നേടിയില്ല.
- ഷോളയൂർ ഗവ. ട്രൈബൽ ഹൈസ്കൂളിലെ 4 ബി ക്ലാസിൽ നിന്നു ആകെ 32 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 9 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 11 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും, 12 കുട്ടികൾ ഇ ഗ്രേഡും ആണ് നേടിയത്. എ, ബി ഗ്രേഡുകൾ ആരും നേടിയില്ല.

ഔപചാരിക രീതിയിലുള്ള ബോധനത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ

- മുളളി ജി എൽ പി സ്കൂളിൽ നിന്നു ആകെ 14 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 2 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 12 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, ആണ് നേടിയത്. എ, ഗ്രേഡ് ആരും നേടിയില്ല.
- കോട്ടമല ജി എൽ പി സ്കൂളിൽ നിന്നു ആകെ 14 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 2 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 12 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, ആണ് നേടിയത്. എ, ഗ്രേഡ് ആരും നേടിയില്ല.
- ഷോളയൂർ ഗവ: ട്രൈബൽ ഹൈസ്കൂളിലെ 4 എ ക്ലാസ്സിൽ നിന്നു ആകെ 34 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ, 20 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 9 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും, 5 കുട്ടികൾ ഇ ഗ്രേഡും ആണ് നേടിയത്. എ, ഗ്രേഡ് ആരും നേടിയില്ല.
- ഷോളയൂർ ഗവ. ട്രൈബൽ ഹൈസ്കൂളിലെ 4 ബി ക്ലാസ്സിൽ നിന്നു ആകെ 32 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 2 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 25 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 4 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും, 1 കുട്ടി ഇ ഗ്രേഡും ആണ് നേടിയത്. ആരും എ, ഗ്രേഡ് നേടിയില്ല.

പ്രാദേശിക പ്രത്യേകതകളിലൂന്നിയ ബോധനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കു ശേഷം നടത്തിയ പരിശോധനയിലെ കണ്ടെത്തലുകൾ

- മുളളി ജി എൽ പി സ്കൂളിൽ നിന്നു ആകെ 14 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 4 കുട്ടികൾ എ ഗ്രേഡും, 5 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 5 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും നേടി.
- കോട്ടമല ജി എൽ പി സ്കൂളിൽ നിന്നു ആകെ 14 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 6 കുട്ടികൾ എ ഗ്രേഡും, 5 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 3 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും നേടി.
- ഷോളയൂർ ഗവ: ട്രൈബൽ ഹൈസ്കൂളിലെ 4 എ ക്ലാസ്സിൽ നിന്നു ആകെ 34 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 5 കുട്ടികൾ എ ഗ്രേഡും, 13 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 14 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 2 കുട്ടികൾ ഡി ഗ്രേഡും നേടി.
- ഷോളയൂർ ഗവ. ട്രൈബൽ ഹൈസ്കൂളിലെ 4 ബി ക്ലാസ്സിൽ നിന്നു ആകെ 32 കുട്ടികൾ പരീക്ഷ എഴുതിയതിൽ 7 കുട്ടികൾ എ ഗ്രേഡും, 14 കുട്ടികൾ ബി ഗ്രേഡും, 10 കുട്ടികൾ സി ഗ്രേഡും, 1 കുട്ടി ഡി ഗ്രേഡും നേടി.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദിവാസിക്ക് അവന്റെ പരിസ്ഥിതി അനുഭവങ്ങളിൽ നിന്നുകൊണ്ടുള്ള പാഠഭാഗങ്ങളും പാഠാസൂത്രണങ്ങളും ആവശ്യമുണ്ട്. അതിനാൽ ആദിവാസിയുടെ ഭാഷയിൽ അവനോട് സംവദിക്കുന്ന തരത്തിൽ പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തകം തയ്യാറാക്കി നൽകുന്നത് അഭികാമ്യമായിരിക്കും.

- പൊതുധാരയിലുള്ള പാഠപുസ്തകം തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ ആദിവാസി മേഖലയിലെ തനതു കലാരൂപങ്ങൾ, നാടൻപാട്ടുകൾ, സംസ്കാരങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് അഭികാമ്യമായിരിക്കും. ഇതുവഴി ഇവരുടെ സംസ്കാരങ്ങൾ പൊതുസമൂഹത്തിന് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും.
- പ്രാദേശികഭാഷയിലും സംസ്കാരത്തിലും അറിവുള്ള അധ്യാപകരെ ഈ മേഖലയിൽ നിയമിക്കേണ്ടതാണ്.
- ആദിവാസി സമൂഹവുമായി ഇടപഴകുന്ന അധ്യാപകർക്ക് അവരുടെ സംസ്കാരങ്ങളു മായി ബന്ധപ്പെട്ട കൂടുതൽ പരിശീലനങ്ങൾ നൽകേണ്ടതാണ്.
- ആദിവാസികളുടെ പഠനാവശ്യങ്ങൾക്ക് മാത്രമായി ഒരു പൊതുഫണ്ട് രൂപീകരിക്കേണ്ട താണ്.
- ആദിവാസിമേഖലയിലെ സ്കൂളുകളിൽ പോഷകാഹാര ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- ആദിവാസിമേഖലയിൽ രസകരവും ആനന്ദദായകവുമായ സ്കൂൾ അന്തരീക്ഷം ഒരുക്കേണ്ടതാണ്.
- ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യകൾ (ICT) ഉപയോഗിക്കാനുള്ള സൗകര്യങ്ങളുടെ (ഇന്റർനെറ്റ്, വൈദ്യുതി) ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- പ്രാരംഭകാല ശിശുപരിചരണവും വിദ്യാഭ്യാസവും (ECCE) ആദിവാസിയുടെ കാര്യത്തിൽ അന്വേ പരാജയമാണ്. അതിനാൽ അങ്കണവാടികൾ/ കിന്റർഗാർട്ടൻ/ നഴ്സറി സ്കൂളുകൾ എന്നിവയുടെ ലഭ്യത ഇവരുടെ പരിസരത്തു ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.

സുസ്ഥിരജീവിതത്തിനായി ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരാകാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ സജ്ജമാക്കുക

ആരോഗ്യവും സുസ്ഥിരജീവിതവും ഓരോ വ്യക്തിയുടെയും പ്രധാന ആശങ്കകളിൽ ഒന്നാണ്. ആരോഗ്യമുള്ള കുട്ടികളാണ് ആരോഗ്യമുള്ള ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ അടിത്തറ. രാജ്യത്തിന്റെ ഭാവി കുട്ടികളുടെ ആരോഗ്യനിലയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. കുട്ടികളുടെ ആരോഗ്യകരമായ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതശൈലി അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ശുദ്ധവും സുരക്ഷിതവുമായ അന്തരീക്ഷത്തിൽ വളരുക എന്നത് ഓരോ കുട്ടിയുടെയും അവകാശമാണ്. കുട്ടികൾ കൂടുതൽ സമയം പഠിക്കാനും കളിക്കാനും ചെലവഴിക്കുന്ന സ്ഥലമാണ് സ്കൂൾ. എന്നാൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ശുദ്ധവും സുരക്ഷിതവുമായ അന്തരീക്ഷം പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന സ്കൂളാണ് വിജയകരമായ സ്കൂൾ. ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതശൈലി, ആരോഗ്യകരമായ ഭക്ഷണം, വൃത്തി, ശുചിത്വബോധം എന്നിവയുടെ പ്രാധാന്യത്തെ കുറിച്ച് ഭൂരിഭാഗം വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അറിയില്ല. കുട്ടികൾ പ്രശ്നത്തിന്റെ ഭാഗമായതിനാൽ അവർ പരിഹാരത്തിന്റെയും ഭാഗവുമാകണം. ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരായി പ്രവർത്തിക്കാനും മാതാപിതാക്കൾക്കും സമൂഹത്തിനും ആരോഗ്യപരിപാലനത്തെ കുറിച്ച് അറിവ് നൽകാനും വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് കഴിയും.

ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പ്രവർത്തനാധിഷ്ഠിത പഠനരീതിയിലൂടെ സ്കൂൾ കുട്ടികളിൽ ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതശൈലി ശീലമാക്കുക എന്നതാണ് ഈ പഠനം കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. മാലിന്യസംസ്കരണ രീതികൾ, ആധുനിക ജൈവകൃഷി രീതികൾ, ആരോഗ്യമേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഗവേഷണ പ്രോജക്റ്റുകൾ, ക്ലാസ് മുറിയിലെ ലഘുപരീക്ഷണങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. മാത്രമല്ല ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തി സുസ്ഥിര ജീവിതസാഹചര്യങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിനായി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും സമൂഹത്തിനും അറിവ് പകരാനുള്ള സന്നദ്ധ പരിപാടികൾ ഏറ്റെടുക്കുന്നതിന് കഴിവുള്ള ഹെൽത്ത് അംബാസിഡറുമാരായി തീരുവാൻ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പരിശീലനം നൽകുന്നു.

പഠനത്തിനോദ്ദേശ്യങ്ങൾ

പ്രോജക്ടിനായി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

1. സുസ്ഥിര ജീവിതത്തോടുള്ള വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മനോഭാവം തിരിച്ചറിയുന്നതിന്, വിലയിരുത്തുന്നതിന്.
2. ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരാകുന്നതിനുള്ള വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പ്രാവീണ്യം വിലയിരുത്തുന്നതിന്.

3. ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാർക്കായി ഒരു പ്രബോധന പാക്കേജ് തയ്യാറാക്കുന്നതിന്
4. ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരാകാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ സജ്ജരാക്കുന്നതിനുള്ള പ്രബോധന പാക്കേജിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി പരിശോധിക്കുന്നതിന്
5. പരിശീലന പരിപാടിയിൽ പങ്കെടുക്കുന്നവരുടെ മേൽ ഉള്ള സ്വാധീനം, പങ്കാളിത്തം കണ്ടെത്തുന്നതിന്.

രീതി ശാസ്ത്രം

സർവ്വേ ഉൾപ്പെടുന്ന പരീക്ഷണാത്മകരീതിയാണ് പഠനത്തിനായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്. പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള രീതിയുടെ ഫലം കണ്ടെത്തുന്നതിനായി സിംഗിൾ ഗ്രൂപ്പ് ടെസ്റ്റ് പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് ഡിസൈൻ ആണ് അവലംബിച്ചിരിക്കുന്നത്.

പോപ്പുലേഷൻ

ചോദ്യപേപ്പർ കേരളത്തിലെ അപ്പർ പ്രൈമറി, ഹൈസ്കൂൾ, ഹയർ സെക്കണ്ടറി വിദ്യാർത്ഥികളാണ് പഠനത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുത്ത പോപ്പുലേഷൻ.

സാമ്പിൾ: ജി ജി എം ജി എച്ച് എസ് എസ് ചാലപ്പുറത്തെ 1934 വിദ്യാർത്ഥികളെയാണ് സർവ്വേയിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്നത്. മൾട്ടിലെവൽ സ്റ്റീനിയൂലൂടെ അഞ്ചാം ക്ലാസ് മുതൽ പന്ത്രണ്ടാം ക്ലാസ് വരെയുള്ള 50 വിദ്യാർത്ഥിനികളെ പരീക്ഷണാത്മക ഇടപെടലിനായുള്ള സാമ്പിൾ ആയി തിരഞ്ഞെടുത്തു.

ടൂളുകൾ, മെറ്റീരിയലുകൾ, ടെക്നിക്കുകൾ

1. സുസ്ഥിര ജീവന മനോഭാവ സ്കെയിലിൽ
2. ഹെൽത്ത് മാനേജ്മെന്റ് പ്രാവിന്യൂ സ്കെയിലിൽ
3. മാനേജ്മെന്റ് നൈപുണ്യ പരീക്ഷ
4. ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ച
5. സുസ്ഥിരജീവനത്തിനായുള്ള പ്രബോധന പാക്കേജ്
6. നിരീക്ഷണം
7. ഫീൽഡ് നോട്ടുകൾ
8. ഫീഡ്ബാക്ക് ഫോം

സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ടെക്നിക്കുകൾ

ശേഖരിച്ച ദത്തങ്ങൾ ഗണാത്മകവും ഗുണാത്മകവുമായ രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച് വിശകലനം ചെയ്യും. സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ വിശകലനത്തിനായി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതികൾ ഉപയോഗിച്ചു.

- ശതമാന വിശകലനം
- മാധ്യം
- സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഡീവിയേഷൻ
- ടെസ്റ്റ്
- ഗ്രാഫുകൾ

കണ്ടെത്തലുകൾ

പഠനത്തിന്റെ കണ്ടെത്തലുകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

- സുസ്ഥിരജീവന മനോഭാവസ്തൈയിലിലെ മനോഭാവത്തെ കുറിച്ചുള്ള സ്റ്റോറുകളിൽ നിന്ന് ലഭിച്ച ഫലങ്ങൾ കാണിക്കുന്നത് 1934 വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 113 വിദ്യാർത്ഥികൾ 90%നു മുകളിലും 782 വിദ്യാർത്ഥികൾ 71-90%നിടയിലും സ്റ്റോർ നേടിയിരിക്കുന്നു എന്നാണ്.
- ഹെൽത്ത് മാനേജ്മെന്റ് പ്രാവീണ്യ സ്തൈയിലിലെ സ്റ്റോറുകളിൽ നിന്ന് ലഭിച്ച ഫലങ്ങൾ കാണിക്കുന്നത് 50 വിദ്യാർത്ഥികൾ 95 %നു മുകളിലും 32 പേർ 90/ 95 %ന് ഇടയിലും സ്റ്റോർ ചെയ്തതായാണ്.
- ഹെൽത്ത് മാനേജ്മെന്റ് നൈപുണ്യ പരീക്ഷയിലെ പ്രീ ടെസ്റ്റ് - പോസ്റ്റ് സ്റ്റോറുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള t - മൂല്യം പരീക്ഷണാത്മക ഇടപെടലിന് മുമ്പും ശേഷവും പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിന്റെ ആരോഗ്യ മാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകളിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് കാണിക്കുന്നു. ലഭിച്ച t - മൂല്യം 9.42 . 0.05 ലെവലിൽ പ്രാധാന്യമുള്ളതിനാൽ ആരോഗ്യ മാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകൾ ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചു. ആരോഗ്യ അംബാസിഡർ മാരാകുന്നതിനുള്ള കഴിവുകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രബോധനപാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണെന്ന് ഇത് തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്.
- നൈപുണ്യ പരീക്ഷയിലെ ഹെൽത്ത് മാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകളുടെ ഘടകമായ ആരോഗ്യവും ശുചിത്വവും എന്നതിലെ പ്രീടെസ്റ്റ് - പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് സ്റ്റോറുകളിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള t - മൂല്യം പരീക്ഷണാത്മക ഇടപെടലിനു മുമ്പും ശേഷവും പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിന്റെ നൈപുണ്യത്തിൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടെന്നു കാണിക്കുന്നു. 24.6, 7 എന്ന t - മൂല്യം 0.05 ലെവലിൽ പ്രാധാന്യമുള്ളതിനാൽ ആരോഗ്യമാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകൾ ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചുവെന്നും, ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരാകുന്നതിനുള്ള ഘടകങ്ങളിലെ 'ആരോഗ്യവും ശുചിത്വവും' എന്ന

ഘടകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കഴിവുകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രബോധനപാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണെന്നും തെളിയിക്കുന്നു.

- ഹെൽത്ത് മാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകളുടെ ഘടകമായ മാലിന്യ സംസ്കരണത്തിലെ പ്രീ ടെസ്റ്റ്, പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് സ്റ്റോറുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള t - മൂല്യം പരീക്ഷണാത്മക ഇടപെടലിന് മുമ്പും ശേഷവും പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിന്റെ നൈപുണിയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് കാണിക്കുന്നു. 41.6 6 എന്ന t - സ്കോർ 0.05 ലെവലിൽ പ്രാധാന്യമുള്ളതിനാൽ മാലിന്യ സംസ്കരണ കഴിവുകൾ ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചുവെന്നും, ആരോഗ്യ മാലിന്യ സംസ്കരണ കഴിവുകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രബോധന പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണെന്നും തെളിയിക്കുന്നു.
- ഹെൽത്ത് മാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകളുടെ ഘടകമായ ജൈവകൃഷിയിലെ പ്രീ ടെസ്റ്റും പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റും സ്റ്റോറുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള t - മൂല്യം പരീക്ഷണാത്മക ഇടപെടലിനു മുമ്പും ശേഷവും പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിന്റെ നൈപുണിയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് കാണിക്കുന്നു. 48 എന്ന t - മൂല്യം 0.05 ലെവലിൽ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നതിനാൽ ആരോഗ്യഘടകമായ ജൈവകൃഷിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കഴിവുകൾ ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചുവെന്നും ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരാകുന്നതിനുള്ള ജൈവ കൃഷിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കഴിവുകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രബോധന പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണെന്നും തെളിയിക്കുന്നു.

വിദ്യാർത്ഥികളുടെ സ്കൂൾ രേഖകൾ, നിരീക്ഷണം, ഫീൽഡ് കുറിപ്പുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് ലഭിച്ച കണ്ടെത്തലുകൾ

- ഹൈസ്കൂൾ ഹയർ സെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികളെ അപേക്ഷിച്ച് മുഴുവൻ കാലയളവിലും യുപി വിദ്യാർത്ഥികൾ പരിശീലന പരിപാടിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും സജീവമായി ഏർപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.
- എല്ലാ ക്ലാസുകളിലെയും ശുചിത്വത്തിന്റെ പ്രതിവാരനിരീക്ഷണം വിദ്യാർത്ഥികൾ സംഘടിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്.
- ഹെൽത്ത് അംബാസിഡർ ട്രെയിനികൾ ശുചീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും സ്കൂൾക്യാമ്പസ് മോടി പിടിപ്പിക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രവർത്തനങ്ങളിലും ഏർപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.
- ഹെൽത്ത് അംബാസിഡർ ട്രെയിനികൾ സ്കൂളിലെ എൻ എസ് എസ് വളണ്ടിയർമാരുമായും, ബയോഗാർഡ് ടീം (പരിസ്ഥിതി ക്ലബ്ബ് അംഗങ്ങൾ) അംഗങ്ങളുമായും സംവദിക്കുകയും അവരുടെ സന്നദ്ധ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അവരെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ആരോഗ്യപരിസ്ഥിതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സുപ്രധാനദിനങ്ങൾ വിദ്യാർത്ഥികൾ ആഘോഷിച്ചു.

- സ്കൂളിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള അക്യാപോണിക്സ് സംവിധാനം വിദ്യാർത്ഥികൾ പരിപാലിക്കുകയും ഈ സംവിധാനത്തിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന വിളകൾ എൻ എസ് എസ് ക്യാമ്പിൽ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യും.
- എൻഎസ്എസ് വളണ്ടിയർമാരായ ഹെൽത്ത് അംബാസിഡർ ട്രെയിനികൾ കേരള സംസ്ഥാന കലോത്സവത്തോടനുബന്ധിച്ച് എൻ എസ് എസ് പവലിയനിൽ "നിങ്ങളുടെ BMI- അറിയുക" എന്ന പരിപാടി സംഘടിപ്പിച്ചു.
- ആരോഗ്യവും ശുചിത്വവും ജൈവകൃഷി മാലിന്യ സംസ്കരണം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രോജക്ടുകൾ വിദ്യാർത്ഥികൾ ആരംഭിച്ചു.
- വിദ്യാർത്ഥികൾ അക്യാപോണിക്സിൽ വിവിധയിനം ചെടികൾ നട്ടുവളർത്തുകയും അവയുടെ വളർച്ച തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിക്കുകയും ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ഹെൽത്ത് അംബാസിഡർ ട്രെയിനികളും മറ്റു വിദ്യാർത്ഥികളും സ്കൂൾ വാട്ടർ ബോട്ടിലുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. അവർ പേപ്പർമാലിന്യങ്ങളും പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങളും നിക്ഷേപിക്കുന്നതിനായി പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദ വേസ്റ്റ് ബാസ്ക്കറ്റുകൾ നിർമ്മിച്ചു.
- വിദ്യാർത്ഥികൾ ആരോഗ്യ ബോധവൽക്കരണപരിപാടികൾ സംഘടിപ്പിക്കുകയും ഈ പരിപാടികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്കൂളുകളിൽ പോസ്റ്ററുകളും ചാർട്ടുകളും പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.
- അക്കാദമികപ്രകടനം മെച്ചപ്പെടുകയും വിദ്യാർത്ഥികൾ പാഠ്യേതര പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സജീവമായി പങ്കെടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- വിദ്യാർത്ഥികൾ സ്പോർട്സിലും ഗെയിമുകളിലും അതീവതാൽപര്യം കാണിക്കുന്നു. അവർ പതിവായി വ്യായാമങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു.

പഠനസാധ്യതകൾ

- വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ ആരോഗ്യപ്രോത്സാഹന പരിപാടികൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ശാരീരികവും മാനസികവുമായ ക്ഷേമം മെച്ചപ്പെടുത്തും.
- സുസ്ഥിരജീവിതത്തിന് സഹായിക്കുന്ന പോസിറ്റീവായ ആരോഗ്യശീലങ്ങൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പഠിക്കാനും പരിശീലിക്കാനും കഴിയും.
- ഭക്ഷണം, പോഷകാഹാരം, ലൈംഗിക പ്രത്യുൽപാദന ആരോഗ്യം, മാലിന്യ സംസ്കരണം, ജൈവകൃഷിയിലെ പുതിയ പ്രവണതകൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആരോഗ്യമേഖലകളിൽ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇതുവഴി വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് സ്വന്തം ആരോഗ്യപരിപാലനം സാധ്യമാകുന്നു.

- വിവിധ ജീവിതനിപുണതകൾ വികസിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നത് വഴി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ സമഗ്രവികസനത്തിന് ഉപകരിക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ അക്കാദമികവും വ്യക്തിപരവും നേതൃത്വപരവുമായ കഴിവുകൾ വളർത്തുന്നു.
- സമപ്രായക്കാരുടെ സഹകരണം, അധ്യാപക വിദ്യാർത്ഥി ഇടപെടൽ, കമ്മ്യൂണിറ്റി പങ്കാളിത്തം, ഇൻറർ സ്കൂൾ സഹകരണം എന്നിവയുടെ ഒരു ടീം പ്രവർത്തനമാക്കി വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ സുസ്ഥിരവികസനത്തിന് ഈ പ്രോജക്ട് വഴിയോരുകൊണ്ടു.
- ഈ പ്രോജക്ട് വഴി നടപ്പാക്കിയ വിവിധപരിപാടികൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ സുസ്ഥിര ജീവനമനോഭാവം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കും. മാത്രമല്ല പഠിച്ച സമ്പ്രദായങ്ങൾ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിച്ചാൽ സമൂഹത്തിന്റെ സാമ്പത്തിക സുസ്ഥിരതയും ഉറപ്പാക്കപ്പെടും.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

പദ്ധതിയുടെ കണ്ടെത്തലുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുന്നോട്ടുവയ്ക്കുന്നു.

- വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ എല്ലാ തലങ്ങളിലും ആരോഗ്യ സംയോജിത പാഠ്യപദ്ധതി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്.
- ആരോഗ്യം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന വിദ്യാഭ്യാസനയങ്ങളും ഇടപെടലുകളും പരിപാടികളും സ്കൂളുകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തണം.
- വിദ്യാഭ്യാസസ്ഥാപനങ്ങളുടെ പാഠ്യപാഠ്യേതര പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ കൂടുതൽ സുസ്ഥിരമായ ജീവനരീതികൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം.
- കായികവിദ്യാഭ്യാസ പരിപാടികളിലൂടെ ആരോഗ്യ ക്ഷേമപരിപാടികൾ വിദ്യാർത്ഥികളെ പരിശീലിപ്പിക്കണം.
- എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും സ്പോർട്സ്, ഗെയിം, യോഗ പരിശീലനങ്ങൾ എന്നിവ നിർബന്ധമാക്കണം.
- എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികളുടെയും ആരോഗ്യ നിരീക്ഷണം സ്കൂളുകളിൽ ഉറപ്പാക്കണം കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ പരിശോധന നടത്തി ഹെൽത്ത് കാർഡുകൾ നൽകി ആരോഗ്യരേഖ സൂക്ഷിക്കണം.
- ആരോഗ്യ ഇടപെടലുകൾക്കും സുസ്ഥിര പരിസ്ഥിതിപരിപാടികൾക്കും അധ്യാപക പരിശീലനം നൽകണം.
- ആരോഗ്യമാനേജ്മെന്റ് ശരിയായ മാലിന്യസംസ്കരണം, നൂതന കൃഷി രീതികൾ, സ്കൂൾ ആരോഗ്യപരിപാടികൾ എന്നിവയിലൂടെ സുസ്ഥിരമായ ജീവിതരീതികൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന് വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് എൻ ജി ഒ യും മറ്റു സന്നദ്ധ ഏജൻസികളുമായും സഹകരിക്കാനാവും.

ശുപാർശകൾ

ഗവേഷണ പ്രോജക്റ്റിന്റെ കണ്ടെത്തലുകൾ അനുസരിച്ച് ഇനി പറയുന്ന ശുപാർശകൾ നിർദ്ദേശിക്കുന്നു.

- സ്കൂളുകളിൽ ആരോഗ്യ അംബാസിഡർ പ്രോഗ്രാം നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് ആരോഗ്യ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും അതിന്റെ പ്രചരണത്തിനും അധ്യാപകരെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നതിനും ഒരു ആരോഗ്യ വിദഗ്ധന്റെ സാന്നിധ്യവും ഒരു കമ്മ്യൂണിറ്റി ഹെൽത്ത് നഴ്സിന്റെ സേവനവും ആവശ്യമാണ്.
- ആരോഗ്യ അംബാസിഡർ പ്രോഗ്രാമും സുസ്ഥിരജീവന രീതികളും നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് സ്കൂളുകളിൽ മതിയായ സാമ്പത്തിക സഹായം നൽകണം.
- സ്കൂൾ പാഠ്യപദ്ധതിയുടെ എല്ലാ വിഷയങ്ങളിലും സുസ്ഥിരമായ ജീവന രീതികൾ ഉൾപ്പെടുത്തണം. ആരോഗ്യ വിദ്യാഭ്യാസവും, സുസ്ഥിരജീവന മനോഭാവവും, ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതശൈലിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ സ്കൂൾ കുട്ടികൾക്ക് ആദ്യകാലങ്ങളിൽ തന്നെ നൽകണം.
- കുടുംബങ്ങൾ ആരോഗ്യപ്രവർത്തകർ, മാധ്യമങ്ങൾ, കമ്മ്യൂണിറ്റി യുജന സംഘടനകൾ എന്നിവർ പരിപാടിയുടെ ശരിയായ നടത്തിപ്പിനായി വ്യവസ്ഥാപിതമായി ഇടപെടണം.
- വിദ്യാഭ്യാസസ്ഥാപനങ്ങളിൽ സമാനസ്വഭാവം ഉള്ള ഗവേഷണ വിപുലീകരണ പരിപാടികൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കണം.
- ഒരു കമ്മ്യൂണിറ്റി റിസോഴ്സ് എന്ന നിലയിൽ പ്രാദേശിക കമ്മ്യൂണിറ്റി അംഗങ്ങൾക്ക് സുസ്ഥിരമായ ജീവനരീതികൾക്കുള്ള നോഡൽ കേന്ദ്രങ്ങളായി സ്കൂളുകൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാനാകും. അധ്യാപകരും വിദ്യാർത്ഥികളും അവരുടെ കുടുംബത്തിലും, മറ്റു സ്കൂളുകളിലും, സമൂഹത്തിലും ആരോഗ്യ മാനേജ്മെന്റിന്റെ സന്ദേശം പ്രചരിപ്പിക്കണം.

ഉപസംഹാരം

ആരോഗ്യ അംബാസിഡർമാരാകുന്നതിനുള്ള ആരോഗ്യമാനേജ്മെന്റ് കഴിവുകളുടെ ഘടകങ്ങളായ ആരോഗ്യവും ശുചിത്വവും, മാലിന്യസംസ്കരണം, ജൈവകൃഷി എന്നിവയിൽ വൈദഗ്ധ്യം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി തയ്യാറാക്കിയ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണെന്ന് ഗവേഷണ പഠന തെളിവുകൾ വെളിപ്പെടുത്തുന്നു. നിലവിലെ ഗവേഷണ പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായ ESHA - വർക്ക്ഷോപ്പും അനുബന്ധപ്രവർത്തനങ്ങളും വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ആരോഗ്യകരമായ പെരുമാറ്റത്തിലും, അക്കാദമിക പ്രകടനത്തിലും, സാമഗ്രമായ ക്ഷേമത്തിലും നല്ല സ്വാധീനം ചെലുത്തിയിരിക്കുന്നുവെന്ന് ഗവേഷണം വെളിപ്പെടുത്തുന്നു. സ്കൂളുകളിലെ ആരോഗ്യ ഇടപെടൽ പരിപാടികൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ സമഗ്രവികസനത്തിന് മികച്ച

സംഭാവന തന്നെ നൽകുന്നു. ആരോഗ്യം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന സ്കൂൾ അധിഷ്ഠിത ഇടപെടലുകൾ സ്കൂളിന്റെ ദൈനംദിന കാര്യങ്ങളുടെ മാനദണ്ഡങ്ങളെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. അത് വിദ്യാർത്ഥികളുടെ സ്വഭാവരൂപീകരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. ഈ പദ്ധതി വികസിപ്പിക്കുന്നത് സമൂഹത്തിലെ സുസ്ഥിരവികസനം പിന്തുടരുന്നതിനുള്ള ചലനാത്മകമായ ചിന്താഗതിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഈ പദ്ധതി മറ്റ് സ്കൂളുകളിലും കോളേജുകളിലും വ്യാപിപ്പിക്കാൻ കഴിയും എന്നത് പഠനത്തിലൂടെ വ്യക്തമാകുന്നു. ഹെൽത്ത് അംബാസിഡർ പ്രോജക്ട് നടപ്പിലാക്കുന്നതിനായി ആരോഗ്യവിദ്യാഭ്യാസത്തിൽ ഡോക്ടർമാരെയും, മറ്റ് പ്രൊഫഷണലുകളെയും ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത് പ്രധാനമാണ് കൗമാരക്കാരുടെ വികസനഘട്ടങ്ങൾ, സ്കൂൾ ആരോഗ്യതത്വങ്ങൾ, നഴ്സിംഗ് നടപടിക്രമങ്ങൾ, ആശയവിനിമയ പ്രക്രിയ, വിദ്യാഭ്യാസ രീതികൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് മതിയായ അറിവുള്ള കമ്മ്യൂണിറ്റി ഹെൽത്ത് നഴ്സുമാർക്ക് കൗമാരക്കാർക്ക് ആവശ്യമായ ആരോഗ്യവിദ്യാഭ്യാസം നൽകാൻ കഴിയും. അതനുസരിച്ച് ഭാവിയിൽ ഹെൽത്ത് പ്രോജക്ട് ഉൾപ്പെടെയുള്ള സ്കൂൾ ആരോഗ്യപരിപാടികൾ നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ, കൂടുതൽ അഭികാമ്യമായ ഫലങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിന് സ്കൂൾ പരിപാടികളിൽ ഗ്രാമീണ ആരോഗ്യമിഷൻ പരിപാടികൾ സംയോജിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. തത്ഫലമായി ഇത് മികച്ച ആരോഗ്യ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനും ആരോഗ്യകരമായ പെരുമാറ്റങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും ഇടയാക്കും.

കേരളത്തിലെ കൗമാരക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്ലിക്കേഷൻ വികസനം

Executive Summary

മനുഷ്യനെ സംബന്ധിക്കുന്ന പല പഠനങ്ങളിലും പരിശീലനത്തിന്റെയും അവബോധത്തിന്റെയും ആവശ്യകത വ്യക്തമായി രേഖപ്പെടുത്തപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട് (Whalen, 2001). ഫലപ്രദമായ ഉപഭോക്തൃ സുരക്ഷാ ബോധവൽക്കരണ പരിശീലനം ഏതൊരു പ്രസ്ഥാനത്തിന്റെയും അറിവ് പ്രദാനം ചെയ്യുന്നതിനും ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനുമുള്ള കഴിവ് വളരെയധികം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനു സഹായകമാകുന്നു (NIST, 1993). സാധാരണയായി ഉപഭോക്തൃ സുരക്ഷയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില പരിശീലനവും ബോധവൽക്കരണ സാങ്കേതികതയും ഈ ഗവേഷണത്തിലും നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഒന്നോ അതിലധികമോ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ സംയോജനം ഉപയോഗിച്ചാണ് ഇത് നടപ്പിലാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഔദ്യോഗിക പരിശീലന ഘട്ടങ്ങളിൽ ഇൻസ്ക്രൂർക്കു വീഡിയോ പാഠങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നയിക്കാവുന്നതാണ്. പ്രാദേശിക വിവര സുരക്ഷാ ഉദ്യോഗസ്ഥർ പരമ്പരാഗത രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശീലനവും അവബോധവും സുഗമമാക്കുന്നു. സൈബർ സുരക്ഷയെക്കുറിച്ചുള്ള ബോധവൽക്കരണം ഭാവിതലമുറയ്ക്ക് വളരെ അത്യന്താപേക്ഷിതമാണെന്ന് പല ഗവേഷണ പഠനങ്ങളിലൂടെ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട് (Zilka 2017).

സൈബർ കുറ്റകൃത്യങ്ങളെ കുറിച്ചും സൈബർ നിയമങ്ങളെ കുറിച്ചും ജനങ്ങളെ ബോധവൽക്കരിക്കുന്നതിന് കേരള സർക്കാർ ആവശ്യമായ നടപടികൾ സ്വീകരിച്ചിട്ടുണ്ട് . പക്ഷേ, ഈ അവബോധം സമൂഹത്തിൽ പ്രചരിപ്പിക്കാനുള്ള മികച്ച മാർഗം വിദ്യാർത്ഥികളാണെന്ന് ഗവേഷക കരുതുന്നു. കോവിഡ് -19 നിയന്ത്രണങ്ങൾ കാരണം, സ്കൂളുകളും കോളേജുകളും അടച്ചു, വിദ്യാഭ്യാസ സമ്പ്രദായം ഓൺലൈൻ മോഡിലേക്ക് മാറ്റി. അതിനാൽ വിദ്യാർത്ഥികൾ ഈ ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ അനിയന്ത്രിതമായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ തുടങ്ങി. ഡിജിറ്റൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ കൂടുതൽ അറിവില്ലാത്തതിനാൽ കുട്ടികൾ സൈബർ കുറ്റകൃത്യങ്ങൾ ചെയ്യാൻ സാധ്യത കൂടുതലാണ്. അതിനാൽ സൈബർ കുറ്റകൃത്യങ്ങളെക്കുറിച്ചും സൈബർ നിയമങ്ങളെ കുറിച്ചും കുട്ടികളെ ബോധവാന്മാരാക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. അതിലൂടെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് അവരുടെ സമൂഹത്തെ ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിപ്പിക്കുവാനും മനസിലാക്കി കൊടുക്കുന്നതിനും കഴിയും. നെറ്റ്വർക്കുകൾ ഏറ്റവുമധികം ഉപയോഗിക്കുന്നതു കൗമാര കാലഘട്ടത്തിൽപ്പെട്ട ഗ്രൂപ്പുകളാണ്. ആയതിനാൽ സൈബർ സുരക്ഷയെക്കുറിച്ച് അവർ കൂടുതൽ ബോധവാന്മാരായിരിക്കേണ്ടതുണ്ട് . സൈബർ സുരക്ഷാ ബോധവൽക്കരണ സംസ്കാരം പ്രാരംഭ ഘട്ടത്തിൽ തന്നെ ആരംഭിക്കണം. കൗമാരപ്രായക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം

വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഗവേഷക ഒരു ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് വികസിപ്പിച്ചിരിക്കുകയാണ് പ്രസ്തുത ഗവേഷണത്തിലൂടെ.

സൈബർ ഭീഷണികളും കുറ്റകൃത്യങ്ങളും കൂടുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ സൈബർ കുറ്റകൃത്യങ്ങളുടെ അനന്തരഫലങ്ങളെയും വെല്ലുവിളികളെയും കുറിച്ച് വിദ്യാർത്ഥികളെ ബോധവാൻമാരാക്കേണ്ടത് വളരെ പ്രധാനമാണ്. സൈബർ ഭീഷണികളുടെ അപകടങ്ങളെ കുറിച്ച് അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് സമഗ്രമായ ഒരു പരിശീലന പരിപാടി ആരംഭിക്കേണ്ടത് അടിയന്തിര ആവശ്യമാണ്. ഈ പശ്ചാത്തലത്തിൽ, കേരളത്തിലെ കൗമാരക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഒരു ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും അവരുടെ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം സ്റ്റോറിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അതിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി വിലയിരുത്തുന്നതിനുമാണ് ഈ പഠനം ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

പ്രധാന പദങ്ങളുടെ നിർവ്വചനം

ഇ - ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ്

പഠിതാക്കൾക്ക് അവരുടെ മൊബൈൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എവിടെനിന്നും എപ്പോൾ വേണമെങ്കിലും പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഓൺലൈൻ പഠന സൗകര്യമാണിത്. വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ആകർഷകവും ആസ്വാദ്യകരവുമായ രീതിയിലാണ് ഇവ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. അറിവ് വർദ്ധിപ്പിക്കൽ, അനുയോജ്യമായ പഠനാനുഭവങ്ങൾ, മെച്ചപ്പെട്ട ഇടപഴകൽ, ഓൺലൈൻ പഠന സാമഗ്രികളിലേക്കുള്ള പ്രവേശനം, ആശയവിനിമയത്തിന്റെ എളുപ്പവും റിമോട്ട് ആക്സസ് എന്നിവയും ഒരു ലേണിംഗ് ആപ്പിന്റെ ഗുണങ്ങളാണ്.

സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം

സുരക്ഷാ ഭീഷണികളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവും അത്തരം അപകടസാധ്യതകൾ ഒഴിവാക്കാൻ ഉത്തരവാദിത്തത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്നതുമാണ് സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം എന്നതുകൊണ്ടു അർത്ഥമാക്കുന്നത്.

. സൈബർസ്പേസിലെ ഭീഷണികളെക്കുറിച്ചും അത്തരം ഭീഷണികളെ എങ്ങനെ തടയാമെന്നും സുരക്ഷാ അപകടമുണ്ടായാൽ അവർ എന്തുചെയ്യണം എന്നതിനെ കുറിച്ചും ആളുകളെ ബോധവൽക്കരിക്കുകയും പരിശീലിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു തുടർച്ചയായ പ്രക്രിയയാണിത്. ഏറ്റവും പുതിയ സുരക്ഷാ ഭീഷണികൾ, സൈബർ സുരക്ഷാ മികച്ച കീഴ്വഴക്കങ്ങൾ, ക്ഷുദ്രകരമായ ലിങ്കിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക, ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യുക, ഓൺലൈനിൽ സംവദിക്കുക, സെൻസിറ്റീവ് വിവരങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തുക തുടങ്ങിയവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിഞ്ഞിരിക്കുക എന്നിവ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

കൗമാരക്കാർ

ബാല്യത്തിനും മുതിർന്നവർക്കും ഇടയിലുള്ള വളർച്ചയുടെയും വികാസത്തിന്റെയും പരിവർത്തന ഘട്ടമാണ് കൗമാരം. ലോകാരോഗ്യ സംഘടന (WHO) 10 നും 19 നും ഇടയിൽ പ്രായമുള്ള ഏതൊരു വ്യക്തിയെയും കൗമാരക്കാരനെന്നു നിർവചിക്കുന്നു.

ലക്ഷ്യങ്ങൾ

- കൗമാരക്കാർക്കു സൈബർസുരക്ഷ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി ഒരു ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും അത് വിന്യസിക്കുന്നതിനും.
- സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഇ ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി വിലയിരുത്തുന്നതിന്

പരികല്പന

- പുതുതായി വികസിപ്പിച്ച ഇ ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്നവരും അല്ലാത്തവരുമായ കൗമാരക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധത്തിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം ഉണ്ട്.

രീതിശാസ്ത്രം സംക്ഷിപ്തമായി

കേരളത്തിലെ കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ 13-നും 17-നും ഇടയിൽ പ്രായമുള്ള കൗമാരക്കാരായ എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികളും ഉൾപ്പെട്ടതാണ് പഠനത്തിന്റെ ജനസംഖ്യ.

ഈപഠനം പരീക്ഷണാത്മകമായതിനാൽ, ഗവേഷക കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ രണ്ട് സ്കൂളുകളിലാണ് പഠനം നടത്തിയത്. ഓരോ സ്കൂളിൽ നിന്നും 9, 11 ക്ലാസുകളിലെ വിദ്യാർത്ഥികളെ കൗമാരക്കാരുടെ പ്രതിനിധി സാമ്പിളായി തിരഞ്ഞെടുത്തു. ടാഗോർ വിദ്യാനികേതൻ ജിവിഎച്ച്എസ്എസ് തളിപ്പറമ്പിലെ വിദ്യാർത്ഥികളെ പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പായും ജിഎച്ച്എസ്എസ് ശ്രീപുരത്തെ കൺട്രോൾ ഗ്രൂപ്പായും (റാൻഡം ആയി) തിരഞ്ഞെടുത്തു.

ആകെ 90 കൗമാരക്കാരെ പഠനത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുത്തു (കൺട്രോൾ ഗ്രൂപ്പിൽ 45 ഉം പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിൽ 45 ഉം).

ഉപകരണങ്ങളും ഉപാധികളും

നിലവിലെ പഠനത്തിൽ, ഗവേഷക ഇനിപ്പറയുന്ന ഉപകരണങ്ങളും ഉപാധികളും ഉപയോഗിച്ചു.

- സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധ പരിശോധനാ ശോധകം
- ഇ - ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ്
- വിലയിരുത്തൽ ഫീഡ്ബാക്ക് ഫാറം

സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധ ടെസ്റ്റിലും ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പിലും ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഉള്ളടക്കം തിരിച്ചറിയുന്നതിനും അന്തിമമാക്കുന്നതിനുമായി, കൗമാര പ്രായത്തിലുള്ള 10-15 വിദ്യാർത്ഥികളുമായി അഞ്ച് ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചകൾ നടത്തുകയുണ്ടായി. ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചകളിൽ രണ്ടെണ്ണം കണ്ണൂർ മുത്തേടത്ത് തളിപ്പറമ്പ് എച്ച്എസ്എസിലും മൂന്നെണ്ണം കണ്ണൂർ കാർത്തികപുരത്തെ സർക്കാർ വൊക്കേഷണൽ ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂളിലുമാണ് നടത്തിയത്.

സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധ ടെസ്റ്റിലും ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പിലും ഉപയോഗിക്കേണ്ട മേഖലകളും ഉള്ളടക്കവും തിരിച്ചറിയുന്നതിനായി സൈബർ സെല്ലുകളിൽ നിന്നുള്ള വ്യക്തികളെയും അഭിഭാഷകരേയും ഗവേഷക സന്ദർശിക്കുകയും അഭിമുഖം നടത്തുകയും ചെയ്തു.

തുടർന്ന്, ഗവേഷക കണ്ണൂർ സർവകലാശാലയിലെ ഇൻഫർമേഷൻ ടെക്നോളജി വിഭാഗത്തിലെ സെമിനാർ ഹാളിൽ മൊബൈൽ ആപ്പിന്റെ ഉള്ളടക്കം അന്തിമമാക്കുന്നതിനും പരിഷ്കരിക്കുന്നതിനുമുള്ള ശീൽപശാല നടത്തി. കണ്ണൂർ സർവകലാശാലയിലെ വിവിധ ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റുകളിൽ നിന്നുള്ള 25 പേർ ശീൽപശാലയിൽ സജീവമായി പങ്കെടുക്കുകയും സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധ പരിശോധനക്കും സൈബർ സുരക്ഷയ്ക്കായുള്ള ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പു വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും തിരഞ്ഞെടുത്ത ഉള്ളടക്കത്തിന്റെ പരിഷ്കരണത്തിൽ വലിയ പങ്കുവഹിക്കുകയും ചെയ്തു. സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധത്തിനായുള്ള ഉള്ളടക്കം ഈ വർഷേഷോപ്പിന്റെ അന്തിമ ഉൽപ്പന്നമെന്ന നിലയിൽ രൂപപ്പെടുത്തി .

സാമ്പിൾ അന്തിമമായി തീരുമാനിക്കുകയും ഉപാധികളും ഉപകരണങ്ങളും നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്ത ശേഷം (സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധ ടെസ്റ്റ്, ഇ - ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് **(C-SAP Kerala)** ഗവേഷക തിരഞ്ഞെടുത്ത സ്കൂളുകളുടെ അധികാരികളെ സമീപിച്ച് പഠനത്തിന് അനുമതി തേടി. ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് **C-SAP Kerala** പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിൽ നൽകി. കൺട്രോൾ ഗ്രൂപ്പിന് ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് നൽകുകയുണ്ടായില്ല, പരീക്ഷണത്തിനു ശേഷം, പരീക്ഷണ, നിയന്ത്രണ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ വിദ്യാർത്ഥികൾ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധ ടെസ്റ്റ് നൽകുകയുണ്ടായി.

പഠനത്തിന്റെ പ്രധാന കണ്ടെത്തലുകൾ

പഠനത്തിന്റെ പ്രധാന കണ്ടെത്തലുകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു

- പ്രാഥമിക ഡാറ്റയിൽ നിന്ന് 2021, 2022 വർഷങ്ങളിൽ സൈബർ കുറ്റകൃത്യങ്ങളുടെ എണ്ണം ഗണ്യമായി വർദ്ധിച്ചതായി കണ്ടെത്തി.
- കൺട്രോൾ ഗ്രൂപ്പിലെ കൗമാര വിദ്യാർത്ഥികളുടെ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം ശരാശരിയിലും താഴെയാണെന്ന് കണ്ടെത്തി.

- പരീക്ഷണാത്മക-നിയന്ത്രണ ഗ്രൂപ്പുകളിലെ കൗമാരക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധത്തിന്റെ മാധ്യമ സ്ട്രാറ്റജികൾ തമ്മിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമുണ്ടെന്നു കണ്ടെത്തി.
- പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിലെ കൗമാരക്കാരുടെ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധത്തിന്റെ മാധ്യമ സ്ട്രാറ്റജികൾ നിയന്ത്രണ ഗ്രൂപ്പിനെക്കാൾ വളരെ കൂടുതലായിരുന്നു.
- വികസിപ്പിച്ച ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ് (C - SAP KERALA) ഒരു നല്ല ഇ-ലേണിംഗ് മെറ്റീരിയലിന്റെ ഡിസൈൻ, ഉള്ളടക്കം, ഭാഷ തുടങ്ങിയ മാനദണ്ഡങ്ങൾ ഉൾക്കൊണ്ടതാണെന്ന് കണ്ടെത്തി.

പഠനത്തിന്റെ നിഗമനങ്ങൾ

ഈ ഗവേഷണ പഠനത്തിലൂടെ കൗമാരക്കാരിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് **C-SAP KERALA** എന്ന പേരിൽ വികസിപ്പിച്ച ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ് ഫലപ്രദമാണെന്ന നിഗമനത്തിൽ എത്തിച്ചേർന്നു .

പഠനത്തിന്റെ പ്രായോഗിക സാധ്യതകൾ

പഠനത്തിന്റെ പ്രായോഗിക സാധ്യതകൾ താഴെ വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു:-

- കൗമാരക്കാർക്കിടയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ് (**C-SAP**) ഫലപ്രദമാണെന്ന് പഠന ഫലങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തി. അതിനാൽ, കൗമാരക്കാരുടെ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഈ ഇ-ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്.
- കൗമാരത്തിന് മുമ്പുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും പ്രായപൂർത്തിയാകുന്നതിനു മുമ്പുള്ളവർക്കും അവരുടെ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഈ മൊബൈൽ ആപ് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- അധ്യാപകർക്കും കൗൺസിലർമാർക്കും ആവശ്യമുള്ള വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ഈ മൊബൈൽ ആപ് ഉപയോഗിക്കാൻ നിർദ്ദേശിക്കാവുന്നതാണ്.
- പാഠ്യപദ്ധതി രൂപീകരിക്കുന്നവർക്ക് സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം പാഠ്യപദ്ധതിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഉള്ളടക്കം കൈമാറുന്നതിന് മൊബൈൽ ആപ് ഫലപ്രദമാണ്.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

ഈ നിഗമനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ, ഗവേഷക താഴെപ്പറയുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുന്നു:-

- വിദ്യാഭ്യാസ വിദഗ്ധരും പാഠ്യപദ്ധതി രൂപീകരിക്കുന്നവരും പാഠ്യപദ്ധതിയിൽ സൈബർ സുരക്ഷാ അവബോധം ഉൾപ്പെടുത്താൻ ഉൾപ്പെടുത്താൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.
- C - SAP - ഇ - ലേണിംഗ് മൊബൈൽ ആപ്പ് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ഉള്ളടക്കം കൈമാറുന്നതിനുള്ള ഒരു ഫലപ്രദമായ ഉപകരണമാണ്.
- മൊബൈൽ ആപ്ലിക്കേഷൻ കൂടുതൽ ഏരിയ ചേർത്തുകൊണ്ട് അധികാരികൾക്ക് C - SAP യുടെ ഉള്ളടക്കം സംപൂഷ്ടമാക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ്.

**ജീവശാസ്ത്രത്തിലെ പഠനവിധികൾ മറികടക്കാൻ
ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുവേണ്ടിയുള്ള
ഒരു ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ പാക്കേജ് നിർമ്മാണം**

ഒരു സമൂഹത്തിൽ വിജയകരമായ ജീവിതം നയിക്കാൻ വിദ്യാഭ്യാസം പഠിതാക്കളെ പ്രാപ്തരാക്കുന്നു. സമഗ്രമായ വിദ്യാഭ്യാസം ജീവിതകാലം മുഴുവൻ ഒരു മുതൽകൂട്ടാണ്. വിവിധ വിഷയങ്ങൾ വൈവിധ്യമാർന്ന തൊഴിലുകളുടെ വാതിലുകൾ തുറക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു താക്കോൽ മാത്രമല്ല, ഒരു സാമൂഹിക വിഭവം കൂടിയാണ്. സ്കൂൾ വിദ്യാഭ്യാസ സമ്പ്രദായത്തിലെ നാച്വറൽ സയൻസ് സൈക്കിളിലെ പ്രധാന വിഷയങ്ങളിലൊന്നാണ് ജീവശാസ്ത്രം. ഈ വിഷയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതശൈലി വളർത്തിയെടുക്കുകയും പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണത്തോടുള്ള മനോഭാവം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു വിദ്യാർത്ഥി പഠിച്ചതും വിദ്യാഭ്യാസകാലത്ത് ഒരു പ്രത്യേക ഘട്ടത്തിൽ അവൻ പഠിക്കാൻ പ്രതീക്ഷിച്ചതും തമ്മിൽ പൊരുത്തക്കേടുണ്ടെങ്കിൽ, അതിനെ ലേണിംഗ് ഗ്യാപ്പ് (പഠനവിടവ്) എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു പഠിതാവിന്റെ പോരായ്മയെ വിവരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദമാണ് 'പഠനവിടവ്' അല്ലെങ്കിൽ 'പ്രൊഫഷണൽ പ്രാക്ടീസ് വിടവ്'. അത് ഒഴിവാക്കിയാൽ അറിവ്, കഴിവ് കൂടാതെ/അല്ലെങ്കിൽ പ്രകടനം എന്നിവയിൽ പുരോഗതി ഉണ്ടാകുന്നു.

പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യകതയും പ്രാധാന്യവും

കോവിഡ്-19 മഹാമാരി കാരണം ഏകദേശം രണ്ടു വർഷക്കാലം സ്കൂൾ അടഞ്ഞുകിടന്നതിനു ശേഷം കുട്ടികൾ സ്കൂളിലേക്ക് മടങ്ങുമ്പോൾ, അവരുടെ പഠന ആവശ്യങ്ങൾ അഭിസംബോധന ചെയ്യുന്നതിന് പഴയ പാഠ്യപദ്ധതി തുടരുന്നതിന് വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കിയേക്കാം.

മഹാമാരി സമയത്ത്, അധ്യാപന രീതി പൂർണ്ണമായും ഓൺലൈൻ സമ്പ്രദായത്തിലേക്കു മാറിയിരിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള പഠനത്തിന്, പഠന പ്രക്രിയയിൽ വിദ്യാർത്ഥികളെ നയിക്കാൻ കഴിയുന്ന പ്രബോധന തന്ത്രങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ ഉള്ള ക്രിയാത്മകമായ അധ്യാപനരീതികളുമായി അധ്യാപകൻ പൊരുത്തപ്പെടേണ്ടത്. (Noviani, 2021) വ്യവഹാരപരവും സാമൂഹികവുമായ ഇടപെടലുകളുടെ അഭാവം തലമുറകൾ തമ്മിൽ ഉള്ള പ്രതിസന്ധികൾക്ക് കാരണമായേക്കാം. അതിനാൽ വൈജ്ഞാനിക മേഖലയിലും മറ്റ് മേഖലകളിലും ഉള്ള വിടവ് കണ്ടെത്തേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത വളരെ പ്രധാനമാണ്. ഇത് പരിഗണിക്കാതിരുന്നാൽ ഭാവിയിൽ പഠനപരമായും വൈകാരികമായും വിദ്യാർത്ഥിക്ക് പലബുദ്ധിമുട്ടുകളും ഉണ്ടാക്കിയേക്കാം. പലപ്പോഴും ഒരു കുട്ടിക്ക് സ്കൂളിൽ ആത്മവിശ്വാസം നഷ്ടപ്പെടുകയും വിദ്യാഭ്യാസത്തിലൂടെ അവൻ ഘട്ടം ഘട്ടമായി പുരോഗമിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, പിന്നീട് ഈ പഠന വിടവുകൾ പരിഹരിക്കുന്നത്

കൂടുതൽ ബുദ്ധിമുട്ടായിരിക്കും. ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത് മഹാമാരി മൂലം തലമുറകൾക്കിടയിലുണ്ടായ സാമൂഹിക അനീതിയിലേക്ക് വെളിച്ചം വീശും.

സ്കൂൾ വിദ്യാഭ്യാസ സമ്പ്രദായത്തിന്റെ അവസാന ഘട്ടത്തിലാണ് ഹയർസെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികൾ. പ്രത്യേക സാമൂഹിക ധർമ്മം എങ്ങനെ നിറവേറ്റാം, പഠിച്ച തൊഴിലുകളിൽ എങ്ങനെ പ്രവേശിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ വ്യത്യസ്ത തൊഴിലുകൾ പിന്തുടരുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് കുട്ടികൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ഈ ഘട്ടത്തിലാണ്. തുടർ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനായി സ്കൂൾ വിടുന്നതിന് മുമ്പ് പഠനവിടവുകൾ പരിഹരിച്ച് വൈജ്ഞാനിക അടിത്തറ ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നതിന് അടിയന്തിരമായി പരിഹാരം കാണുകയും വേണം.

ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, പഠന വിടവുകൾ പരിഹരിച്ച് എല്ലാ പഠിതാക്കൾക്കും സുഗമവും തുടർച്ചയുള്ളതുമായ വിദ്യാഭ്യാസ പാതകൾ ഉറപ്പാക്കേണ്ടത് അടിയന്തിര ആവശ്യമാണ്. ഓരോ വ്യക്തിക്കും അവരുടെ പൂർണ്ണ ശേഷിയിലെത്താൻ ആവശ്യമായ കഴിവുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പ്രതിരോധശേഷി ദീർഘകാല അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിദ്യാഭ്യാസ പ്രക്രിയയിലൂടെ വളർത്തിയെടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പ്രതിരോധശേഷി വളർത്തിയെടുക്കുമ്പോൾ തന്നെ ഭാവിയിൽ ഉപകരിക്കതക്ക രീതിയിലുള്ള പരിഹാര നടപടികൾ ഫലപ്രദമായി നടപ്പിലാക്കേണ്ടത് അടിയന്തിരവും പ്രധാനവുമാണ്.

അധ്യാപകർ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഉള്ളടക്ക മേഖലയ്ക്കുള്ള വിടവിന്റെ വ്യാപ്തി തിരിച്ചറിയേണ്ടതുണ്ട്: വിദ്യാർത്ഥികൾ അറിയുന്നതും അറിയാത്തതുമായ കാര്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയണം. അതിനാൽ പ്ലസ് 2 തലത്തിൽ ജീവശാസ്ത്രം (സസ്യശാസ്ത്രവും, ജന്തുശാസ്ത്രവും) വിഷയത്തിൽ അറിവ് നേടുന്നതിലെ അടിസ്ഥാനപരമായ വിടവുകളിൽ അതുല്യമായ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്ന ഒരു ബോധനപാക്കേജ് വികസിപ്പിക്കാൻ അന്വേഷക തീരുമാനിച്ചു.

പഠനത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ

- 1) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ തലത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്
- 2) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ തലത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളെ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന്
 - ലിംഗഭേദം
 - സ്കൂൾ മാനേജ്മെന്റ് രീതി
 - പ്രാദേശികം

- 3) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളിൽ ബയോളജിയിലെ പഠന വിടവുകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്
- 4) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിലെ ബയോളജിയിലെ പഠന വിടവ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിന്
 - ലിംഗഭേദം
 - സ്കൂൾ മാനേജ്മെന്റ് രീതി
 - പ്രാദേശികം
- 5) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളും ബയോളജിയിലെ പഠനവിടവുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുന്നതിന്
- 6) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ബയോളജിയിലെ പഠന വിടവുകൾ മറികടക്കുന്നതിനുള്ള പ്രബോധന പാക്കേജ് വികസിപ്പിക്കുന്നതിന്.
- 7) ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ബയോളജിയിലെ പഠന വിടവുകൾ മറികടക്കുന്നതിനുള്ള പ്രബോധന പാക്കേജിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി കണ്ടെത്തുന്നതിന്.

പരികല്പനകൾ

1. ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ തലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളുടെ മാധ്യമ സങ്കോചങ്ങളിൽ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം നിലനിൽക്കുന്നു.
 - 1) ലിംഗ ഭേദം
 - 2) സ്കൂൾ മാനേജ്മെന്റ് രീതി
 - 3) പ്രാദേശികം
2. ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ തലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ബയോളജിയിലെ പഠന വിടവിന്റെ മാധ്യമസങ്കോചങ്ങളിൽ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം നിലനിൽക്കുന്നു.
 - 1) ലിംഗ ഭേദം
 - 2) സ്കൂൾ മാനേജ്മെന്റ് രീതി
 - 3) പ്രാദേശികം
3. ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മാനസികസാമൂഹിക ഘടകങ്ങളും ബയോളജിയിലെ പഠനവിടവുകളും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ട്.
4. ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ തലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ബയോളജി പ്രീ-ടെസ്റ്റ് പോസ്റ്റ്-ടെസ്റ്റ് മാധ്യമ സങ്കോചങ്ങളിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം നിലനിൽക്കുന്നു.

രീതിശാസ്ത്രം

രീതി

ഈ പഠനത്തിന് സർവ്വേ രീതിയും പരീക്ഷണ രീതിയുമാണ് പിന്തുടർന്നത്. ഗവേഷണത്തിന്റെ പരീക്ഷണാത്മക ഭാഗത്തിനായി, പഠനത്തിന്റെ സ്വഭാവത്തിന്

അനുസൃതമായി പ്രീ-ടെസ്റ്റ് പോസ്റ്റ്-ടെസ്റ്റ് സിംഗിൾ ഗ്രൂപ്പ് പരീക്ഷണ രൂപകൽപന സ്വീകരിച്ചു.

പോപ്പുലേഷനും സാമ്പിളും

ഈ പഠനത്തിന്റെ പോപ്പുലേഷൻ കേരളത്തിലെ ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളും സാമ്പിൾ കോഴിക്കോട്, മലപ്പുറം, വയനാട് എന്നീ മൂന്നു ജില്ലകളിലെ ശാസ്ത്രവിദ്യാർത്ഥികളുമാണ്. ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂളിലെ 600 വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ സർവ്വേയും 40 വിദ്യാർത്ഥികളിൽ പ്രബോധന പാക്കേജ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള ബോധനവും നടപ്പിലാക്കി.

ഉപകരണങ്ങളും സങ്കേതങ്ങളും

- വിദ്യാർത്ഥികളിലെ പഠന വിടവ് തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള ടെസ്റ്റ്
- വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള സൈക്കോസോഷ്യൽ ഇൻവെന്ററി
- വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പ്രബോധന പാക്കേജ്
- വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള ടെസ്റ്റ് (പ്രീ ടെസ്റ്റ് & പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ്).
- അധ്യാപകർക്കായുള്ള ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ (FGD).
- വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായുള്ള ഘടനരഹിത അഭിമുഖം

സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ടെക്നിക്കുകൾ

- ഡിസ്ക്രിപ്റ്റീവ് സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്സ്
- ശതമാന വിശകലനം
- t - ടെസ്റ്റ്

കണ്ടെത്തലുകൾ

- ഭൂരിഭാഗം ഹയർ സെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികളിലും പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസികവും സാമൂഹികവുമായ ഘടകങ്ങൾ മിതമായ തലത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.
- ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളിൽ ലിംഗഭേദവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം നിലനിൽക്കുന്നില്ല.
- ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളിൽ സ്കൂളുകളുടെ മാനേജ്മെന്റിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം നിലനിൽക്കുന്നു. എയിഡഡ് സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥി

കളുടെ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളുടെ ശരാശരി സ്കോർ സർക്കാർ സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടേതിനേക്കാൾ കൂടുതലായതിനാൽ എയിഡഡ് സ്കൂളുകളിലെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പഠനപ്രക്രിയയെ ഗുണപരമായി ബാധിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങൾ കൂടുതലാണെന്ന് അനുമാനിക്കാം.

- ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ പഠനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളിൽ പ്രാദേശികത്വത്തിനു ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമില്ല.
- ബയോളജിയിലെ അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങളിൽ ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ പഠനവിടവുകൾ നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്.
- ഹയർസെക്കൻഡറി തലത്തിലെ ബയോളജിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അടിസ്ഥാനതത്വങ്ങളിലെ പഠനവിടവ് വിശകലനം ചെയ്യുമ്പോൾ ആൺകുട്ടികളും പെൺകുട്ടികളും തമ്മിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസം കാണുന്നില്ല.
- ഗവൺമെന്റ് സ്കൂളുകളിലും എയ്ഡഡ് സ്കൂളുകളിലും പഠിക്കുന്ന ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളിലെ ബയോളജിയിലെ പഠനവിടവിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമുണ്ട്. ഈ പഠനവിടവ് ഗവൺമെന്റ് സ്കൂളിലെ വിദ്യാർത്ഥികളിലാണ് കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്നത്.
- ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിയിലെ അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങളിലെ പഠന വിടവുകൾക്ക് പ്രാദേശിക അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമുണ്ട്. അതായത് ആദിവാസി മേഖല, നഗരപ്രദേശം, ഗ്രാമപ്രദേശം, തീരപ്രദേശം എന്നിവിടങ്ങളിലെ സ്കൂളുകളിൽ പഠിക്കുന്ന ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ബയോളജിയിലെ പഠനവിടവിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമുണ്ട്. ഈ വിടവ് ആദിവാസി മേഖലയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതലായും തുടർന്ന് ഗ്രാമപ്രദേശം, തീരപ്രദേശം, നഗരപ്രദേശം എന്നിവിടങ്ങളിലും യഥാക്രമം ഉള്ളതായി കാണുന്നു.
- ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മാനസിക-സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളും ബയോളജിയിലെ പഠനവിതവും തമ്മിൽ ഗണ്യമായ ബന്ധമുണ്ട്.
- വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പ്രീ-ടെസ്റ്റ്, പോസ്റ്റ്-ടെസ്റ്റ് സ്കോറുകളുടെ മാധ്യത്തിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമുണ്ട്. പാക്കേജ് നടപ്പിലാക്കിയതിന് ശേഷമുള്ള പോസ്റ്റ്ടെസ്റ്റിന്റെ മാധ്യസ്കോർ പാക്കേജ് നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് മുൻപ് നടത്തിയ പ്രീ-ടെസ്റ്റിന്റെ മാധ്യസ്കോറിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. അതായത് ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിലെ ബയോളജിയിലെ പഠന വിടവുകൾ മറികടക്കാൻ, വികസിപ്പിച്ച നിർദ്ദേശ പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണ്.

ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിയിൽ പഠന വിടവുകൾ ഉണ്ടെന്നാണ് ഈ പഠനത്തിലെ കണ്ടെത്തലുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. പഠന വിടവ് വർധിക്കുന്നത് ആശങ്കാജനകമാണെന്നും മഹാമാരി സമയത്ത് ഉണ്ടായ ഈ വിടവുകൾ നികത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണെന്നും [Crepeele (2022) Star (2022)] ചൂണ്ടിക്കാട്ടിയിട്ടുണ്ട്. തിരഞ്ഞെടുത്ത ആശയങ്ങളിലുണ്ടായ വിടവുകൾ മറികടക്കാൻ വികസിപ്പിച്ച നിർദ്ദേശ പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണ്. നിലവിലെ പഠനം ജീവശാസ്ത്രത്തിലെ തിരഞ്ഞെടുത്ത പാഠഭാഗങ്ങൾ മാത്രമായി പരിമിതപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, വിദ്യാഭ്യാസത്തിൽ അതിന്റെ വിവക്ഷ അഗാധമാണ്. ഭാവിയിലെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിലും വിദ്യാർത്ഥികളെ മനസ്സിലാക്കുന്നതിലും ഗുരുതരമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയേക്കാവുന്ന പഠന വിടവുകളുടെ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത പഠന ഫലങ്ങൾ ഊന്നിപ്പറയുന്നു. പഠനം ഒരു നിരന്തര പ്രക്രിയ ആണെന്നിരിക്കെ പഠന വിടവിന്റെ മേഖലകൾ മനസ്സിലാക്കുകയും, പഠിക്കുകയും, മറികടക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

വിദ്യാഭ്യാസപരമായ പ്രയോജനങ്ങൾ

കേരളത്തിലെ വിദ്യാഭ്യാസ ചരിത്രത്തിൽ കോവിഡ് മഹാമാരി ഉണ്ടാക്കിയ പ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കത്തക്ക രീതിയിലാണ് ഈ പാക്കേജ് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. പഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത പല മൊഡ്യൂളുകൾക്കും ബയോളജിയിലെ പഠനവിടവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാനുള്ള വിപുലമായ സാധ്യതകളുണ്ട്.

വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനത്തെ ബാധിക്കുന്ന മാനസിക സാമൂഹിക ഘടകങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള അറിവ് അധ്യാപകർക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കണം. എന്തെന്നാൽ ഘടകങ്ങൾ പഠനവിടവിന്റെ ആക്കം കൂട്ടിയേക്കാം. വളരെ പ്രാവീണ്യത്തോടെ രൂപകൽപന ചെയ്യപ്പെട്ട പഠന പാക്കേജുകൾ പഠനവിടവ് നികത്തുന്നതിന് ഫലപ്രദമാണ്. പഠനവിടവ് പരിഹരിക്കുന്നതിനായി പാക്കേജിൽ ഉൾചേർത്തിരിക്കുന്ന നിർദ്ദേശിത പഠന തന്ത്രങ്ങൾ അധ്യാപകർക്ക് പഠന സഹായ സാമഗ്രികളായി/കൈപ്പുസ്തകമായി സ്വീകരിക്കാവുന്നതാണ്. ഈ പഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായി വികസിപ്പിച്ച രണ്ട് മൊഡ്യൂളുകൾ ഡിജിറ്റലൈസ് ചെയ്തതിനാൽ, ഭാവിയിൽ പ്രതിസന്ധിയുടെയും ദുരന്തത്തിന്റെയും കാലഘട്ടത്തിൽ ഇത് ഒരു ശേഖരണ പഠന സാമഗ്രിയായി ഉപയോഗിക്കാനാകും.

ബയോളജിയിൽ കണ്ടെത്തിയ പല പഠന വിടവുകൾക്കും പ്രത്യേക ശ്രദ്ധയും കേന്ദ്രീകരണവും ആവശ്യമാണ്. കാരണം ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ മുന്നോട്ടുള്ള പഠനത്തെ ബാധിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള ശാശ്വതമായ വിടവുകളാണ്. പ്രത്യേകം രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഇത്തരം പാക്കേജുകൾ സാധാരണ പാഠ്യപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമാകേണ്ടതാണ്. കണ്ടെത്തിയ പഠനവിടവുകൾ കണക്കിലെടുത്ത് പാഠ്യപുസ്തകങ്ങളിലെ ഉള്ളടക്കങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കാവുന്നതാണ്.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. സ്കൂളിലെ പ്രൈമറി, സെക്കൻഡറി തലങ്ങൾ, ബിരുദം, ബിരുദാനന്തര ബിരുദം, പ്രൊഫഷണൽ കോഴ്സുകൾ തുടങ്ങി എല്ലാ തലങ്ങളിലുമുള്ള പഠനവിദ്യകൾ മനസ്സിലാക്കാൻ സമാനമായ ഒരു പഠനം നടത്താവുന്നതാണ്.
2. ഗണിതം, രസതന്ത്രം, ഊർജ്ജതന്ത്രം, ഭാഷകൾ തുടങ്ങി മറ്റെല്ലാ വിഷയങ്ങളിലേക്കും അതുപോലെ തന്നെ ഹ്യൂമാനിറ്റീസ്, കൊമേഴ്സ് തുടങ്ങിയ ശാഖകളിലേക്കും ഈ പഠനം വ്യാപിപ്പിക്കാം.
3. കേരളത്തിലെ വിവിധ ജില്ലകളിലെ വിവിധ സാമ്പിളുകൾ ഉപയോഗിച്ചും വ്യത്യസ്ത പരീക്ഷണ രൂപകല്പനകൾ ഉപയോഗിച്ചും പഠനം ആവർത്തിക്കാം .
4. വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മാനസിക സാമൂഹിക പ്രശ്നങ്ങളും, പഠനവിദ്യകളും പരിഹരിക്കുന്നതിനും പ്രബോധന പാക്കേജുകൾ വികസിപ്പിക്കാൻ അധ്യാപകരെ പ്രാപ്തരാക്കാൻ പരിശീലിപ്പിക്കുന്നതിനും ഗൗരവമായ ശ്രമങ്ങൾ നടത്താവുന്നതാണ്.
5. പാഠ്യപദ്ധതി രൂപകല്പന ചെയ്യുമ്പോൾ പഠനവിദ്യകൾ മറികടക്കാൻ ഈ പഠനഫലങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം.

ഉപസംഹാരം

ബയോളജിയിലെ പഠനവിദ്യകൾ ഫലപ്രദമായി നേരിടുന്നതിന് വ്യക്തമായ വിദ്യാഭ്യാസ പ്രത്യയശാസ്ത്രത്തിൽ സംഘടിപ്പിക്കപ്പെട്ട പ്രബോധനപാക്കേജ് നടപ്പിലാക്കുക വഴി സാധിച്ചു. യഥാർത്ഥ ക്ലാസ് സാഹചര്യത്തിൽ കൂടുതൽ അനുഭവം ലഭിക്കുന്ന ഒരു അധ്യാപകന്റെ മൂന്നാം കണ്ണായി ഇത് വർത്തിക്കും. ഇതുവഴി അധ്യാപകന് പ്രത്യേക പെഡഗോഗിക്കൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുമുള്ള അവസരവും ലഭിക്കുന്നു. അറിവ്, നൈപുണികൾ, കഴിവുകൾ എന്നിവയുടെ ഉയർന്നതലത്തിലുള്ള രൂപീകരണത്തോടൊപ്പം, പഠനപ്രക്രിയയെ ബാധിക്കുന്ന സാമൂഹ്യശാസ്ത്രപരവും ദാർശനികവുമായ ഘടകങ്ങളും പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നു. നിർദ്ദിഷ്ട പ്രബോധന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിപുലീകരണം കൂടുതൽ ഫലപ്രദവും സമഗ്രവുമായ വിദ്യാഭ്യാസ സമീപനത്തിലേക്ക് നയിക്കും.

മഹാമാരിയുടെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ വരും വർഷങ്ങളിൽ പഠിക്കപ്പെടുമെങ്കിലും, പല വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും, മഹാമാരിക്ക് മുമ്പ് നിലനിന്നിരുന്ന വിദ്യാഭ്യാസവിദ്യകൾ - പ്രവേശനം, അവസരങ്ങൾ, നേട്ടങ്ങൾ, ഫലങ്ങൾ എന്നിവ വർധിക്കുന്നതായി ആദ്യകാല പഠനങ്ങളിൽ നിന്ന് കാണാൻ കഴിയും. സാമൂഹ്യനീതി പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിനായി വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പ്രത്യേക പാക്കേജ്, വിദ്യാഭ്യാസതന്ത്രം എന്നിവ നൽകി ഈ പ്രതിസന്ധിയെ മറികടക്കാൻ പ്രാപ്തമാക്കണം.

ഹയർസെക്കൻഡറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ എന്ന ആശയവൽക്കരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് കലയും ഐ.സി.ടി.യും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പ്രവർത്തനപാക്കേജ് വികസിപ്പിക്കൽ

ആമുഖം

ലോകത്ത് ഏകദേശം 8.7 ദശലക്ഷം സസ്യങ്ങളും മൃഗങ്ങളും ഉണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ 45000 ഇനം സസ്യങ്ങളും 91000 ഇനം മൃഗങ്ങളും ഉണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ജീവജാലങ്ങളുടെയും പ്രധാന സവിശേഷതകൾ പഠിക്കുന്നത് പ്രായോഗികമായി അസാധ്യമാണ്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ജീവികൾക്കിടയിൽ കാണപ്പെടുന്ന പൊതുവായ സമാനതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവയെ വർഗ്ഗീകരിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയും പ്രാധാന്യവും ഉയർന്നു വന്നു. ജീവികളുടെ ഈ ശാസ്ത്രീയ വർഗ്ഗീകരണത്തെ ‘ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ’ എന്നു പറയുന്നു. വസ്തുക്കളെ അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ അനുസരിച്ച് ഗണംതിരിക്കുന്നതിനും (ക്ലസ്റ്ററിംഗ്) വർഗ്ഗീകരിക്കുന്നതിനുമായി നിരവധി ശാസ്ത്രീയ മോഡലിംഗ് നിലവിലുണ്ട്. 8 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ക്ലാസുകളിലെ ബയോളജി പാഠപുസ്തകങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്തപ്പോൾ, ഹൈസ്കൂൾ എട്ടാം ക്ലാസിലെ പാഠപുസ്തകത്തിൽ ഒരു അധ്യായവും 11-ാം ക്ലാസ് ബോട്ടണി പാഠപുസ്തകത്തിൽ രണ്ട് അധ്യായങ്ങളും മാത്രമാണ് ജൈവശാസ്ത്രപരമായ വർഗ്ഗീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളുവെന്ന് കണ്ടെത്തി.

ഹയർ സെക്കൻഡറി സ്കൂൾ പഠിതാക്കൾ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ ആവശ്യകതയും പ്രാധാന്യവും മനസിലാക്കുകയും അവ വിശദീകരിക്കുകയും, ഈ മേഖലയിൽ സംഭാവന നൽകിയ പ്രമുഖ ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പരിശ്രമങ്ങളെയും സംഭാവനകളെയും വിലമതിക്കുന്ന മനോഭാവം രൂപപ്പെടുണ്ടേണ്ടതുമാണ്. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ജീവലോകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയരൂപീകരണ പ്രക്രിയ, പ്രയോഗം, മനോഭാവം, സർഗ്ഗാത്മകത എന്നീ മേഖലകൾ വികസിപ്പിക്കുകയാണ് ബയോളജി പാഠ്യപദ്ധതി ലക്ഷ്യം വയ്ക്കുന്നത്. ജൈവവൈവിധ്യത്തെയും പ്രകൃതിസൗന്ദര്യത്തെയും വിലമതിക്കാനും പരിപാലിക്കാനും സംരക്ഷിക്കാനും അതിൽ അഭിമാനിക്കാനും വിദ്യാർത്ഥികളെ ഒരുക്കുകയും അനന്തരതലമുറകളിലേക്ക് അവയെ അതിന്റെ ഉദാത്തവും സൂക്ഷ്മവുമായ സഹിഷ്ണുതയോടെ കൈമാറുന്നതിനും സജ്ജരാക്കുക എന്നതാണ് ജീവശാസ്ത്രപഠനത്തിന്റെ അത്യന്തിക ലക്ഷ്യം.

ജീവശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്ന വിദ്യാർത്ഥികൾ പ്രകൃതിയോട് പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദപരമായ മനോഭാവം വളർത്തിയെടുക്കുകയും ചുറ്റുമുള്ള ജീവനുള്ളതും അല്ലാത്തതുമായ ലോകത്തെ വിലമതിക്കുകയും അതോടൊപ്പം അക്കാദമികമായ സംവേദനക്ഷമത വളർത്തിയെടുക്കുകയും വേണം.

ഹയർസെക്കൻഡറി പഠനം പൂർത്തിയാക്കുന്ന ഒരു ബയോളജിക്കൽ സയൻസ് വിദ്യാർത്ഥി ഈ ലക്ഷ്യങ്ങളെല്ലാം ഗുണാത്മകമായ തലത്തിൽ നേടിയിരിക്കും എന്നത് ഉറപ്പാണ്. ഹയർസെക്കൻഡറി തലം ഒരു വിദ്യാർത്ഥിയുടെ അക്കാദമിക് ജീവിതത്തിൽ ഒരു വഴിത്തിരിവാണ് എന്നത് ഒരു വസ്തുതയാണ്. അവർ ആഗ്രഹിക്കുന്ന തുടർപഠനത്തിനും തൊഴിലിനും വേണ്ടിയുള്ള തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കുന്ന സമയമാണിത്. ജൈവശാസ്ത്രത്തിൽ മത്സരപരീക്ഷകൾക്ക് തയ്യാറെടുക്കുന്നവർക്കും, അഗ്രികൾച്ചർ, പ്ലാന്റ് പാത്തോളജി, ഫോറസ്റ്റ്രി, ഫാർമ കോറോസി തുടങ്ങി, ജീവശാസ്ത്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കോഴ്സുകൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നവർക്കും പ്രധാന പ്രാധാന്യമുള്ളതാണ് ബയോളജിയുടെ ഭാഗമായ സസ്യശാസ്ത്രശാഖ. ഇവിടെയെല്ലാം സസ്യങ്ങളുടെ വർഗ്ഗീകരണം ആവശ്യമായി വരുന്നു. ബോട്ടണി ബിരുദ, ബിരുദാനന്തര കോഴ്സുകളുടെ സിലബസുകളിൽ സസ്യങ്ങളുടെ വർഗ്ഗീകരണം എന്ന ആശയം പഠിക്കേണ്ടത് യഥാക്രമം ഏകദേശം 10%, 25% എന്നിങ്ങനെയാണ്. സസ്യങ്ങളുടെ വർഗ്ഗീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിലും ഉൾക്കൊള്ളുന്നതിലും വിദ്യാർത്ഥികൾ ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ നേരിടുന്നുണ്ടെന്ന് ബോട്ടണി അധ്യാപികയായ അമ്പേഷകന്, തോന്നി. ജൈവശാസ്ത്രവർഗ്ഗീകരണത്തിന്റെ ആശയങ്ങൾ ഹയർസെക്കൻഡറി തലത്തിൽ തന്നെ ആഴത്തിൽ സ്വാംശീകരിക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യത്തിലേക്കാണ് ഈ വസ്തുതകളെല്ലാം വിരൽചൂണ്ടുന്നത്.

പഠനപ്രക്രിയ കൂടുതൽ ആസ്വാദ്യകരവും ഫലപ്രദവും അർത്ഥപൂർണ്ണവുമാക്കാൻ ഇന്ന് വൈവിധ്യമാർന്ന നൂതന തന്ത്രങ്ങളും ശ്രമങ്ങളും ലഭ്യമാണ്. ആർട്ട് ആൻഡ് ഐസിടി ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ആക്ടിവിറ്റി പാക്കേജ് അത്തരമൊരു ശ്രമമാണ്. കലയും ഐ സിടിയും സംയോജിപ്പിച്ച പ്രവർത്തനങ്ങളുള്ള ഒരു പ്രബോധന തന്ത്രമാണ് ആർട്ട് ആൻഡ് ഐ.സി.ടി ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ആക്ടിവിറ്റി പാക്കേജ് എന്നത്. കലയും വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യ (ഐ സി ടി) യും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് പഠിതാക്കളിൽ സന്തോഷപ്രദവും ഫലപ്രദവുമായ രീതിയിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ എന്ന ആശയം ഉറപ്പിക്കുന്നതിന് ഉചിതമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ അടങ്ങുന്ന ഒരു പാക്കേജ് എന്നതാണ്.

ഓട്ടൻതുളുൽ, കഥാപ്രസംഗം, വഞ്ചിപ്പാട്ട്, നാടൻപാട്ട്, മാപ്പിളപ്പാട്ട്, റോൾപ്ലേ, മോഡൽ മേക്കിംഗ് തുടങ്ങിയ കലാരൂപങ്ങളാണ് പാക്കേജിന്റെ വികസനത്തിനായ് തിരഞ്ഞെടുത്തിരിക്കുന്നത്. ക്ലാസിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആശയവിനിമയ തന്ത്രങ്ങൾക്കൊപ്പം ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷനിലെ കാഠിന്യമാർന്ന ആശയശകലങ്ങൾ (HardSpots) അടങ്ങുന്ന ഉള്ളടക്ക മേഖലയിലേക്ക് കലയും ഐസിടിയും സമന്വയിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഈ പഠനം കൂടുതൽ പ്രാധാന്യം നൽകുന്നു. ആശയങ്ങൾ കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും കൂടുതൽ സമയം നിലനിർത്തുന്നതിനും സംയോജിത പഠനപ്രക്രിയ സഹായിക്കുന്നു. ആർട്ട് ആൻഡ് ഐ സി ടി ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ക്ലാസുകളിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന പഠിതാക്കൾക്ക് ക്ലാസ് മുറിയിൽ പഠിപ്പിക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ ആഴത്തിൽ പതിയുകയും അവരുടെ ഓർമ്മയിൽ അവ ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കലയും ഐ സി ടിയും സംയോജിപ്പിച്ച

പ്രോജക്ടുകളിൽ പഠിതാക്കൾ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ, അവർക്ക് കൂടുതൽ ക്രിയാത്മകവും താല്പര്യമുള്ളതും ഫലപ്രദവുമായ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിനുള്ള അവസരം ലഭിക്കുകയും അവരിൽ സഹകരണം, സഹവർത്തിത്വം, ആത്മവിശ്വാസം എന്നിവയുടെ രൂപീകരണം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരം സംയോജിത സമീപനം അവരിൽ ആത്മബോധം വളർത്തുകയും ആത്മപ്രകാശനത്തിനുള്ള അവസരം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കലാസംയോജനം ക്ലാസ് മുറികളിൽ സഹകരണത്തിന്റെയും ആത്മവിശ്വാസത്തിന്റെയും അന്തരീക്ഷം കെട്ടിപ്പെടുത്തുന്നു. അത് വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ “ ഒരു ക്ലാസ് ... ഒരേയൊരു ടീം” (One Class...One Team) എന്ന വികാരം വളർത്തുന്നു. പഠിതാക്കൾ പരസ്പരം നന്നായി സഹകരിച്ചു പ്രവർത്തിക്കുകയും അതിലൂടെ സഹപാഠികളുടെ ശക്തിയും കഴിവും തിരിച്ചറിയുകയും ചെയ്യുന്നു. പഠനം നടക്കുന്നതിനിടയിൽ അവരുടെ ഭാവനയും ക്രിയാത്മകതയും ചലനാത്മകതയും വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

കലാസംയോജിത ക്ലാസുകളിൽ, പഠിതാക്കൾക്ക് വിവിധ കലാരൂപങ്ങളിലൂടെ അവർ പഠിച്ച കാര്യങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. അത് ഒരു റോൾ പ്ലേ, മോഡൽ നിർമ്മാണം, അവതരണകല, ഏതും ആശയപ്രകാശനത്തിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. ആർട്ട് ഇന്റഗ്രേഷൻ യഥാർത്ഥത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് അവരുടെ സൃഷ്ടിയുടെ ഉടമസ്ഥാവകാശവും അതിനോട് സ്നേഹവും ഉണ്ടാക്കുന്നു.

കലയുമായി സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പഠനരീതി പഠനഫലം പരമാവധിയാക്കുന്നതിന് ഊന്നൽ നൽകുന്നു എന്ന് ഈ മേഖലയിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള ഭൂരിഭാഗം ഗവേഷണപഠനങ്ങളും വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ കലയും ഐ സി ടിയും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ഗവേഷണപഠനങ്ങൾ കുറവാണ്. അതിനാൽ കലയും ഐ സി ടിയും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പഠനത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഗവേഷണം നടത്തുന്നത് സമകാലിക സാഹചര്യത്തിൽ വളരെ പ്രസക്തമാണ്.

പഠനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ

പഠനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഇവയാണ്.

1. പ്ലസ് വൺ ബോട്ടണി സിലബസിലെ ഹാർഡ് സ്പോട്ടുകൾ തിരിച്ചറിയാൻ.
2. ഹയർ സെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ ആശയവൽക്കരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനായി ആർട്ട്, ഐസിടി സംയോജിത പ്രവർത്തനപാക്കേജ് വികസിപ്പിക്കുന്നതിന്
3. ഹയർസെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ ആശയവൽക്കരണം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ആർട്ട് ആൻഡ് ഐസിടി ഇന്റർഗ്രേറ്റഡ് പ്രവർത്തനപാക്കേജിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി പരിശോധിക്കുന്നതിന്.
4. ബോട്ടണി പഠനം എളുപ്പവും വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് കൂടുതൽ രസകരവുമാക്കുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നതിന്

അനുമാനം

ഹയർസെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ ആശയവൽക്കരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് കലയും ഐസിടിയും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പ്രവർത്തന പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണ്.

രീതിശാസ്ത്രം

ഹയർസെക്കൻഡറി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ ആശയവൽക്കരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനായി കലയും ഐസിടിയും സംയോജിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തന പാക്കേജ് വികസിപ്പിക്കുകയാണ് ഈ പഠനം ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. പരീക്ഷണാത്മക രീതിയാണ് പഠനത്തിൽ സ്വീകരിച്ചത്. പ്രീ-ടെസ്റ്റ്-പോസ്റ്റ്-ടെസ്റ്റ് രീതിയിലുള്ള രണ്ട് ഗ്രൂപ്പ് രീതിയാണ് പഠനത്തിനു സ്വീകരിച്ചത്.

സാമ്പിൾ

പ്ലസ് വൺ ക്ലാസ് 100 ബയോളജി വിദ്യാർത്ഥികളാണ് പഠനത്തിന്റെ സാമ്പിൾ. ഇവരിൽ ജി. എച്ച്. എസ്. എസ്. ചേർത്തല സൗത്തിലെ 50 വിദ്യാർത്ഥികൾ പരീക്ഷണഗ്രൂപ്പും പട്ടണക്കാട് എസ്. സി. യു.ജി.വി.എച്ച്.എസ്.എസ്സിലെ 50 വിദ്യാർത്ഥികൾ കൺട്രോൾ ഗ്രൂപ്പിലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

ഉപകരണങ്ങളും ഉപാധികളും

നിലവിലെ പഠനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപാധികളും ഉപകരണങ്ങളും സാങ്കേതിക വിദ്യയും സംബന്ധിച്ച് വിവരങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

1. നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പും പരീക്ഷണാത്മക ഗ്രൂപ്പും സമീകരിക്കുന്നതിന് ജീവശാസ്ത്രത്തിൽ ഒരു പ്രീ-നോളജ് ടെസ്റ്റ്
2. പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് എന്ന നിലയിൽ ബയോളജിക്കൽ വർഗ്ഗീകരണത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു അച്ചീവ്മെന്റ് ടെസ്റ്റ്
3. ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ ഗൈഡ്
4. കലയും ഐസിടിയും സംയോജിപ്പിച്ച് രൂപീകരിച്ച പ്രവർത്തന പാക്കേജ്
5. വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മൂല്യനിർണയ മാനുവൽ (Student Assessment Manual (SAM))
6. വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പ്രതിഫലനക്കുറിപ്പുകൾ ('എന്റെ പ്രതിഫലനങ്ങൾ')

സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ടെക്നിക്കുകൾ

പഠനത്തിന് ഉപയോഗിച്ച പ്രധാന സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ ടെക്നിക്ക് മാധ്യസ്കോറുകളുടെ വ്യത്യാസത്തിന്റെ ടെസ്റ്റ് ഓഫ് സിഗ്നിഫിക്കൻസ് ('ടി-ടെസ്റ്റ്') ആയിരുന്നു.

കണ്ടെത്തലുകൾ

പഠനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള പ്രധാന കണ്ടെത്തലുകൾ ഇനി പറയുന്നവയാണ്.

പ്ലസ് വൺ ബോട്ടണിയിലെ പാഠപുസ്തകത്തിലെ ഹാർഡ് സ്പോട്ടുകൾ തിരിച്ചറിയൽ
അധ്യാപകരുടെ അനുഭവത്തിന്റെയും കുട്ടികളുമായുള്ള ചർച്ചയുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ

തിരിച്ചറിഞ്ഞ ഹാർഡ് സ്പോട്ടുകൾ ഇവയാണ്.

1. 'ഫൈവ് കിംഗ്ഡം ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ' ഉപവിഭാഗങ്ങൾ, ഈ ഉപവിഭാഗങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ, ഓരോ കിംഗ്ഡമിലും ഉൾപ്പെടുന്ന വികസിത വർഗങ്ങളുടെ ശ്രേണീകരണം തുടങ്ങിയവ പ്ലസ് വൺ ബോട്ടണി പാഠപുസ്തകത്തിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ എന്ന അധ്യായത്തിലെ ഏറ്റവും കാഠിന്യമേറിയ ഉള്ളടക്കമേഖലകളായി രേഖപ്പെടുത്തപ്പെട്ടവയാണ്.
2. ഇലക്ട്രോൺ ട്രാൻസ്പോർട്ട് സിസ്റ്റം, കെമി ഓസ്മോസിസ് പ്രക്രിയ, വാട്ടർ പൊട്ടെൻഷ്യൽ, ജിനോസ്പെർമുകൾ, ആൽഗകളുടെ ഡിവിഷനുകൾ, അവയുടെ വ്യത്യാസങ്ങൾ, വൈറസ്, വൈറോയിഡുകൾ, ആപേക്ഷിക വളർച്ചയും സമ്പൂർണ്ണ വളർച്ചയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്നിവ വിദ്യാർത്ഥികളുമായുള്ള ചർച്ചയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അധ്യാപകർ തിരിച്ചറിഞ്ഞ കഠിനശയമേഖലകളാണ്.
3. ഹൈസ്കൂളിലെയും ഹയർസെക്കൻഡറിയിലെയും ബയോളജി സിലബസ് തമ്മിലുള്ള തുടർച്ചയില്ലായ്മ വളരെ ശക്തമാണ്.
4. ഹയർ സെക്കൻഡറി പ്ലസ് വൺ ബോട്ടണി സിലബസിലെ താരതമ്യേന കഠിനമായ ഉള്ളടക്ക മേഖലയാണ് ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ.
5. പ്രവർത്തനാധിഷ്ഠിത പങ്കാളിത്തവും നൂതനവുമായ പഠനാനുഭവങ്ങളും അർത്ഥവത്തായ പഠനത്തിന് ആവശ്യമാണ്. അതുവഴി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പഠനനേട്ടം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
6. അധ്യാപകർക്കും ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷൻ ക്ലാസ് റൂമിൽ വിനിമയം ചെയ്യുന്നതിന് ഏറ്റവും ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള മേഖലയായി തോന്നി.
7. സസ്യശാസ്ത്രത്തിലെ ശാസ്ത്രീയ പദങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള നൂതന സാങ്കേതികതയെക്കുറിച്ചുള്ള അവബോധമില്ലായ്മ.
8. ശാസ്ത്രീയവും സാങ്കേതികവുമായ പദങ്ങൾ അവർ ഓർമ്മയിൽ നിലനിർത്തുകയാണ് എന്ന് വിദ്യാർത്ഥികളിൽ നിന്നുള്ള ഫീഡ്ബാക്ക് അനുസരിച്ച് വ്യക്തമാകുന്നു.
9. പഠനത്തെ അർത്ഥവത്തും ക്രിയാത്മകവുമായ അനുഭവമാക്കാൻ കഴിയുന്നവിധം ക്ലാസ്റൂം വിനിമയത്തിനുള്ള നൂതന തന്ത്രങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തുന്ന ഓറിയന്റേഷൻ ക്ലാസുകളുടെ ആവശ്യകത അധ്യാപകർക്ക് ബോധ്യപ്പെട്ടു.
10. പഠനാനുഭവങ്ങൾ ജീവിതകേന്ദ്രീകൃതവും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവുമായിരിക്കണം എന്നും അധ്യാപകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

ആർട്ട് ആൻഡ് ഐസിടി ഇന്റർഗ്രേറ്റഡ് ആക്ടിവിറ്റി പാക്കേജിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി.

1. പ്രീടെസ്റ്റിന്റെ ശരാശരി സ്കോറുകൾ ($t = -0.903, t < 0.05$) വിലയിരുത്തുമ്പോൾ പരീക്ഷണാത്മക ഗ്രൂപ്പും നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പും തമ്മിൽ കാര്യമായ വ്യത്യാസമില്ല.

എന്നു കാണാം. ജീവശാസ്ത്രസംബന്ധമായ മൂന്നറിവുകളുടെ കാര്യത്തിൽ രണ്ട് ഗ്രൂപ്പുകളും ഏതാണ്ട് സമാനമാണെന്ന് ഇത് കാണിക്കുന്നു.

2. പരീക്ഷണാത്മക, നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പുകളുടെ ശരാശരി പോസ്റ്റ് - ടെസ്റ്റ് സ്കോറുകൾ തമ്മിൽ ഗണ്യമായ വ്യത്യാസമുണ്ട്. ($t = 7.685, P > 0.01$) പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിന്റെ ശരാശരി സ്കോർ ($M = 25,28$) നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ് ($M = 19.18$). അതിനർത്ഥം പരീക്ഷണാത്മക ഗ്രൂപ്പ് നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പിനേക്കാൾ മികവ് പ്രകടിപ്പിച്ചു എന്നാണ്. ~ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷനിലെ ആശയരൂപീകരണത്തിനായി പരീക്ഷണാത്മക ഗ്രൂപ്പിന് കലയും ഐസിസിയും സംയോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് നൽകിയ പ്രവർത്തനപാക്കേജിന്റെ ഫലപ്രാപ്തിയുടെ ഫലമാണ് അവർ നേടിയ ഉയർന്ന് പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് സ്കോർ, എന്ന് വ്യാഖ്യാനിക്കാം.

നിരന്തരവിലയിരുത്തലിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള കണ്ടെത്തലുകൾ

ആശയവിനിമയത്തിന് ചാക്യാർകൂത്ത് ഉപയോഗിച്ചത് തങ്ങൾക്ക് ഒരു അപൂർവ്വ അനുഭവമാണെന്നും ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള ജീവശാസ്ത്രപദങ്ങൾ ഓർമ്മിക്കാനും നിലനിർത്താനും ഇതിലൂടെ കഴിഞ്ഞുവെന്നും ഭൂരിഭാഗം വിദ്യാർത്ഥികളും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. കലാകാരന്മാർ അവതരിപ്പിക്കുന്ന ആംഗ്യങ്ങളിലൂടെയും പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയും ആശയങ്ങൾ അർത്ഥപൂർണ്ണവും കൂടുതൽ മുർത്തവുമാക്കാൻ കഴിയുമെന്നും കഥാപ്രസംഗം വഴിയുള്ള ആശയവിനിമയരീതിയും പഠിതാക്കൾക്ക് ഒരു പുതിയ അനുഭവമായിരുന്നു. കഠിനമായ പദങ്ങൾ മനഃപാഠമാക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ പ്രാപ്തരാക്കുകയും ചെയ്തു എന്നാണ് ഭൂരിഭാഗം വിദ്യാർത്ഥികളുടെയും അഭിപ്രായം. നാടൻപാട്ട് വിദ്യാർത്ഥികളെ ആശയങ്ങൾ വ്യക്തമായി മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിച്ചു. കൂടാതെ ഭൂരിപക്ഷം വിദ്യാർത്ഥികളുടെയും അഭിപ്രായത്തിൽ ഇത് വളരെ രസകരമായിരുന്നു. മോഡലുകൾ നിർമ്മിച്ച പഠിക്കാൻ ലഭിച്ച അവസരം വൈറസിന്റെ ഘടനയെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം വളരെ ഫലപ്രദമാക്കി എന്നും ഭൂരിഭാഗം വിദ്യാർത്ഥികളും പ്രതികരിച്ചു. വിദ്യാർത്ഥികൾ സ്വയം ആൽഗകളായി അഭിനയിക്കുന്നതിനാൽ വ്യത്യസ്ത തരം ആൽഗകളുടെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ വസ്തുനിഷ്ഠമായി പഠിക്കാൻ റോൾപ്ലേ വളരെ സഹായകമായിരുന്നു. Pteridophytes, Briophytes എന്നീ ആശയങ്ങൾക്ക് വഞ്ചിപ്പാട്ടിലും മാപ്പിളപ്പാട്ടിലും ഇതേ ഫലം ലഭിച്ചു. ചാക്യാരുടെ അംഗചലനങ്ങൾ, ഭാവഹാവാദികൾ, സംഭാഷണം എന്നിവ, സ്പോറോഫിറ്റുകളുടെ ക്രമീകരണവും അവയെ സംബന്ധിച്ച ആശയപരമായ വ്യക്തതയും നേടാൻ ഭൂരിഭാഗം വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും കഴിഞ്ഞതായി കണ്ടെത്തി. ആശയങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിലും സ്റ്റൈഡുകൾ തയാറാക്കുന്നതിലും നേടിയ മികവ് വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഡിജിറ്റൽ അവതരണം വിജയിപ്പിക്കുന്നതിനു സഹായിച്ചു.

പ്രയോഗ സാധ്യതകൾ

പഠനത്തിന്റെ നിഗമനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, പഠനത്തിന്റെ വിദ്യാഭ്യാസപരമായ പ്രയോഗ സാധ്യതകൾ ഇനിപ്പറയുന്നവയാണ്.

- വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് സസ്യശാസ്ത്രത്തിലെ ആശയധാരണമികവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പാക്കേജ് വളരെ ഫലപ്രദമാണ്.
- വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ പ്രശ്നപരിഹാര ശേഷിയും സർഗ്ഗാത്മകതയും വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് പാക്കേജ് അനുയോജ്യമാണ്.
- ഇത് ഒരു ആർട്ട് ഇന്റർഗ്രേറ്റഡ് സ്കാറ്ററി ആയതിനാൽ ക്ലാസുകൾ കൂടുതൽ രസകരമാക്കാനും വിദ്യാർത്ഥികളിൽ ബോട്ടണി പഠനത്തിന് അനുഗുണമായ മനോഭാവം വളർത്തിയെടുക്കാനും കഴിയും.
- ഇത് ഒരു പരിഹാര ബോധന തന്ത്രമായി ഉപയോഗിക്കാം.
- ഈ പാക്കേജ് പഠനത്തിന്റെ സങ്കീർണ്ണത കുറയ്ക്കുകയും പഠനത്തിൽ താൽപ്പര്യം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- കേരളത്തിന്റെ പരമ്പരാഗത കലാരൂപങ്ങളെ പരിചയപ്പെടാൻ പാക്കേജ് അവസരമൊരുക്കും. പഠനബോധന പ്രക്രിയയിൽ മികച്ചതും അനുയോജ്യവുമായ കലാരൂപങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിലൂടെ പഠനത്തെ കൂടുതൽ ഫലപ്രദവും രസകരവും അർത്ഥപൂർണ്ണവുമാക്കുന്നതിനും അധ്യാപകർക്ക് കഴിയും.
- കലയും ഐസിടിയും സംയോജിപ്പിച്ച പാക്കേജ്, വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ആത്മവിശ്വാസവും സഹപാഠികൾക്കിടയിൽ ആത്മാർത്ഥമായ ഇടപെടാനുള്ള മനോഭാവവും വളർത്തുന്നു. ഇതര ക്ലാസുകളിലെ സഹപാഠികളേക്കാൾ പുതിയ സാഹചര്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ അവരെ പ്രാപ്തരാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ഇത്തരത്തിലുള്ള പാക്കേജുകൾ പഠിതാക്കൾക്ക് സ്വതന്ത്രമായ ആശയവിനിമയത്തിനും വൈകാരികപ്രകടനത്തിനും ക്രിയാത്മകമായ ഇടപെടലിനും സാഹചര്യം ഒരുക്കുന്നു.
- കലയും ഐസിടിയും സംയോജിപ്പിച്ചുള്ള പഠനം കുട്ടികളെ സ്വതസിദ്ധമായ ആശയങ്ങൾ സ്വതന്ത്രമായി പ്രകടിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- നാടിന്റെ സമ്പന്നമായ പൈതൃകത്തെക്കുറിച്ചും സാംസ്കാരിക വൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ചും അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നതാണ് പാക്കേജ്.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ബയോളജിയിലെ വിവിധ ആശയങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് ആർട്ട് ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് ലേണിംഗ് പാക്കേജുകൾ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഇതിനായി നിരവധി പരമ്പരാഗത കലാരൂപങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം.
- കലയും ഐസിടിയുമായി സംയോജിപ്പിച്ച പഠനസാമഗ്രികൾ അധ്യാപകർക്കും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും തയ്യാറാക്കാവുന്നതാണ്.
- നൂതനമായ പഠനസാമഗ്രികൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും തങ്ങളുടെ സർഗ്ഗശേഷിയും കഴിവുകളും ഒഴിവുസമയങ്ങളിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

- പഠനം ക്രിയാത്മകവും ഉൽപ്പാദനപരവും അർത്ഥപൂർണ്ണവുമാക്കുന്നതിന് ഉള്ളടക്കം വിനിമയം നടത്തുമ്പോൾ പൂർവ്വ വിദ്യാർത്ഥികളുടെയും പ്രാദേശിക വിഭവങ്ങളുടെയും കഴിവുകളും വൈദഗ്ദ്ധ്യവും ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.
- ആർട്ട് ഇൻസ്ട്രൂറ്റഡ് പാക്കേജുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് അധ്യാപകർക്ക് പരിശീലനം നൽകേണ്ടതുണ്ട്.

ഉപസംഹാരം

വിശകലനങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യാഖ്യാനങ്ങളിൽ നിന്നും, പ്ലസ് വൺ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ബയോളജിക്കൽ ക്ലാസിഫിക്കേഷന്റെ ആശയവൽക്കരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ആർട്ട് ആൻഡ് ഐസിടി സംയോജിത പ്രവർത്തന പാക്കേജ് ഫലപ്രദമാണെന്ന് വ്യക്തമാണ്. മികച്ച പഠന ഫലങ്ങൾക്കായി സമാന പാക്കേജുകൾ ഉപയോഗിക്കാമെന്നും അവ അധ്യാപക വിദ്യാർത്ഥി ഇടപെടലുകൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുമെന്നും പഠനം കാണിക്കുന്നു. ഇത്തരം പാക്കേജുകൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ സഹകരണമനോഭാവവും ഐക്യബോധവും വളർത്തുന്നു. ഇത് പഠനപ്രക്രിയയെ നന്നായി മനസ്സിലാക്കുന്നതിനും കൂടുതൽ സ്വാഭാവികവും അർത്ഥപൂർണ്ണവുമായ രീതിയിൽ പഠിക്കാൻ വിദ്യാർത്ഥികളെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അധ്യാപകർക്ക് അവരുടെ വിഷയങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഗവേഷകരെ തുടർപഠനത്തിന് പ്രേരിപ്പിക്കാനും ഇത് വഴികാട്ടുന്നു. പഠനത്തിന്റെ കണ്ടെത്തലുകൾ അധ്യാപകർക്കിടയിൽ കലയും ഐസിടിയും സംയോജിപ്പിച്ച പ്രവർത്തന പാക്കേജിന്റെ ഉപയോഗത്തെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കും. 21-ാം നൂറ്റാണ്ടിലെ വെല്ലുവിളികളെ നേരിടാൻ പാഠ്യപദ്ധതി ആസൂത്രകരെയും അധ്യാപകരെയും ഇത് പിന്തുണയ്ക്കുന്നു.

ഗണിത ഡയറി : ഗണിതപഠനം
ആസ്വാദ്യകരമാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ഉപാധി

ഗണിതശാസ്ത്രം മനുഷ്യന്റെ ജീവിതവുമായി വളരെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. നിത്യജീവിതത്തിൽ മനുഷ്യൻ പതിവായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വിഷയമാണിത്. ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ അടിസ്ഥാന അറിവില്ലാതെ ഒരാൾക്ക് ഈ ലോകത്ത് വിജയകരമായി ജീവിക്കാൻ കഴിയില്ല. ജീവിതത്തിന്റെ ഓരോ മേഖലയിലും ഗണിതശാസ്ത്ര പരിജ്ഞാനം അനിവാര്യമാണ്. യുക്തിചിന്ത വികസിപ്പിക്കൽ, വിമർശനാത്മകചിന്ത, കൃത്യത, സൂക്ഷ്മത, ചുരുക്കിപ്പറയാനുള്ള കഴിവ്, ശാസ്ത്രീയ ചിന്തനം, മിതവ്യയം, ഗണിതാത്മകമായ സൗന്ദര്യം കണ്ടെത്തുകയും ആസ്വദിക്കുകയും ചെയ്തൽ എന്നിവയോടൊപ്പം തൊഴിൽപരവും സാമൂഹിക - സാംസ്കാരിക മൂല്യങ്ങളും നേടുന്നതിന് ഗണിത പഠനം നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു.

ദേശീയതലത്തിൽ നടത്തിയ NAS, FLS, FLN എന്നീ പഠന റിപ്പോർട്ടുകൾ കുട്ടികൾ ഗണിത പഠനത്തിൽ പിന്നോക്കം നിൽക്കുന്നു എന്ന് അടിവരയിട്ട് പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ഉയർന്ന ക്ലാസുകളിലേക്ക് പോകുന്നോടും വലിയൊരു വിഭാഗം കുട്ടികൾക്കും ഗണിതത്തോടുള്ള അഭിരുചിയും താല്പര്യവും കുറയുന്നതായും ഗണിത പഠനത്തിൽ നിന്നും കൂടുതൽ അകന്നു പോകുന്നതായും ഗവേഷകരുടെ അധ്യാപന പരിചയത്തിൽ നിന്നും നിസ്സംശയം സാക്ഷ്യപ്പെടുത്താൻ കഴിയുന്നു. സംഖ്യാബോധം, ക്രിയകളുടെ ഉപയോഗം, പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾ നിർദ്ധാരണം ചെയ്തൽ എന്നിവയിൽ വേണ്ടത്ര അറിവ് ആർജ്ജിച്ചെടുക്കാനോ ആശയം ഉറപ്പിക്കാനോ ഭൂരിഭാഗം വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല എന്ന വിവിധ സർവ്വേകളിലെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഈ പശ്ചാത്തലത്തിൽ കുട്ടികളുടെ ഗണിതത്തോടുള്ള മനോഭാവം അനുഗുണമാക്കു ന്നതിനും താല്പര്യം ജനിപ്പിക്കുന്നതിനും വേണ്ടി ഗണിത പഠനത്തിൽ നൂതനമായ അക്കാദമിക ഇടപെടൽ ആവശ്യമായി വന്നിരിക്കുന്നു.

ഗണിത പഠനം മധുരതരമാക്കാൻ പല പദ്ധതികളും കാലാകാലങ്ങളിലായി വിദ്യാഭ്യാസമേഖലയിൽ പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിൽ നടത്തപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. സമീപകാലത്തായി പ്രൈമറിതലങ്ങളിൽ ഒന്ന്, രണ്ട് ക്ലാസുകളിൽ നടക്കുന്ന ഉല്ലാസഗണിതം, മൂന്ന്, നാല് ക്ലാസുകളിലെ ഗണിതവിജയം, വീട്ടിൽ ഒരു ഗണിത ലാബ് തുടങ്ങിയവയും സാങ്കേതികവിദ്യയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഗണിത ക്ലാസ് മുറികളും പ്രവർത്തിച്ചു പഠിക്കുന്നതിനും ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങളിലൂടെയുള്ള ആശയ ഗ്രഹണത്തിനും പ്രാധാന്യം നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ആസ്വാദ്യ പഠനത്തിന് പരിപൂർണ്ണത കൈവരിക്കാൻ ആയിട്ടില്ല.

അനുചിതമായ അധ്യാപന രീതികൾ ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പ്രകടനം മോശമാകുന്നതിന് കാരണമായി. കുട്ടികളുടെ ആവശ്യങ്ങളുമായും ദൈനംദിന ജീവിതവുമായും ബന്ധപ്പെടുത്താതെയുള്ള ഗണിതശാസ്ത്ര പഠനം, പ്രത്യേകിച്ച് പ്രൈമറി തലത്തിൽ, വിദ്യാർത്ഥികളെ ഗണിതത്തിൽ നിന്ന് അകറ്റി. ക്ലാസ് മുറിയിൽ പഠിക്കുന്ന ഗണിതശാസ്ത്രം പഠിതാവിന്റെ ദൈനംദിന കാര്യങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുകയും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോഴാണ് ഗണിത പഠനം അർത്ഥപൂർണ്ണമാകുന്നത്.

നാലാം ക്ലാസിലെ കുട്ടികൾക്ക് ഗണിതപഠനം ആസ്വാദ്യകരമാക്കാൻ 'അക്കം' എന്ന പേരിൽ ഒരു ഗണിത ഡയറിയുടെ രൂപരേഖ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും, കുട്ടികളുടെ ദൈനംദിന അനുഭവങ്ങളിലെ ഗണിതം രേഖപ്പെടുത്താൻ അവസരം നൽകുന്നതിലൂടെ പഠനത്തിൽ വരുന്ന മാറ്റം അധ്യാപികയുടെ സഹായത്തോടെ കണ്ടെത്തുന്നതിനും ഈ പഠനം ലക്ഷ്യമാക്കുന്നു.

ഗണിതഡയറി, ഗണിതപഠനത്തിന്റെ ഭാഗമാകുമ്പോൾ ജീവിതബന്ധിയായ പഠനത്തിലേക്കുള്ള വാതായനം തുറക്കപ്പെടുകയാണ്. സ്വയം കണ്ടെത്തലും ഇടപെടലും പരിഹരിച്ചും കുറിച്ചുവെച്ചും തന്റെ ജീവിതത്തിലെ ഗണിതത്തെ ആസ്വദിക്കാൻ ഗണിതഡയറി എന്ന ആശയത്തിലൂടെ സാധിക്കുന്നു.

പഠന ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ

1. ഗണിത ഡയറിയുടെ രൂപരേഖ വികസിപ്പിക്കുന്നതിന്
2. പ്രൈമറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികളിൽ ഗണിത കഴിവുകളും ശേഷികളും വികസിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഗണിത ഡയറിയുടെ പങ്ക് കണ്ടെത്തുന്നതിന്
3. പ്രൈമറി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കിടയിൽ ഗണിത പഠനം ആസ്വാദ്യകരമാക്കുന്നതിൽ ഗണിത ഡയറിയുടെ പങ്ക് കണ്ടെത്തുന്നതിന്
4. ഒരു വിലയിരുത്തൽ ഉപകരണം എന്ന നിലയിൽ ഗണിത ഡയറിയുടെ പങ്ക് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്

രീതി ശാസ്ത്രം

ഗവേഷണ രൂപരേഖ

പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് പരീക്ഷണാത്മക രൂപരേഖയാണ് പഠനത്തിന് അവലംബിച്ചത് (പരീക്ഷണ - നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പ് ഡിസൈൻ).

പോപ്പുലേഷനും സാമ്പിളും

കേരളത്തിലെ പ്രൈമറിസ്കൂൾ കുട്ടികളാണ് നിർദ്ദിഷ്ട പഠനത്തിന്റെ പോപ്പുലേഷൻ. കേരള സിലബസ് പിന്തുടരുന്ന പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ ഭീമനാട് ഗവൺമെന്റ് അപ്പർ പ്രൈമറി സ്കൂളിൽ 2022-2023 അധ്യയനവർഷം നാലാം ക്ലാസിൽ പഠിക്കുന്ന 155 വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 80 പേരാണ് പഠനത്തിൽ പങ്കെടുത്തത്.

ഉപകരണങ്ങളും സാമഗ്രികളും

പ്രസ്തുത പഠനത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച ഉപകരണങ്ങളും സാമഗ്രികളും താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

1. ഗണിത ശാസ്ത്ര മൂന്നറിവ് പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള ശോധകം (പ്രീ ടെസ്റ്റ്)
2. ഗണിത പഠനനേട്ടം അളക്കുന്നതിനുള്ള ശോധകം (പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ്)
3. ഗണിതപഠനത്തിലെ ആസ്വാദ്യപരമായ ഇടപഴകലുകൾ അളക്കുന്നതിനുള്ള റേറ്റിംഗ് സ്കെയിലിൽ
4. രക്ഷിതാക്കൾക്കുള്ള ചോദ്യാവലി
5. രക്ഷിതാക്കൾക്കുള്ള ബോധവൽക്കരണ ക്ലാസിനുള്ള മോഡ്യൂൾ
6. ഗണിത ഡയറി

സ്റ്റാറ്റിസ്റ്റിക്കൽ തന്ത്രങ്ങൾ

- t - ടെസ്റ്റ് (വലിയ സ്വതന്ത്ര ഗ്രൂപ്പുകൾ)
- t - ടെസ്റ്റ് (പെയേർഡ് ഗ്രൂപ്പ്)
- കോഹൻസ് - 'd'

കണ്ടെത്തലുകൾ

- രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഗണിത ഡയറിയിൽ വ്യക്തിഗത വിവരങ്ങൾ, കുട്ടികൾക്കും രക്ഷിതാക്കൾക്കും ഉള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ, നാലാം ക്ലാസിലെ നിർദ്ദിഷ്ട യൂണിറ്റുകളിലെ പഠനനേട്ടങ്ങൾ, ഡയറിക്കുറിപ്പ് എഴുതാനുള്ള ഇടം, ആവശ്യമായ ഗണിതക്രിയകൾ ചെയ്യാനുള്ള ഇടം, കുട്ടിയുടെ അഭിപ്രേരണ നിലനിർത്താൻ അനുയോജ്യമായ കാർട്ടൂണുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, കുട്ടിയുടേതായ ഗണിത കണ്ടെത്തലുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രത്യേക പേജുകൾ, വിലയിരുത്തൽ പേജുകൾ, 500 വർഷത്തെ കലണ്ടർ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.
- പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പും നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പും ഗണിത പഠനനേട്ടത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
- മൂന്നറിവിൽ തുല്യമാണെങ്കിലും പരീക്ഷണഗ്രൂപ്പിന് നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പിനേക്കാൾ കൂടുതൽ പഠനനേട്ടം ആർജ്ജിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

- ഗണിതഡയറി എഴുതിയ കുട്ടികളുടെ അർദ്ധവാർഷിക പരീക്ഷയുടെ പ്രകടനപരത ഉയർന്ന നിലവാരത്തിലുള്ളതായിരുന്നു.
- ഗണിതഡയറി എഴുതുന്നത് കുട്ടികളുടെ ഗണിത പഠനനേട്ടത്തെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിന് ഫലപ്രദമാണ്.
- ഗണിതഡയറി എഴുതുന്നതിലൂടെ കുട്ടികളുടെ ഗണിത പഠന ഇടപഴകലുകൾ കൂടുതൽ ആസ്വാദ്യകരമാകുന്നു.
- ഗണിത ഡയറി എഴുതുന്നത് പ്രൈമറി തലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഗണിത പഠനത്തിലെ ആസ്വാദനത്തോടുകൂടിയുള്ള ഇടപഴകലുകൾ ഗണ്യമായി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ഫലപ്രദമാണ്.
- ഗണിതഡയറി സ്വയം വിലയിരുത്താനും സമപ്രായക്കാരെ വിലയിരുത്താനും പര്യാപ്തമാണ്.
- ഗണിതഡയറിയെ നിദാനവിലയിരുത്തൽ ഉപകരണമായും ഉപയോഗിക്കാം.
- അധ്യാപകർക്ക് കുട്ടികളുടെ വിവിധ മേഖലകളിലെ ശേഷികളെ വിലയിരുത്താൻ സാധ്യതയും വിശ്വാസ്യതയുമുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണ് ഗണിതഡയറി.
- നിരന്തര മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനുള്ള ഒരു ഉപാധിയായി ഗണിതഡയറി ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.
- ഗണിതഡയറി എഴുതുന്നതിലൂടെ കുട്ടികളുടെ പഠനത്തിൽ രക്ഷിതാക്കൾക്ക് കാര്യക്ഷമമായി ഇടപെടാൻ കഴിയുന്നു.

നിഗമനങ്ങൾ

പ്രസ്തുത പഠനത്തിൽ ഗണിതഡയറിയുടെ രൂപരേഖ തയ്യാറാക്കുകയും നാലാം ക്ലാസിലെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും രക്ഷിതാക്കൾക്കും ഡയറി എഴുതുന്നതിൽ പരിശീലനം നൽകുകയും ചെയ്തു. ഡയറി എഴുതിയ ഗ്രൂപ്പിന്റെ ഗണിത പഠനനേട്ടം നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പിന്റെ പഠനനേട്ടവുമായി താരതമ്യം ചെയ്തപ്പോൾ വ്യക്തമായ വ്യത്യാസം കണ്ടു. നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പ് ഗണിതഡയറി എഴുതിയതിനു ശേഷം അവരുടെ ഗണിത പഠനനേട്ടങ്ങൾ പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിനോട് സമാനമായി എന്നതും ശ്രദ്ധേയമാണ്. അതോടൊപ്പം ഗണിതഡയറി ഉപയോഗിച്ചതിനുശേഷം പരീക്ഷണ ഗ്രൂപ്പിലും നിയന്ത്രിത ഗ്രൂപ്പിലും ആസ്വാദ്യകരമായ ഗണിതപഠന ഇടപഴകലുകൾ വർദ്ധിക്കുന്നതായി കണ്ടു. ഗണിതാശയങ്ങളെ മുർത്തികരിക്കാനും ചുറ്റുമുള്ള ദൈനംദിന ജീവിതത്തിലെ ഗണിതാശയങ്ങളെ സ്വന്തം ഭാഷയിൽ അവതരിപ്പിക്കാനും കുട്ടിക്ക് അവസരം നൽകുന്നതാണ് ഗണിതഡയറി. ഇപ്രകാരം ക്ലാസ്റും പഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായി ലഭിച്ച അറിവ് അർത്ഥവത്താക്കാൻ കുട്ടിക്ക് സാധിക്കുന്നു. ഗണിതത്തോടുള്ള സമീപനത്തിലും വിശ്വാസത്തിലും ഇതുമൂലം മാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതുകൊണ്ടായിരിക്കാം ഗണിത ഡയറി ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ കുട്ടിയുടെ ഗണിതശാസ്ത്ര പ്രകടനപരതയിലും ഗണിതപഠന ആസ്വാദനത്തിലും മാറ്റം വരുത്താൻ സാധിക്കുന്നത്. മൂല്യനിർണ്ണയ ഉപകരണം എന്ന

നിലയിൽ ഗണിതഡയറിയുടെ സാധ്യത അനന്തമാണ്. സ്വയം വിലയിരുത്തൽ, സമപ്രായക്കാരുടെ വിലയിരുത്തൽ, അധ്യാപകർ, രക്ഷിതാക്കൾ എന്നിവർക്ക് കുട്ടിയുടെ ബൗദ്ധിക, സാമൂഹിക-വൈകാരിക വികസനത്തെ വിലയിരുത്തൽ, നിദാന വിലയിരുത്തൽ എന്നിവ ഇവയിൽ ചിലതാണ്.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

ഗണിതഡയറിയുടെ ഫലപ്രാപ്തി കണ്ടെത്തിയതിലൂടെ പുതിയ പഠനസംവിധാനങ്ങൾക്ക് കുട്ടിയുടെ പഠനത്തിനുള്ള പങ്ക് വ്യക്തമാകുന്നു. പ്രസ്തുത പഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഗണിതപഠനം താൽപര്യമുള്ളതാക്കാനും അർത്ഥവത്താക്കാനും ചില നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുന്നോട്ടുവയ്ക്കുന്നു.

- പ്രൈമറിതലത്തിൽ ഗണിതഡയറി അനുപചാരിക പാഠ്യപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമാക്കുക.
- അധ്യാപകർക്ക് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഡയറി തയ്യാറാക്കാനും ക്ലാസ് മുറിയിൽ പ്രയോഗിക്കാനും ആവശ്യമായ പരിശീലനവും ബോധവൽക്കരണവും നടത്തുക.
- സന്ദർഭോചിതമായ ഡയറി രൂപകൽപ്പന ചെയ്യാൻ ബി.ആർ.സി തലത്തിൽ ചർച്ചകൾ നടത്തുക.
- നിരന്തര മൂല്യനിർണയത്തിനുള്ള ഒരു ഉപാധിയായി ഗണിതഡയറിയെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക.
- ഗണിതപഠനം കൂടുതൽ ആസ്വാദ്യകരമാക്കാനും ചുറ്റുമുള്ള ഗണിതത്തെ കണ്ടെത്താനും ഗണിതഡയറിയോടൊപ്പം ഗണിതപാർക്കും സഹായകമായിരിക്കും. ഗണിത പഠനം പ്രവർത്തനോന്മുഖമാക്കാൻ ഗണിത പാർക്ക് സഹായിക്കും.
- പ്രൈമറിതലം മുതൽ തന്നെ കുട്ടിക്ക് വീട്ടിലെ വ്യവഹാരങ്ങളിൽ വ്യക്തമായ പങ്ക് നൽകാനായി രക്ഷിതാക്കൾ ശ്രദ്ധിക്കണം.
- രക്ഷിതാക്കൾ കുട്ടികളുടെ പഠനത്തിലും പഠനപ്രക്രിയകളിലും ഉത്തമമായ ഇടപെടലുകൾ നടത്തേണ്ടതാണ്. ഇതിനായി ഓരോ അക്കാദമിക വർഷാരംഭത്തിലും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും രക്ഷിതാക്കൾക്കും പ്രത്യേകമായ ഇൻഡക്ഷൻ മീറ്റിംഗ് (പ്രവേശനഘട്ട മീറ്റിംഗ്) നടത്തേണ്ടതാണ്.

ചോലനായ്ക്ക വിഭാഗത്തിലെ കുട്ടികളെ പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ ധാരയിലേക്ക് നയിക്കുന്നതിന് പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകം വികസിപ്പിക്കൽ : ഒരു ഫലപ്രാപ്തി പഠനം

പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രാകൃതമായ ജനസമൂഹമെന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ആദിമസമൂഹമാണ് ചോലനായ്ക്കർ. മലപ്പുറം ജില്ലയിലെ നിലമ്പൂരിനടുത്തുള്ള കരുളായി ചുങ്കത്തറ, ഫോറസ്റ്റ് റേഞ്ചുകളിലാണ് ഇവരുടെ ഗോത്രസങ്കേതങ്ങൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. മുഖ്യധാരയിൽ നിന്നകന്ന് തീർത്തും ഒറ്റപ്പെട്ട ജീവിതമാണ് ഇവർ നയിക്കുന്നത്. കാട്ടിൽ വേട്ടയാടിയും പുഴയിൽ മീൻ പിടിച്ചും വനവിഭവങ്ങൾ ശേഖരിച്ചും കഴിയുന്ന ഇവർ കാടിന്റെ ഉൾഭാഗങ്ങളിലേക്കു കടന്നു ചെല്ലുകയും അവിടെയുള്ള ഗൃഹകളിലും പാറക്കെട്ടുകളിലും താമസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നവരാണ്. സാക്ഷരതാ നിലവാരം തീരെ കുറഞ്ഞവരാണിവർ. വന്യമൃഗങ്ങളുടെ ആക്രമണം ഇവർക്ക് എപ്പോഴും നേരിടേണ്ടിവരുന്നു. വന്യജീവി ആക്രമണം, ചികിത്സാസൗകര്യമില്ലായ്മ, പരസ്പര സഹകരണക്കുറവ്, ഒറ്റപ്പെടൽ, വിദ്യാഭ്യാസസൗകര്യങ്ങൾ ഒട്ടും തന്നെ ഇല്ലാത്ത അവസ്ഥ തുടങ്ങിയവ ചോലനായ്ക്കർ അഭിമുഖീകരിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളാണ്.

ചോലനായ്ക്കരുടെ സാമൂഹ്യാവസ്ഥയെ സംബന്ധിച്ച് ഒറ്റപ്പെട്ട ചില പഠനങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ടെങ്കിലും വിദ്യാഭ്യാസപരമായി സമഗ്രമായ പഠനങ്ങളോ തുടർ പ്രവർത്തനങ്ങളോ നാളിതുവരെ ഉണ്ടായിട്ടില്ല. വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ ആവശ്യകത സംബന്ധിച്ച് ബോധവൽക്കരണം നടത്തി കുട്ടികളെ പഠനത്തിന് അയക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത ബോധ്യപ്പെടുത്തണം. അവരുടെ ഭാഷയിൽ പ്രാഥമികപഠനത്തിന് അവസരമൊരുക്കി സാവധാനം മലയാളഭാഷ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പഠനം തുടരാനുള്ള അവസരം പ്രദാനം ചെയ്യണം. അതിനുള്ള ശ്രമത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് ഈ പഠനം.

പഠനത്തിന്റെ ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ (Objectives of the Study)

1. വിദ്യാഭ്യാസവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി ചോലനായ്ക്കരുടെ നിലവിലെ അവസ്ഥ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
2. ചോലനായ്ക്ക കുട്ടികളെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ മുഖ്യധാരയിലേക്ക് കൈപിടിച്ചു യർത്തുന്നതിന് പര്യാപ്തമായ പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകം രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന്
3. പാഠപുസ്തകം വിനിമയം ചെയ്യുന്നതിന് സഹായകമായ അധ്യാപകസഹായി രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന്
4. പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തകമുപയോഗിച്ച് പഠനം കാര്യക്ഷമമായി നിർവ്വഹിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്
5. രൂപപ്പെടുത്തിയ പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി കണ്ടെത്തുന്നതിന്

രീതിശാസ്ത്രം

ചോലനായ്ക്കരെ സാമൂഹികവും വിദ്യാഭ്യാസപരവുമായ പുരോഗതിയിലേക്ക് നയിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായുള്ള ഗവേഷണപഠനം നിർവ്വഹിക്കുമ്പോൾ സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ രീതിശാസ്ത്രങ്ങൾ അതേപടി സ്വീകരിക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. തനത് വംശീയ സമൂഹമായതിനാൽ ഒരു പ്രത്യേക വിഭാഗത്തിന്റെ സാമൂഹികവും സംസ്കാരികവും വിദ്യാഭ്യാസപരവുമായ കാര്യങ്ങൾ ആഴത്തിൽ പഠിക്കുന്നതിനുള്ള നരവംശശാസ്ത്ര ഗവേഷണരീതിയാണ് (Anthropological research) പഠനത്തിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായിട്ടുള്ളത്. ആയതിനാൽ ഈ പഠനത്തിലും നരവംശശാസ്ത്ര ഗവേഷണരീതിയാണ് സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.

പോപ്പുലേഷനും സാമ്പിളും

കേരളത്തിൽ ചോലനായ്ക്കർ വിഭാഗത്തിന്റെ ജനസംഖ്യ കേവലം 342 മാത്രമാണ്. അതിൽ 47 ഓളം കുട്ടികൾ സ്കൂൾ പഠനപ്രായത്തിലുള്ളവരാണ് എന്നാണ് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ആയതിനാൽ ഈ പഠനത്തിന്റെ പോപ്പുലേഷനും 47 തന്നെയാണ്. പത്ത് കുട്ടികളെ പഠനവിധേയമാക്കിയതിനാൽ സാമ്പിൾ 10 ആണ്.

പഠനോപകരണങ്ങളും ഉപാധികളും

നിരീക്ഷണം, ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ച, അഭിമുഖം, പാർട്ടിസിപ്പേറ്ററി ട്രൈബൽ അപ്രൈസൽ ടെക്നിക്കു (Participatory Tribal Appraisal-PTA) കളായ ട്രാൻസെക്ട് നടത്തം (Transect walk), സീസണൽ കലണ്ടർ (Seasonal Calender) തുടങ്ങിയ രീതികളിലൂടെ ഈ വിഭാഗക്കാരുടെ നിലവിലെ അവസ്ഥ കണ്ടെത്തി. ആ കണ്ടെത്തലുകൾ പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകവും അധ്യാപകസഹായിയും രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനു പ്രയോജനപ്പെടുത്തി.

ദത്തശേഖരണ വിശദാംശങ്ങൾ

ഗവേഷണം നിർവ്വഹിക്കുന്നതിനു വേണ്ടിയുള്ള ആസൂത്രണം എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി. യുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ വിദഗ്ദരുടെ സഹായത്തോടെ നിവഹിച്ചു. ചോലനായ്ക്ക കുട്ടികളെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ മുഖ്യധാരയിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നതിന് സഹായകമായ പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തക നിർമ്മാണമാണ് ഇതിൽ പ്രധാനമായുള്ളത്. ഇതിനായി ചോലനായ്ക്കർ അധിവസിക്കുന്ന പ്രദേശം സന്ദർശിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ചോലനായ്ക്ക സെറ്റിൽമെന്റുകൾ സന്ദർശിച്ചതിലൂടെ അവരുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയെക്കുറിച്ചുള്ള കൃത്യമായ ധാരണ ലഭിച്ചു. സന്ദർശനങ്ങളിൽ നിന്ന് ചോലനായ്ക്ക കുട്ടികൾക്ക് അനുയോജ്യമായ പഠന പാക്കേജിനെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ ലഭിച്ചു. നിലമ്പൂർ ടി.ബിയിൽ വച്ച് മൊഡ്യൂൾ

തയാറാക്കുന്നതിനുള്ള ശില്പശാല സംഘടിപ്പിച്ചു. അതിൽ രൂപപ്പെട്ട കരട് തുടർന്ന് നടത്തിയ ഓൺലൈൻ ശില്പശാലകളിലൂടെ കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്തി. നിലമ്പൂരിലുള്ള ഗവൺമെന്റ് യു.പിഎസ് പള്ളിയിൽ വച്ച് മൊഡ്യൂളിന്റെ ഫൈനലൈസേഷൻ നടത്തി. വോളണ്ടിയർമാർക്ക് ഇതുപയോഗിച്ചുള്ള പരിശീലനങ്ങൾ നൽകി. രൂപപ്പെടുത്തിയ മൊഡ്യൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകം അധ്യാപകസഹായി എന്നിവ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ശില്പശാല സംഘടിപ്പിച്ചു. ശില്പശാലയിൽ നിന്നു ലഭിച്ച നിർദ്ദേശങ്ങളുതെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പഠനവിഭവങ്ങളായ പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകം അധ്യാപകസഹായി എന്നിവയുടെ അവസാനഘട്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കി.

കണ്ടെത്തലുകൾ

ചോലനായ്ക്കരുടെ സാമൂഹ്യസാംസ്കാരിക സവിശേഷതകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ

- ചോലനായ്ക്കർ ചെറുസംഘങ്ങളായി ജീവിക്കുന്നു.
- അവരുടെ വീടുകൾ, മന, അള എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.
- ചോലനായ്ക്കർ ഒരിടത്ത് സ്ഥിരമായി താമസിക്കാറില്ല. കാലാവസ്ഥക്കനുസരിച്ച് വാസസ്ഥലം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കും.
- കന്നുകാലികളെ വളർത്താറില്ല. നായയെ മാത്രമാണ് ഇണക്കി വളർത്തുന്നത്.
- ആഹാരത്തിനും ഔഷധത്തിനുമുള്ള വിഭവങ്ങൾ വനത്തിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്നു.
- കുന്തിരിക്കം, പുള്ളി ഔഷധങ്ങൾ എന്നിവ ഉണക്കി വിൽക്കുന്നു.
- ചോറ്, സാമ്പാർ കാട്ടുകിഴങ്ങുകൾ എന്നിവയാണ് ഇവർ ഭക്ഷണത്തിൽ പ്രധാനമായും ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത്.
- എല്ലാ ദിവസവും കുളിക്കുമെങ്കിലും ദിവസവും കഴുകി ഉണക്കിയ വസ്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാറില്ല.
- കൃഷിയെക്കുറിച്ച് കൃത്യമായ ധാരണ ഇല്ലാത്തത് നിമിത്തം ഇവർ കൃഷി ചെയ്യാറില്ല.
- ആഘോഷങ്ങളും കലാരൂപങ്ങളും ഇവർക്ക് അന്യമാണ്.

കുട്ടികളോടുള്ള ഇടപെടലുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ

- കുട്ടികളെ ഒരു കാര്യത്തിലും ശാസിക്കുകയോ ശിക്ഷിക്കുകയോ ചെയ്യാറില്ല.
- അവിടെ കുട്ടികൾ പൂർണ്ണമായ സ്വാതന്ത്ര്യം അനുഭവിക്കുന്നു.
- തങ്ങളുടെ ഊരിലുള്ള എല്ലാ കുട്ടികളെയും അവർ ഒരുപോലെ കാണുന്നു.

വിദ്യാഭ്യാസത്തോടുള്ള മനോഭാവവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കണ്ടെത്തലുകൾ

- സ്കൂൾ എന്ത്? എന്തിന്? എന്ന ധാരണയില്ല

- വിദ്യാഭ്യാസം ചെയ്യാൻ സാഹചര്യം ലഭിക്കാതിരുന്നതു കൊണ്ട് പഠിക്കാൻ കഴിഞ്ഞില്ല.
- കുട്ടികളിൽ ചിലർക്ക് വിദ്യാഭ്യാസം ലഭിക്കുന്നുണ്ട്.
- പഠിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മെച്ചത്തെക്കുറിച്ച് രക്ഷിതാക്കൾക്ക് ധാരണയില്ല.

ചോലനായ്ക്ക കുട്ടികളിൽ പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകം ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ പഠനത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത സംബന്ധിച്ചവ

- വോളണ്ടിയർമാർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചോലനായ്ക്കഭാഷയിൽ അവതരിപ്പിച്ചതിനാൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർണ്ണമനസ്സോടെ ഏറ്റെടുക്കുന്നതിന് കുട്ടികൾ സന്നദ്ധരായെന്ന് പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഒറ്റയ്ക്കും കൂട്ടായും പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള ശേഷികൾ അവർ പ്രകടിപ്പിച്ചു. ഒരാൾക്ക് മാത്രമാണ് കൈത്താങ്ങേ ആവശ്യമായിവന്നത്.
- ഗോത്രഭാഷയിലും മലയാളഭാഷയിലും പാട്ടുകൾ ഈണത്തിലും താളത്തിലും അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനു കുട്ടികൾ തയ്യാറായത് ആശയമറിഞ്ഞ് പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ കഴിഞ്ഞതിനാലാണ് എന്ന് പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

പ്രാദേശികപാഠപുസ്തകത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി

പഠിതാക്കളുടെ മുൻധാരണ സംബന്ധിച്ചുള്ള കണ്ടെത്തലുകൾ

- പഠനത്തിൽ പങ്കാളികളായ 10 കുട്ടികളും മുൻധാരണകളിൽ ശരാശരിയെക്കാൾ മുന്നിലാണെന്ന് പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പഠനം ഏറ്റെടുക്കാനുള്ള സന്നദ്ധത എല്ലാവരും പ്രകടിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സജീവമായി പങ്കെടുക്കുന്നുണ്ട് എന്നാണ് വോളണ്ടിയർമാർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടത്.
- ഏറ്റവും മികവാർന്ന മുൻധാരണയുള്ളത് ബിനുരാജിനാണെന്ന് പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നു. മുൻ ധാരണകളിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുന്നത് വിജയലക്ഷ്മിയാണ്. ആനന്ദ്, അപ്പു എന്നിവരാണ് മൂന്നാം സ്ഥാനത്തുള്ളതെന്ന് പഠനത്തിൽ വ്യക്തമാകുന്നുണ്ട്. അകെയുള്ള 16 പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ 13ലും ബി ഗ്രേഡ് (30% മുതൽ 59% വരെ) നേടാൻ അവർക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കുട്ടികളുടെ അന്തിമവിലയിരുത്തൽ സംബന്ധിച്ചവ

- മുൻധാരണകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പഠനത്തിൽ പങ്കാളികളായിരുന്ന ഒരു കുട്ടി പോലും A ഗ്രേഡ് നേടിയിരുന്നില്ല. എന്നാൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർവഹിച്ച ശേഷം നടത്തിയ അന്തിമവിലയിരുത്തലിൽ എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും മികച്ച നിലയിൽ A ഗ്രേഡ് നേടാൻ സാധിച്ചു. 16 പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ 14 എണ്ണത്തിലും A ഗ്രേഡ് നേടാൻ 3

കുട്ടികൾക്ക് സാധിച്ചു. രണ്ട് കുട്ടികൾ 12 പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ A ഗ്രേഡ് നേടി. ഗ്രേഡ് നിലവാരത്തിൽ മറ്റ് കുട്ടികളെക്കാൾ പിന്നാക്കം നിന്ന 3 കുട്ടികൾക്കും 9 പ്രവർത്തനങ്ങളിലും A ഗ്രേഡ് നേടാൻ കഴിഞ്ഞു എന്നത് പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തകത്തിന്റെ മികവിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

- ആകെയുള്ള 10 കുട്ടികളിൽ 4 കുട്ടികൾ മാത്രമാണ് C ഗ്രേഡ് നേടിയത്. അതിൽ അപ്പു, സൂര്യ, അനീഷ് എന്നീ കുട്ടികൾക്ക് ഓരോ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ C ഗ്രേഡാണ് ലഭിച്ചത്. പൂർണ്ണിമ വാസു എന്ന കുട്ടിക്ക് മാത്രമാണ് 3 പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ C ഗ്രേഡ് ലഭിച്ചത്. പഠനത്തിൽ പങ്കെടുത്തവരിൽ ഏറ്റവും പ്രായം കുറഞ്ഞ (6 വയസ്സ്) കുട്ടി ഇതായിരുന്നു പഠനത്തിൽ പിന്നാക്കം പോകാൻ ഇതാകാം കാരണം.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. ചോലനായ്ക്കർ വിഭാഗത്തിന്റെ സാമൂഹ്യ സാംസ്കാരിക അവസ്ഥകൾക്ക് മാറ്റം വരുത്താൻ നടപടി ഉണ്ടാകണം. ചോലനായ്ക്കർ വിഭാഗത്തിന്റെ കൃത്യമായ സെൻസസ് എടുക്കണം. അവരുടെ ആവാസമേഖലകളിലേക്ക് എത്തിച്ചേരുന്നതിന് സഞ്ചാരയോഗ്യമായ പാത നിർമ്മിക്കാനും വൈദ്യുതി എത്താത്ത സ്ഥലമായതിനാൽ സോളാർ സംവിധാനങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വെളിച്ചമെത്തിക്കാനും ഉള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ചോലനായ്ക്കർക്ക് കൃഷിയോട് ആഭിമുഖ്യമുണ്ടാക്കാനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കണം. കൃഷിയിടങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കണം.
3. ചോലനായ്ക്കരുടെ ഭാഷയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി പഠനങ്ങൾ നടത്തണം. അവരുടെ ഭാഷയും മലയാളവും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സങ്കേതങ്ങൾ ഉണ്ടാകണം.
4. ചോലനായ്ക്കരുടെ ആഹാരരീതി പഠിച്ച് പോഷകാഹാര ലഭ്യത എത്രമാത്രമെന്ന് വിലയിരുത്താനുള്ള നടപടി ഉണ്ടാകണം. പോഷകാഹാരങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ പൊതുവിതരണം സമ്പ്രദായം വഴി ലഭ്യമാക്കണം.
5. സ്കൂളിൽ കുട്ടികളെ അയച്ച് വിദ്യാഭ്യാസം ചെയ്തുകൊണ്ടുള്ള നേട്ടത്തെ സംബന്ധിച്ച് ഭൂരിഭാഗം രക്ഷിതാക്കൾക്കും ധാരണയില്ല. കാട്ടിലെ ജീവിതം മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള പ്രായോഗിക പരിശീലനം മാത്രം മതി എന്ന കാഴ്ചപ്പാടാണ് അവർക്ക്. ഇതിന് ഒരു മാറ്റം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം ചോലനായ്ക്കരെ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ ഉണ്ടാകണം.
6. എല്ലാ ബുധനാഴ്ചകളിലും ചോലനായ്ക്കർ മാഞ്ചീരിയിൽ എത്തി വനവിഭവങ്ങൾ കൈമാറുകയും അവശ്യസാധനങ്ങൾ വാങ്ങുകയും ചെയ്യും. എന്നാൽ അവശ്യസാധനങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിൽ സോപ്പ് ഉൾപ്പെടുന്നില്ല. ഇതു മാറണം.

- ശരീരശുദ്ധി വരുത്തി ജീവിക്കാൻ അവർക്ക് സോപ്പ് വിതരണം ഉറപ്പാക്കേണ്ടതാണ്.
7. വിദ്യാഭ്യാസം സിദ്ധിച്ച ചോലനായ്ക്ക യുവതീയുവാക്കൾ തൊഴിലില്ലാതെ കാട്ടിൽ തിരിച്ചെത്തുന്നത് അവർക്ക് പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. കാട്ടിൽപോയി വനവിഭവങ്ങൾ ശേഖരിക്കാനുള്ള കഴിവ് നഷ്ടപ്പെട്ടതു കാരണം ജീവിതോപാധിയായി അതും ചെയ്യാൻ പ്രാപ്തിയില്ലാത്തവരായി അവർ മാറുന്നു. അവർ മൊബൈൽ ഫോണിൽ നോക്കി അലസജീവിതം നയിക്കുന്ന അവസ്ഥയാണ് നിലവിൽ കാണുന്നത്. വിദ്യാഭ്യാസം നേടിയ ചോലനായ്ക്ക യുവതീയുവാക്കൾക്ക് തങ്ങളുടെ അറിവും കഴിവും ഉപയോഗപ്പെടുത്താനുള്ള അനുയോജ്യമായ അവസരങ്ങൾ നൽകുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ അടിയന്തിരമായി ഉണ്ടാകണം.
 8. ചോലനായ്ക്കർക്കുവേണ്ടി അവരുടെ വാസപ്രദേശത്ത് ഒരു ഏകാധ്യാപക വിദ്യാലയമെങ്കിലും സ്ഥാപിക്കണം. ഇവിടെ സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കി ചോലനായ്ക്ക വിഭാഗത്തിലെ, വിദ്യാഭ്യാസം നേടിയ ഒരാളെ അധ്യാപകനായി നിയമിക്കാവുന്നതാണ്.
 9. പട്ടികവർഗ്ഗ പ്രമോട്ടർമാർ ചോലനായ്ക്കർ താമസിക്കുന്ന ഉൾക്കാടുകളിൽ എത്താറില്ല. മാഞ്ചീരിയിൽ ചോലനായ്ക്കർ എത്തുമ്പോൾ അവരെ കണ്ടതായി രേഖപ്പെടുത്തി ജോലിതീർക്കുന്ന അവസ്ഥയ്ക്ക് മാറ്റമുണ്ടാകണം.
 10. സ്കൂളിൽ പഠിക്കുന്ന വിവിധ പട്ടികവർഗ്ഗ കുട്ടികൾ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ഭാഷ പിന്തുടരുന്നവരാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ അവർ തമ്മിൽ ഇടപെടുന്നതും കുറവാണ്. ചോലനായ്ക്കരും കാട്ടുനായ്ക്കരും പോലും ഇത്തരത്തിൽ അടുപ്പം പുലർത്തുന്നില്ല. ഇവർക്ക് പഠിച്ച് മുന്നേറാനുള്ള സാഹചര്യം, കൂട്ടായ്മ എന്നിവ ഇവർ പഠിക്കുന്ന സ്കൂളുകളിൽ ഉണ്ടാകണം.
 11. പട്ടികവർഗ്ഗ കുട്ടികൾക്ക് ഭൂരിപക്ഷമുള്ള സ്കൂളുകളിലെ അധ്യാപകർക്ക് പട്ടികവർഗ്ഗക്കാരുടെ ഭാഷ സംബന്ധിച്ച അവബോധം നൽകണം. അവരുടെ ഭാഷയിലുള്ള വാക്കുകൾക്ക് സമാനമായ മലയാള വാക്ക് അടങ്ങുന്ന ഗൈഡ്ബുക്ക് ലഭ്യമാക്കണം.
 12. പൊതുവിദ്യാലയങ്ങളിലെ പാഠ്യപദ്ധതി, പഠനസമീപനം, പ്രവർത്തനസമയം, വാർഷികകലണ്ടർ, പരീക്ഷ, അവധിദിനങ്ങൾ എന്നിവയാണ് ട്രൈബൽ സ്കൂളുകളിലും പിൻതുടരുന്നത്. ഇതിന് ഒരു മാറ്റം ആവശ്യമാണ്. അവരുടെ കലാകായിക പ്രവൃത്തി പരിചയ ഇനങ്ങൾ ഉൾച്ചേർത്ത് പഠനം ആദിവാസി സൗഹൃദപരമാക്കാൻ ട്രൈബൽ സ്കൂളിലേതായ ഒരു പാഠ്യപദ്ധതി രൂപപ്പെടുത്തണം.
 13. ചോലനായ്ക്കരുടെ ജൈവ പരിസരത്തുനിന്നുകൊണ്ട് അവരുടെ ഭാഷയിലും മലയാളഭാഷയിലും പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തകം രൂപപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് പഠനത്തിന് അവസരം ഒരുക്കേണ്ടത് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.
 14. പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തകങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുമ്പോൾ അവരുടെ ഭാഷയിൽ വ്യക്തമായ ധാരണയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസനന്ദിയായ ചോലനായ്ക്കരുടെ സേവനം ഉപയോഗ

പ്പെടുത്തണം. അവരുടെ സംസ്കാരം, ജീവിതരീതി എന്നിവ അടുത്തറിയാവുന്ന രാജ്യം വേണ്ടത്.

15. വിദ്യാഭ്യാസം മാനവരാശിയുടെ പരിവർത്തനത്തിനു കാരണമാകുന്നതാണെന്ന തിരിച്ചറിയൽ വളർന്നുവരുന്ന ചോലനായ്ക്കജനതയിൽ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനു അവർക്ക് നൽകുന്ന വിദ്യാഭ്യാസം കൊണ്ട് കഴിയുന്നു എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം.

ആയതിനാൽ പ്രാദേശിക പാഠപുസ്തകം ഉപയോഗിച്ചുള്ള പഠനത്തിന് അവസരം ഒരുക്കി ചോലനായ്ക്ക കുട്ടികളുടെ പഠനം ഗുണമേന്മയുള്ളതാക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്. ചോലനായ്ക്ക വോളണ്ടിയർമാരെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി അവരിലെ വിദ്യാഭ്യാസസമ്പന്നരുടെ സഹായത്താൽ ഈ ഉദ്യമം സഫലമായാൽ അത് അവർക്കു നൽകുന്ന ആത്മവിശ്വാസം വളരെ വലുതായിരിക്കും. അതിനുള്ള നടപടികൾ സ്വീകരിച്ച് ചോലനായ്ക്ക കുട്ടികളുടെ വിദ്യാഭ്യാസം ഗുണമേന്മയുള്ളതാക്കുന്നതിനു ആവശ്യമായ നടപടികൾ ഉണ്ടാകണം.

സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതി 'നേനറ' : ഫലപ്രാപ്തി പഠനം

ഓരോ രാജ്യത്തിന്റെയും സാംസ്കാരിക പൈതൃകവും രാഷ്ട്രീയ മുന്നേറ്റവും രൂപപ്പെടുത്തുന്നതും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതും വായനയും വിജ്ഞാനവുമാണ്. തുരുമ്പെടുക്കുന്ന മനുഷ്യചിന്തകളെ അത് ജ്വലിപ്പിക്കുകയും ജീവസുറ്റതാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മനുഷ്യന്റെ സംസ്കാര നിർമ്മിതിയിലും സാമൂഹിക നിലപാട് രൂപവത്കരണത്തിലും വായനക്ക് അനിർവചനീയ സ്ഥാനമുണ്ട്. ഭാഷാജ്ഞാനം കൈവരിക്കുന്നതിനും, ആശയ-വിവര വിനിമയത്തിനുമുള്ള ഒരു ഉപാധിയാണ് വായന. ചിഹ്നങ്ങൾ, അടയാളങ്ങൾ എന്നിവയെ അർത്ഥവത്തായ കാര്യങ്ങളായി പരിവർത്തിച്ചെടുക്കുന്നതിനോ അർത്ഥമുള്ളവയായി നിർമ്മിക്കുന്നതിനോ വേണ്ടിയുള്ള ഒരു സങ്കീർണ്ണ മാനസിക വ്യപാരമാണിത്.

മാറ്റങ്ങളുടെ ചാലകശക്തിയും മനസ്സിന്റെ ആഹാരവുമാണ് വായന. ലോകം മാറ്റിമറിച്ച ചരിത്രപുരുഷന്മാരെല്ലാം അതിരുകൾ ഭേദിച്ച വായനയുടെ ഉടമകളായിരുന്നു. ലോകം കൈയിലെടുത്ത് അമ്മാനമാടിയ നെപ്പോളിയൻ ബോണോപാർട്ടും ലോകം കീഴടക്കിയ അലക്സാണ്ടർ ചക്രവർത്തിയും സ്വതന്ത്ര ഭാരതത്തിന്റെ പിതൃപദവിയിലെത്തിയ മഹാത്മാഗാന്ധിയും ഇന്ത്യയെ വീണ്ടെടുക്കുന്നതിന് സൈദ്ധാന്തികമായും ബൗദ്ധികമായും വലിയ സംഭാവനകൾ നൽകിയ നെഹ്റുവും, അംബേദ്കറും, അബുൽ കലാം ആസാദുമെല്ലാം നല്ല വായനക്കാരായിരുന്നു.

സമൂഹത്തിന്റെ വളർച്ചയുടെ സമ്പന്നമായ ഒരു ഘട്ടത്തിലാണ് മനുഷ്യർ ആശയവിനിമയത്തിന് അക്ഷരങ്ങളും, അക്ഷരങ്ങളെ ചേർത്ത് വാക്കുകളും വാക്കുകളിലൂടെ വാചകങ്ങളും ഉണ്ടാക്കിത്തുടങ്ങിയത്. സംസാരഭാഷ രേഖപ്പെടുത്താൻ മാർഗം കണ്ടെത്തിയതോടെ മനുഷ്യരുടെ വായനയും ആരംഭിക്കുകയായിരുന്നു. മനുഷ്യരുടെ ബുദ്ധിപരമായ വളർച്ചയും ചിന്താശക്തിയും അപഗ്രഥനശേഷിയും വായനയിലൂടെയാണ് വികസിക്കുന്നത്. മനുഷ്യന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ആന്തരികപ്രതിരോധമെന്ന നിലയിൽ വായനയ്ക്ക് പ്രാധാന്യം ഏറെയാണ്.

പ്രകടമായ വായനാനൈപുണ്യത്തിന്റെ വികസനം ആത്യന്തികമായി വിദ്യാർത്ഥികളുടെ മികച്ച സാമൂഹികവൽക്കരണത്തിന്റെ ഫലമാണ്. പ്രകടമായ വായന രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന്, കുട്ടികളിൽ വിശകലനാത്മക ശേഷികളും ആവിഷ്കാരപരിശീലനങ്ങളും ക്രമമായി നൽകണം. ജീവിത വിജയത്തിന് അർത്ഥമുള്ള വായന വേണം. ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാനും ജീവിതത്തിൽ പകർത്താനും സാധിക്കണം. എത്ര വായിച്ചു എന്നതിലുപരി വായിച്ചവ വ്യക്തിയെയും സമൂഹത്തെയും എത്ര സ്വാധീനിച്ചു എന്നതാണ് പ്രധാനം. വായിച്ച പുസ്തകങ്ങളുടെ ഗണപരമായ അളവിനപ്പുറം ഗുണപരമായ മൂല്യം ആസ്വാദ്യവായനയിലൂടെയാണ് സാധ്യമാവുന്നത്. ഇന്നത്തെ തിരക്കേറിയ ജീവിതത്തിനിടയിൽ വായന അറിവു നേടുന്നതിനുള്ള ഉപാധിയായി ചുരുങ്ങിപ്പോവുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ആഴത്തിലുള്ള ആസ്വാദ്യവായനയെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിന് ബോധപൂർവ്വമായ ഇടപെടലുകളെ നടത്തേണ്ടത് കാലഘട്ടത്തിന്റെ ആവശ്യമാണ്.

കോവിഡാനന്തരകാലം വിദ്യാർത്ഥികളിൽ മനസ്സിലും വൈകാരികതലങ്ങളിലും വലിയ പ്രത്യാഘാതങ്ങളുണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ശീലങ്ങളെ പാടെ അട്ടിമറിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈയവസരത്തിൽ കുട്ടികളുടെ ശീലവൃതിയാനങ്ങളിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തുവാൻ ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായത് വായനയെ ചേർത്തുനിർത്തുക എന്നതാണ്.

കുട്ടികൾക്കിടയിൽ സൗഹൃദമുണ്ടാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു വലിയ ഘടകം തന്നെയായിരുന്നു ഒരു കാലത്ത് പുസ്തകവായന. പുസ്തകം ആർക്കു സ്വന്തം എന്നത് ഒരു പ്രധാന ഘടകമല്ലായിരുന്നു. ഒരു പുസ്തകം കൈയിൽ കിട്ടിയാൽ അതിനെ പറ്റി സ്നേഹിതരോട് സംസാരിക്കുകയും കൈമാറുകയും ചെയ്യുന്നത് പതിവായിരുന്നു. ഇന്ന് ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങൾ വിരളമാണ്. ഗ്രാമീണ വായനശാലയിൽ വീട്ടിൽ നിന്നൊരാൾ പുസ്തകം എടുക്കുകയും കുട്ടികൾ അടക്കമുള്ളവർ അത് വായിക്കുകയും ചെയ്യും. ബാലമംഗളം, പുമ്പാറ്റ, അമ്പിളിമാമൻ പോലുള്ള കുട്ടികളുടെ മാഗസിനുകൾക്കു വേണ്ടി കാത്തിരുന്നു കണ്ണുകൾ ചെമ്പലുങ്ങൾ ഒരു കാലഘട്ടത്തിന്റെ വായന മാതൃകകളാണ്.

സാഹിത്യ കൃതികളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയും എഴുത്തുകാരുടെ ജീവിതാനുഭവങ്ങൾ പങ്കുവെച്ചും വിവിധങ്ങളായ അവസരങ്ങളിലൂടെ വായനാമേഖലയിലേക്ക് കുട്ടികളെ കൊണ്ടുവരികയാണെങ്കിൽ വായന നൽകുന്ന സൗഹൃദം അനുഭവവേദ്യമാകും എന്ന ചിന്തയാണ് ഈ പ്രൊജക്ടിലേക്ക് നയിച്ചത് .

വായനയോട് അഭിരുചിയുള്ള ഒരു പരിസരം ഒരുക്കലാണ് വായനാശീലത്തിലേക്കുള്ള ആദ്യ ചുവട്. നഷ്ടപ്പെട്ടു പോകുന്ന സാമൂഹിക ബന്ധങ്ങളുടെ വീണ്ടെടുപ്പിനും സൗഹൃദ സാഹചര്യങ്ങളുടെ പുനരൊരുക്കങ്ങൾക്കും വായനാവസരങ്ങൾ വഴിവെക്കുമെന്നതിനാൽ സാമൂഹ്യവൽകൃത അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വായനാപോഷണ പരിപാടികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്തു. വായനയോട് അഭിരുചിയില്ലാത്ത മാതാപിതാക്കൾ കുട്ടികളെ വായിക്കുന്നതിൽ നിന്നും വളരെ നിയന്ത്രിക്കും. വായന അറിഞ്ഞവർ അങ്ങനെ ആയിരിക്കില്ല എന്നതുകൊണ്ടുതന്നെ രക്ഷാകർത്താക്കളുടെ കൂടി പങ്കാളിത്തവും ഇടപെടലുകളും ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉൾപ്പെടുത്തി.

വായന ആനന്ദകരമായ അനുഭവമായി മാറുവാൻ പുസ്തകങ്ങളും വായനയും കുടുംബത്തിലേക്കും അവനവനിലേക്കും എത്തുകയും ആശയങ്ങളും ധാരണകളും ആസ്വാദ്യതലത്തിൽ രൂപീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നതാണ് ഈ പദ്ധതിയുടെ സാംഗത്യം. മാറുന്ന കാലത്തിനൊപ്പം സ്വന്തം സാമൂഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ വായനാശീലവും അതുവഴിയുള്ള ഉൾക്കാഴ്ചയും വികസിപ്പിക്കാൻ ഈ പദ്ധതി അവസരമൊരുക്കുന്നു.

ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ

പഠനത്തിന്റെ പ്രധാന ഉദ്ദേശ്യങ്ങൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

- 1 സെക്കന്ററിതലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ വായനയുടെ നിലവിലെ അവസ്ഥ കണ്ടെത്തുന്നതിന്

- 2 സെക്കന്ററിതലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ വായന പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു സാമൂഹ്യവൽക്കൃത വായനപദ്ധതി ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പാക്കുന്നതിന്
- 3 സെക്കന്ററിതലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കു വേണ്ടിയുള്ള സാമൂഹ്യവൽക്കൃത വായന പദ്ധതിയുടെ ഫലപ്രാപ്തി കണ്ടെത്തുന്നതിന്
- 4 സാമൂഹ്യവൽക്കൃത വായനപദ്ധതി രക്ഷിതാക്കളിൽ ഉളവാക്കിയ സ്വാധീനം കണ്ടെത്തുന്നതിന്

പരികല്പന

തേനറ-സാമൂഹ്യവൽക്കൃത വായനപദ്ധതി സെക്കന്ററിതലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ആസ്വാദ്യവായന പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിന് ഫലപ്രദമാണ് .

പഠന രീതി

സർവ്വേരീതിയാണ് പഠനത്തിനായി അവലംബിച്ചത്. നേരിട്ടുള്ള നിരീക്ഷണവും അഭിപ്രായ ശേഖരണവും വഴിയാണ് വസ്തുതകൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ളത്.

പോപ്പുലേഷൻ

കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ സെക്കന്ററി സ്കൂൾ വിദ്യാർത്ഥികള്

സാമ്പിൾ

കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ ഇരിക്കൂർ ഗവ. ഹയർ സെക്കന്ററി സ്കൂളിലെ എട്ടാം ക്ലാസിൽ പഠിക്കുന്ന വായനക്കൂട്ടത്തിലുൾപ്പെട്ട 30 കുട്ടികളെയാണ് സാമ്പിളായി തിരഞ്ഞെടുത്തത്.

ഉപകരണങ്ങളും ഉപാധികളും

തേനറ-ഗവേഷണ പഠനത്തിന്റെ ഫലപ്രാപ്തി വിലയിരുത്തുന്നതിനായി ഉപയോഗിച്ച പഠനോപകരണങ്ങളും പഠനോപാധികളുമാണ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്.

- അവസ്ഥാപഠന ചോദ്യാവലി
- ആസ്വാദന നിലവാര പട്ടിക
- വായന മത്സരം(വായനക്വിസ്)
- പോർട്ട് ഫോളിയോ (കുട്ടികളുടെ ആസ്വാദന രചനകൾ)
- കുട്ടികളുടെ പഠനോൽപ്പന്നങ്ങള്
- ആസ്വാദ്യ വായന ശോധകം
- വിലയിരുത്തൽ ഷെഡ്യൂൾ

ദത്തവിശകലനം

ശതമാനവിശകലനം, ഗുണാത്മക വിശകലനം എന്നിവയാണ് ഗവേഷണ പഠനത്തിന്റെ ദത്തവിശകലനത്തിന് ഉപയോഗിച്ചത്. t-ടെസ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഗുണാത്മകവിശകലനവും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

കണ്ടെത്തലുകൾ

സെക്കന്ററി തലത്തിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ വായനയുടെ നിലവിലെ അവസ്ഥ

- അവസ്ഥാപഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായി നൽകിയ പത്ത് ചോദ്യങ്ങളോടുള്ള പ്രതികരണങ്ങളെ വിലയിരുത്തിയപ്പോൾ വായിക്കുന്നതോടൊപ്പം വായിച്ച ഭാഗങ്ങൾ ചെറുകുറിപ്പുകളായി എഴുതുന്ന ശീലമുള്ളവരും വായിച്ച പുസ്തകങ്ങളെ കുറിച്ച് വായിച്ച ശേഷം കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുന്ന ശീലമുള്ളവരുമായി ആരും തന്നെയില്ല എന്ന് കണ്ടെത്തി.
- വായനശാലയിൽ അംഗത്വമുള്ളത് 20% കുട്ടികള് മാത്രമാണ്.
- വായന ഇഷ്ട വിനോദമായി കാണുന്നവർ 7%ൽ താഴെയാണ്.
- സ്കൂൾ ലൈബ്രറിയിൽ നിന്ന് പുസ്തകമെടുക്കുന്നവർ 46.7% കുട്ടികളുണ്ട് എന്ന് കണ്ടെത്തി.
- വീട്ടുകാരിൽ വായനാശീലമുള്ളവർ 13.3%. വീട്ടിൽ പത്രങ്ങൾ വരുത്തുന്നവർ 20% പേരും ആനുകാലികങ്ങൾ വരുത്തുന്നവർ 6.6% പേരുമാണുള്ളത്.
- വീട്ടിൽ സ്വന്തമായി ലൈബ്രറി ഉള്ളവർ ആരുമില്ല. വീണ്ടും വീണ്ടും വായിക്കണമെന്ന് തോന്നിയ പുസ്തകങ്ങളെ കുറിച്ച് എഴുതിയവർ വളരെ കുറവാണ് (6.6%)
- ആസ്വാദ്യവായനയുടെ നിലവാര പരിശോധയിൽ പാഠഭാഗം വായിക്കുന്നതിനുള്ള താൽപര്യം, പാഠബാഹ്യമായ കൃതികൾ വായിക്കുന്നതിനുള്ള താൽപര്യം, പുസ്തക രൂപത്തിലുള്ള രചനകൾ വായിച്ച് ആശയം ഗ്രഹിക്കാനുള്ള പ്രാപ്തി, ആനുകാലികങ്ങളിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്ത് വായിക്കാനുള്ള പ്രാപ്തി, വായിച്ച രചനകളെ വിശകലനാത്മമായും വിമർശനാത്മകമായും കാണാനുള്ള ശേഷി എന്നീ ഘടകങ്ങളിൽ വായനയുടെ നിലവാരം വിലയിരുത്തിയപ്പോള് A ഗ്രേഡ് നേടിയവർ ആരും ഉണ്ടായില്ല. B ഗ്രേഡ് നേടിയവർ 30%വും C ഗ്രേഡ് നേടിയവർ 33.3% വും D ഗ്രേഡ് നേടിയവർ 36.7% വുമാണ്. താഴ്ന്ന ഗ്രേഡുകളായ C യും D യും ഗ്രേഡ് നേടിയവർ 70% ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും കുട്ടികളിലുള്ള ആസ്വാദ്യവായനയുടെ ഗൗരവമായ പിന്നാക്കാവസ്ഥ കണ്ടെത്തുവാന് കഴിഞ്ഞു.

തേനറ - സാമൂഹ്യവൽകൃത വായന പദ്ധതിയുടെ ഫലപ്രാപ്തി

- ഒരു വാചകത്തിലെ ആശയത്തെക്കുറിച്ച് ആസ്വാദ്യതലത്തിൽ മികവ് നേടുകയും ഇത് തെളിയിക്കുന്ന തരത്തിൽ സമൂഹമായി ചോദ്യങ്ങളും ഉത്തരങ്ങളും പങ്കുവയ്ക്കുകയും

ഉത്തരങ്ങളെ സർഗാത്മക തലത്തിൽ ആവിഷ്കരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന 60% കുട്ടികളും, ഒരു വാചകത്തിലെ ആശയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ തെളിയിക്കുന്ന തരത്തിൽ സമൂഹമായി ഉത്തരം നൽകുകയും എന്തുകൊണ്ട്, എങ്ങനെ എന്നീ ചോദ്യങ്ങളിലൂടെ ഒരു ടെക്സ്റ്റിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന 23% കുട്ടികളുമുണ്ട്. എന്നാൽ ഒരു വാചകത്തിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ആർ, എന്ത്, എവിടെ, എപ്പോൾ എന്നീ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം ഓർമ്മയുടെ തലത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഇനിയും മെച്ചപ്പെടൽ ആവശ്യമുള്ള 17% കുട്ടികൾ മാത്രമാണെന്ന് കണ്ടെത്തി.

- വായനാനുഭവസദസ്സ് വഴി വിവിധ സംസ്കാരങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള കെട്ടുകഥകൾ, നാടോടിക്കഥകൾ, മിത്തുകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടെയുള്ള കഥകൾ വിവരിക്കുന്ന കേന്ദ്രസന്ദേശം എന്തെന്നും ടെക്സ്റ്റിലെ പ്രധാന വിശദാംശങ്ങളിലൂടെ അത് എങ്ങനെയാണ് കൈമാറുന്നത് എന്നും വിശദീകരിക്കുന്ന 67% കുട്ടികളും, വൈവിധ്യമാർന്ന സംസ്കാരങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള കെട്ടുകഥകളും നാടോടി കഥകളും അവയുടെ കേന്ദ്ര സന്ദേശം അവതരിപ്പിക്കുന്ന ശരാശരി നിലവാരത്തിലുള്ള 23% കുട്ടികളും, പ്രധാന വിശദാംശങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെയുള്ള കഥകൾ വീണ്ടും പറയുകയും അവയുടെ കേന്ദ്രസന്ദേശത്തെക്കുറിച്ചോ പാഠത്തെക്കുറിച്ചോ വ്യക്തമായ ധാരണയില്ലാതെ ഇടപെടുന്ന, ഇനിയും മെച്ചപ്പെടൽ ആവശ്യമുള്ളത് 10% കുട്ടികൾ മാത്രമാണ് .
- രചനകൾ വായിച്ച് ആശയം ഗ്രഹിക്കാനും വായിച്ച രചനകളെ വിശകലനാത്മമായും വിമർശനാത്മകമായും കാണാനുമുള്ള ശേഷി 66% കുട്ടികളിൽ മികച്ച തോതിൽ വളർന്നതായി കണ്ടെത്തി. 17% കുട്ടികൾ ശരാശരി നിലവാരം പുലർത്തി. 17% കുട്ടികൾക്ക് മാത്രമാണ് ഈ വിഭാഗത്തിൽ മെച്ചപ്പെടൽ ഇനിയും ആവശ്യമുള്ളത്.
- വായനക്വിസിിൽ 30% പേർക്ക് A ഗ്രേഡും, 23% പേർക്ക് B ഗ്രേഡും 37% പേർക്ക് C ഗ്രേഡും, 10% പേർക്ക് ഡി ഗ്രേഡും ലഭിച്ചു. പദ്ധതിയുടെ വിവിധ ആസ്വാദ്യ വായന പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ 30 % പേർ A ഗ്രേഡിലേക്ക് ഉയർന്നിട്ടുണ്ട്. അതോടൊപ്പം D ഗ്രേഡ് നേടിയവർ 10 % മാത്രമാണ്. ദത്ത ശേഖരണം നടത്തിയ അധ്യാപകരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ ഉയർന്ന ഗ്രേഡായ A യും Bയും 53% കുട്ടികൾക്ക് ലഭിക്കുകയും, D ഗ്രേഡ് നേടിയവർ 10% മാത്രമായതും കുട്ടികളുടെ ആസ്വാദ്യനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തിന് തെളിവാണ്. നിലവാരം മെച്ചപ്പെടാനുള്ള കാരണം തേനറ മാതൃക ഗവേഷണ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമാണെന്ന് അനുമാനിക്കാം.
- ആസ്വാദ്യവായന വിലയിരുത്തലിൽ 67% കുട്ടികൾക്ക് A ഗ്രേഡ് ലഭിച്ചു. B ഗ്രേഡ് 27% കുട്ടികൾക്ക് ലഭിച്ചപ്പോൾ C ഗ്രേഡ് 6% കുട്ടികൾക്കാണ് ലഭിച്ചത്. ആസ്വാദ്യ വായന വിലയിരുത്തലിൽ D ഗ്രേഡ് ലഭിച്ചവർ ആരും തന്നെയില്ല എന്നത് വായനയിലെ ഗുണാത്മകമാറ്റമായി വിലയിരുത്തുന്നു. ഒപ്പം ഉയർന്ന ഗ്രേഡിലെത്തിയവരുടെ എണ്ണം വർദ്ധിച്ചത് ആസ്വാദ്യവായന പദ്ധതിയുടെ ഗുണഫലമായി കാണാം.

- പ്രീ ടെസ്റ്റ് പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് സ്കോറുകളുടെ താരതമ്യ വിശകലനത്തിൽ ലഭിച്ച t-മൂല്യം 21.25 ആണ്. ഇത് തീയറ്റിക്കൽ മൂല്യമായ 2.58നേക്കാൾ വലുതായതിനാൽ അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 0.01 ലെവലിൽ സിഗ്നിഫിക്കന്റ് ആണ് എന്ന് തെളിയുന്നു. പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റ് മാധ്യം (M= 53.36) പ്രീ ടെസ്റ്റ് മാധ്യം (M= 9.96) നേക്കാൾ കൂടുതലായതിനാൽ കുട്ടികൾ പോസ്റ്റ് ടെസ്റ്റിലാണ് മികച്ച പ്രകടനം കാഴ്ചവച്ചത്. ഇതിൽ നിന്നും സെക്കന്ററി തലത്തിലുള്ള വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ആസ്വാദ്യ വായനയിൽ തേനന്ദ എന്ന സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതി ഗണ്യമായ സ്വാധീനം ചെലുത്തി എന്ന് ഉറപ്പാക്കാം.

കുട്ടികളുടെ വായന നിലവാരത്തിലുണ്ടായ പുരോഗതി

- തേനന്ദ-സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതിയുടെ പുരോഗതി വിലയിരുത്തിയ ഘട്ടത്തിൽ 77% കുട്ടികൾ വായനസാമഗ്രികൾ താൽപര്യപൂർവ്വം തെരഞ്ഞെടുത്തു വായിക്കാൻ തുടങ്ങിയതായി അധ്യാപകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. 23% പേർ പിന്തുണയോടെയാണ് വായനസാമഗ്രികൾ തെരഞ്ഞെടുത്ത് വായിച്ചത്. 80% വിദ്യാർത്ഥികൾ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിലും ആസ്വാദ്യ വായനവേളകളിലും ഫലപ്രദമായി ഇടപെടുകയും, 75% പേർ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ ആശയവിനിമയം നടത്തുകയും ചെയ്തതായി വിലയിരുത്തി. സർഗാത്മക പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ 65% പേർ മികവു പുലർത്തിയതായി കാണാം ഇതിൽ 35% പേർ പിന്തുണയോടെയാണ് മികവിലേക്ക് കടന്നു വന്നത്.

രക്ഷിതാക്കളുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ, നിരീക്ഷണങ്ങൾ

- സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതിയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കുട്ടികൾ ഏറെ ഉത്സാഹത്തോടെ പങ്കെടുത്തുവെന്നും അതുവഴി വായനയുടെ രീതികളിലും താല്പര്യത്തിലും വയനാനുബന്ധ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും വലിയ പുരോഗതി കാണാൻ സാധിച്ചുവെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി.
- പുസ്തകങ്ങൾ തേടി വായിക്കുന്ന ശീലമുണ്ടായതായി അവർ പറഞ്ഞു. ഫോണിന്റെ ദുരുപയോഗത്തിൽ നിന്നും മാറി വായനയുടെ ആനന്ദത്തിലേക്ക് കുട്ടികൾ കടന്നതായി അവർ നിരീക്ഷിച്ചു.
- അച്ചടക്കവും അനുസരണശീലവും വളർന്നുവന്നതായി അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. സഹജീവി സ്നേഹത്തിലും പ്രകൃതിസംരക്ഷണ സന്ദർഭങ്ങളിലും കുട്ടികൾ ഇടപെട്ടു തുടങ്ങിയത് ആസ്വാദ്യ വായനയുടെ ഗുണങ്ങളായി രക്ഷിതാക്കൾ വിലയിരുത്തി.
- ലഹരി ഉപയോഗത്തിനെതിരെയും സാമൂഹ്യ വിപത്തുകൾക്കു നേരെയും കൃത്യമായ പ്രതികരണങ്ങൾ അറിയിക്കുവാൻ കുട്ടികൾ മുന്നോട്ടു വരുന്നത് വായനയുടെ വെളിച്ചമായി നിരീക്ഷിച്ചു.

രക്ഷിതാക്കളിലുണ്ടാക്കിയ സ്വാധീനം

- തേനന്ദ- സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതി രക്ഷിതാക്കളിൽ ഉണ്ടാക്കിയ സ്വാധീനം വളരെ പ്രാധാന്യത്തോടെ കാണേണ്ട ഒന്നാണ് എന്ന് അധ്യാപകർ നിരീക്ഷിക്കുന്നു.
- രക്ഷിതാക്കൾ കുട്ടികളുടെ പഠനനേട്ടങ്ങൾ അധ്യാപകരുമായി പങ്കുവെക്കാൻ താൽപ്പര്യം പ്രകടിപ്പിച്ചു എന്ന് 80% പേർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.
- രക്ഷിതാക്കൾ കുട്ടികളുമായുള്ള ആശയവിനിമയം മെച്ചപ്പെടുത്തിയതായും, കുട്ടികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങിയതായും, കുട്ടികളുടെ പഠനത്തിൽ പിന്തുണയും പരിഗണനയും നൽകാൻ തുടങ്ങിയതായും, യഥാക്രമം 50%, 57%, 70% അധ്യാപകർ നിരീക്ഷിച്ചു.

നിഗമനങ്ങൾ

- തുടർച്ചയായ ആസ്വാദനാനുഭവങ്ങൾ ഒരുക്കിയാൽ ക്ലാസ് മുറിയിൽ മികച്ച ആസ്വാദനാത്മീകം ഒരുക്കിയെടുക്കാനാവുമെന്നും കുട്ടികൾ അതിൽ മുഴുകുമെന്നും ബോധ്യപ്പെട്ടു.
- എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും വായിക്കാനും മുന്നേറാനും ചെറിയ അളവിലെങ്കിലും താല്പര്യമുണ്ട്. അതിനനുയോജ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ ഒരുക്കി കൊടുത്താൽ മതി. ആകർഷകമായ അവതരണങ്ങൾ നടത്തിയാൽ മറ്റൊരും മറന്ന് കുട്ടികൾ അതു-ശ്ചൈകളായും അറിവു നിർമ്മിതി സ്വഭാവീകമായി നടക്കുകയും ചെയ്യും.
- കുട്ടികളിൽ ആത്മവിശ്വാസം വളർത്താൻ തത്സമയ ഇടപെടലുകൾ സഹായകമായിട്ടുണ്ട്
- നൽകുന്ന അനുഭവങ്ങളിൽ പുനരനുഭവ സാധ്യതകൾ ഉൾച്ചേർത്താൽ പുതിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കാൻ കുട്ടികൾ സന്നദ്ധരാവും.
- പുസ്തക ചർച്ചകളിലൂടെയും അനുഭവ പങ്കുവെക്കലുകളിലൂടെയും മികച്ച ആസ്വാദന രചനകൾക്ക് അവസരമൊരുക്കാൻ കഴിയും.
- സാമ്പിളിൽ ഉൾപ്പെട്ട മുഴുവൻ കുട്ടികളും ഭാഷാപരമായി മുന്നേറി. ശ്രവണം, ഭാഷണം, വായന എന്നീ മൂന്ന് മേഖലകളിലും ഇത് പ്രകടമായി.
- ആസ്വാദനരചനകൾ ലേഖനത്തെ കൃത്യതപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.
- ലൈബ്രറി പുസ്തകങ്ങൾ, മറ്റു വായനസാമഗ്രികൾ എന്നിവ വായിക്കുന്നതിനും കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിനും പ്രാപ്തി നേടിയിട്ടുണ്ട്.
- വായന നൽകുന്ന ആനന്ദം തിരിച്ചറിയാനും വീട്ടിൽ സ്വന്തമായി ലൈബ്രറികളൊ-രുക്കാനും സാധിച്ചു.

- വായനയെ ഗഹനമായ തലത്തിൽ സമീപിക്കാനും വ്യഖ്യാനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാനും സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.
- ടെക്സ്റ്റുകളെ വ്യത്യസ്ത കോണുകളിൽ വായിച്ചെടുക്കാനും കാഴ്ചപ്പാടുകൾ രൂപീകരിക്കാനും കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.
- വായനയിൽ ആകാംക്ഷ നിലനിർത്താനും തുടർവായനകളിലൂടെ ആത്മവിശ്വാസ-മാർജിക്കാനും കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.
- വായനശീലമൊരുക്കുന്നതിൽ അധ്യാപകനൊപ്പം ഗണ്യമായ ചുമതല രക്ഷിതാവിനും സമൂഹത്തിനും ഉണ്ടെന്നും നിർണായക പങ്കാളിത്തമുണ്ടെന്നും തിരിച്ചറിഞ്ഞു.
- ഗവേഷണ മാതൃക പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കാളികളാവുക വഴി തന്റെ കുട്ടിയെ വീട്ടിൽ വെച്ചു സഹായിക്കാൻ രക്ഷിതാവ് പ്രാപ്തനായി.
- വിദ്യാലയത്തിലെത്തുന്നതു പോലെ തന്നെ വീട്ടിലും കുട്ടിക്ക് പിന്തുണ ആവശ്യമുണ്ടെന്നും അത് നൽകേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം വലുതാണെന്നും രക്ഷിതാവുൾപ്പടെയുള്ള സാമൂഹിക പ്രതിനിധികൾക്ക് ബോധ്യമായി.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

തേനറ-സാമൂഹ്യവൽകൃത വായനപദ്ധതിയിലെ മാതൃകാഗവേഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, കുട്ടികളുടെയും മെന്റർമാരായ അധ്യാപകരുടെയും പ്രതികരണങ്ങൾ, ചോദ്യാവലി, ആസ്വാദന നിലവാര ശോധകങ്ങൾ, വായനാ ക്വിസ്, വിലയിരുത്തൽ ഷെഡ്യൂൾ, വിവിധ ആസ്വാദനക്കുറിപ്പുകൾ, അനുഭവ സദസ്സ് തൽഫലമായി എത്തിച്ചേർന്ന നിഗമനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെ ചേർക്കുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുന്നോട്ടുവയ്ക്കുന്നു.

- എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും ആസ്വാദ്യവും ലയിച്ചു ചേരാൻ കഴിയുന്നതുമായ ഒരു ഭാഷാന്തരീക്ഷം ക്ലാസുകളിൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടണം.
- പഠാനുബന്ധ അനുഭവവേദികൾ, ആസ്വാദന സദസ്സുകൾ എന്നിവ സംഘടിപ്പിക്കണം
- കുട്ടികളുടെ വൈവിധ്യങ്ങൾ പരിഗണിച്ചു വേണം പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ആസൂത്രണവും നിർവ്വഹണവും. പഠനവേഗം, നിലവാരം എന്നിവയിൽ അന്തരമുണ്ടാവും എന്നതിനാൽ സമ്മിശ്രതല സാധ്യതകൾ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പരിഗണിക്കണം.
- വായനയെ സുഗമമാക്കാനും വായനയെ വിപരീതമായി ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെ ഒഴിവാക്കാനും ഉതകുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ വായനശാലകളെയും വായനകേന്ദ്രങ്ങളെയും ഉൾപ്പെടുത്തി സമഗ്രമാക്കണം

- വായനാനുബന്ധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആകർഷകമാക്കണം. പങ്കാളിത്തത്തിൽ സജീവത ഉറപ്പു വരുത്തണം
- ക്ലാസിലെ തെറ്റുതിരുത്തൽ പ്രക്രിയ കുട്ടിയുടെ ആത്മവിശ്വാസം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന തരത്തിലാവണം
- കുറ്റപ്പെടുത്തൽ, ശാസന എന്നിവ പൂർണ്ണമായും ഒഴിവാക്കണം.
- വിവിധ മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ ആശയ രൂപീകരണം നടത്തുക എന്ന രീതി സ്വീകരിക്കണം
- കാഴ്ചപ്പാടുകൾ രൂപീകരിക്കാനും സ്വതന്ത്രരചനകൾ നിർവഹിക്കാനും അവസരങ്ങൾ കൂടുതലായി നൽകണം.
- കുട്ടിയുടെ ഓരോ മികവും ആഘോഷമാക്കുകയും സമൂഹശ്രദ്ധയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരികയും വേണം.
- എഴുത്ത്, വായന, ശ്രവണം, ഭാഷണം എന്നീ മേഖലകളിൽ ആർജിച്ച കഴിവ് നിലനിർത്തുകയും പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും വേണം. അതിന് നിരവധി സന്ദർഭങ്ങൾ ബോധപൂർവ്വം ഒരുക്കിക്കൊടുക്കാൻ സവിശേഷശ്രദ്ധ ചെലുത്തണം.
- ക്ലാസ് ലൈബ്രറി, വിദ്യാലയ ലൈബ്രറി എന്നിവയ്ക്കൊപ്പം വീട്ടുലൈബ്രറിയും സജീവമാക്കണം.
- ഗൃഹപാഠങ്ങളിൽ പുസ്തകവായന സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കണം
- കേട്ട കഥകൾ പറയുക, വായിച്ച കഥകൾ കവിതകൾ ലേഖനങ്ങൾ എന്നിവ പുനരാവിഷ്കരിക്കുക, നാടകീകരണ സാധ്യത പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക, ഗാർഹിക പരിസരങ്ങളെ ഉൾപ്പെടുത്തി പുസ്തക വായന ചർച്ചകൾ സംഘടിപ്പിക്കുക, സർഗാത്മക രചനകൾക്ക് സൗകര്യമൊരുക്കുക, ചിത്രങ്ങൾ വ്യാഖ്യാനിക്കുക തുടങ്ങി ആസ്വാദനക്ഷമതയിലേക്കു നയിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നല്ല രീതിയിൽ ലഭ്യമാക്കുക.

കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളി നേരിടുന്ന കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനം അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളിലൂടെ പരിപോഷിപ്പിക്കൽ

നമ്മുടെ പൊതു വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ പ്രഖ്യാപിത ലക്ഷ്യം എല്ലാവർക്കും ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം ഉറപ്പു വരുത്തുക എന്നതാണ്. എന്നാൽ വൈവിധ്യമാർന്ന കഴിവുകളും അഭിരുചികളും ശേഷികളും പരിമിതികളും ഉള്ള കുട്ടികൾ ഒരുമിച്ചിരിക്കുന്ന പൊതു ക്ലാസ്സുമുറികളിൽ ഇപ്രകാരമുള്ള ലക്ഷ്യം ഇപ്പോഴും പൂർണ്ണ അർത്ഥത്തിൽ പ്രയോഗലത്തിൽ നടപ്പാക്കുവാൻ കഴിയുന്നില്ലായെന്ന യഥാർത്ഥ്യം നിലനിൽക്കുകയാണ്. കുട്ടികൾ അവരുടെ ശാരീരിക കഴിവുകളിലും മാനസികാരോഗ്യത്തിലും കുടുംബ സാഹചര്യങ്ങളിലും സാമൂഹ്യ സാഹചര്യങ്ങളിലും ജീവിത ചുറ്റുപാടുകളിലുമെല്ലാം വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്നവരാണ്. അതുകൊണ്ട് ഇത്തരത്തിലുള്ള കുട്ടികളുടെ സവിശേഷതകൾ പരിഗണിച്ചുകൊണ്ട് വൈവിധ്യമാർന്ന രീതിയിൽ ശാസ്ത്രീയകാഴ്ചപ്പാട് ഉൾച്ചേർത്ത് ഫലപ്രദവും പ്രായോഗികവുമായ രീതിയിൽ ലക്ഷ്യബോധത്തോടും ഏകോപനത്തോടും കൂടി പാഠ്യപദ്ധതി സമഗ്രമായി ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പാക്കുന്നതിലൂടെ പഠനപ്രക്രിയ കൂടുതൽ ശാസ്ത്രീയവും ആയാസരഹിതവും ആസ്വാദ്യകരവും ഉൽപ്പന്നാധിഷ്ഠിതവും ഗുണാത്മകവുമായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നതാണ്. തൽഫലമായി കുട്ടികളുടെ മാനസിക പിരിമുറുക്കം ലഘൂകരിച്ചുകൊണ്ട് ആത്മവിശ്വാസത്തോടും മാനസികമായ സന്നദ്ധതയോടും അനുഗുണമായ രീതിയിലും വർത്തന വ്യതിയാനം ഉറപ്പുവരുത്തി നിർദ്ദിഷ്ട ലക്ഷ്യം സാക്ഷാത്കരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നതാണ്.

കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾക്ക് അവർ നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികളെ അതിജീവിക്കുവാനാവശ്യമായ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ അനുരൂപീകരണത്തിലൂടെ ചിട്ടപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. ഇപ്രകാരമുള്ള കുട്ടികൾക്ക് 'കാണുക' എന്ന ഇന്ദ്രിയാനുഭവം അവരുടെ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അനുഭവവേദ്യമാക്കുവാൻ ഇപ്പോഴും പരിമിതികളേറെ നിലനിൽക്കുന്ന അവസ്ഥയാണ്. അതിനാൽ ഇത്തരം കുട്ടികളുടെ ഓരോ പഠനപ്രവർത്തനത്തിലും അനുഗുണമായ മറ്റ് ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങൾക്ക് ഊന്നൽ നൽകി ഇവരുടെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികളെ അതിജീവിക്കുവാനുള്ള ശേഷികൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ബോധപൂർവ്വം നൽകേണ്ടതാണ്. അതുകൊണ്ട് അത്തരം കുട്ടികളുടെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികളേയും പരിമിതികളേയും പരിഗണിച്ചുകൊണ്ട് അവയെ തരണം ചെയ്യുവാനുള്ള നൂതനവും കാലികവുമായ തന്ത്രങ്ങളും ഉപാധികളും ശാസ്ത്രീയമായി രൂപകല്പനചെയ്ത് പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളെ ഉൾച്ചേർക്കുമ്പോഴാണ് 'ഉൾച്ചേർക്കൽ വിദ്യാഭ്യാസം' സാർഥകമാകുന്നത്. അതിലൂടെ ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം ഇത്തരം കുട്ടികൾക്കും ഉറപ്പുവരുത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നതാണ്. ഈ വിഭാഗത്തിലെ കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അവർ നിത്യേന അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രയാസങ്ങൾ കണ്ടെത്തുകയും അവരുടെ ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി

അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ഉപകരണങ്ങളുടെ മികവുകൾ കണ്ടെത്തുകയും അക്കാദമിക ഗുണനിലവാരം വിലയിരുത്തുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് ഈ പഠനത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങൾ.

പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യകതയും പ്രാധാന്യവും

വിവിധ വിഷയങ്ങളിൽ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളി നേരിടുന്ന കുട്ടികളുടെ പഠന പുരോഗതിയും ധാരണയും പരിശോധിച്ചാൽ ഇത്തരം കുട്ടികൾ ഏറ്റവും പിന്നിൽ നിൽക്കുന്നത് ശാസ്ത്രവിഷയ പഠനത്തിലാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുവാൻ കഴിയുന്നതാണ്. തൊട്ടുവായിക്കാൻ കഴിയുന്ന ബ്രെയ്ൽ ലിപി ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ എഴുത്തും വായനയും അവർക്ക് സാധ്യമാവുന്നുണ്ട്. കേൾക്കുന്നതിനും സംസാരിക്കുന്നതിനും പ്രയാസമില്ലാത്തതിനാൽ ഭാഷാപഠനത്തിലെ ലേഖനം, വായന, ശ്രവണം, ഭാഷണം തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുന്ന പൊതുവിഭാഗത്തിലെ കുട്ടികളെപ്പോലെ ഏറ്റെടുക്കാനും ഗ്രഹിക്കാനും തിരിച്ചറിയാനും ഈ വിഭാഗത്തിലെ കുട്ടികൾക്കും കഴിയുന്നുണ്ട്. ചിത്രവായന, അവയുടെ വർണന തുടങ്ങിയ കാഴ്ച അവശ്യം വേണ്ട പഠന പ്രവർത്തനങ്ങളിലാണ് അവർക്ക് പ്രയാസം നേരിടുന്നതായി അനുഭവപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്.

ഗണിത പഠനത്തിൽ അധികവും മാനസിക വ്യാപാരങ്ങളാണ് ആവശ്യമായി വരുന്നത്. ത്രിമാനരൂപങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ജ്യാമിതിയിലെ ആശയങ്ങളിലും ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് വ്യക്തമായ ധാരണ കൈവരിക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ്. അടിസ്ഥാന ഗണിതാശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുവാനും കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളി നേരിടുന്ന കുട്ടികൾക്ക് ഏറ്റെടുക്കുന്ന കഴിയുന്നതാണ്. ചരിത്രവിഷയങ്ങളും കേൾവിയിലൂടെ വസ്തുതകൾ ഗ്രഹിച്ചെടുക്കാവുന്നതാണ്. ഇപ്രകാരം സൂഷ്മമായി പരിശോധിക്കുമ്പോൾ, ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് ശാസ്ത്രവും ഭൂമിശാസ്ത്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിനും തിരിച്ചറിയുന്നതിനും രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രയാസങ്ങൾ നേരിടുന്ന മേഖലകളായി ഇപ്പോഴും നിലനിൽക്കുന്നുവെന്ന് വ്യക്തമാണ്.

പരീക്ഷണ-നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുകയും ലഭിച്ച വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനത്തിലെത്തുകയുമാണ് ശാസ്ത്രപഠനരീതി. ഇതിൽ രണ്ടാമത്തെ ഭാഗം തികച്ചും മാനസികപ്രക്രിയയാണ്. പക്ഷേ ആ പ്രക്രിയ നടക്കണമെങ്കിൽ കൃത്യമായ വിവരം ശേഖരിക്കപ്പെടേണ്ടതാണ്. നേരിട്ട് നിരീക്ഷിച്ചോ പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്തോ ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചോ ഐ.സി.ടി. സാധ്യത ഉപയോഗിച്ചോ ആണ് സാധാരണ വിവരശേഖരണം നടത്തുന്നത്. ഇവിടെയെല്ലാം 'കാണുക' എന്ന ഇന്ദ്രിയാനുഭവമാണ് പ്രധാനമായും കുട്ടികൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്. കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളി നേരിടുന്ന കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനം ഫലപ്രദമായി നടക്കാതിരിക്കാൻ പ്രധാനകാരണം ഇതാണ്. ആശയങ്ങൾ കേൾക്കുകയും അവ മന:പാഠമാക്കുകയുമാണ് ഇപ്പോൾ ഇത്തരം വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്ര ക്ലാസ്സുകളിൽ നടക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഏതാനും പ്രവർത്തനങ്ങളും പരീക്ഷണങ്ങളും ഈ മേഖലയിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വളരെയധികം പ്രസക്തമായ ഒരാലോചനയാണ് ശാസ്ത്രക്ലാസ്സിൽ ഉപയോഗി

കുന്ന എല്ലാ പഠനോപാധികളും (നിരീക്ഷണം, പരീക്ഷണം, ഉപകരണങ്ങൾ, ഐ.സി.ടി. സാധ്യത) കാഴ്ചയല്ലാത്ത മറ്റ് ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങളുടെ സാധ്യത പ്രയോജനപ്പെടുത്തി പുനർനിർമ്മിക്കുക എന്നത്. അത് സാധ്യമായാൽ ഈ വിഭാഗത്തിലെ കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്ര പഠനം കൂടുതൽ ഫലപ്രദമാക്കാൻ സാധിക്കുന്നതാണ്.

പഠനോദ്ദേശ്യങ്ങൾ

1. കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾ ശാസ്ത്രപഠനത്തിൽ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രയാസങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
2. കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾക്ക് ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പഠനോപകരണങ്ങളിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തുന്നതിന്.
3. അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്ര പഠനോപകരണങ്ങളുടെ മികവുകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
4. 'ശാസ്ത്രത്തെ തൊട്ടറിയാം' എന്ന പഠനയാത്രയിലൂടെ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ അക്കാദമിക ഗുണനിലവാരം വിലയിരുത്തുന്നതിന്.

രീതിശാസ്ത്രം

കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പഠനമായതിനാൽ, ഈ പഠനത്തിന് സർവ്വേ രീതിയാണ് സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഗുണാത്മക രീതിയിലാണ് ദത്തവിശകലനം നടത്തിയിട്ടുള്ളത്.

പോപ്പുലേഷനും സാമ്പിളും

കേരളത്തിലെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന എല്ലാ കുട്ടികളും ഈ പഠനത്തിലെ പോപ്പുലേഷനായി പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നാൽ പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ ഹെലൻ കെല്ലർ മെമ്മോറിയൽ മോഡൽ സ്കൂളിലെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന 20 കുട്ടികളേയും 5 ശാസ്ത്രാധ്യാപകരേയും കുട്ടികളുടെ രക്ഷിതാക്കളേയുമാണ് പഠനത്തിന്റെ സാമ്പിളായി സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്.

പഠനോപകരണങ്ങളും തന്ത്രങ്ങളും

1. കുട്ടികൾക്കുള്ള അഭിമുഖം - 1
2. കുട്ടികൾക്കുള്ള പ്രീ ടെസ്റ്റ് (ബ്രെയ്ൽ ലിപി) ചോദ്യാവലി
3. ശാസ്ത്രാധ്യാപകരുമായി ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ - 1
4. രക്ഷിതാക്കളുമായി ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ - 1
5. അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങൾ
6. കുട്ടികളുമായി അഭിമുഖം - 2
7. അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ മികവ് കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ബ്രെയ്ൽ ചോദ്യാവലി (കുട്ടികൾ)
8. ശാസ്ത്രാധ്യാപകരുമായി ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ - 2
9. രക്ഷിതാക്കൾക്കുള്ള ഫോക്കസ് ഗ്രൂപ്പ് ഡിസ്കഷൻ - 2

കണ്ടെത്തലുകൾ

I. കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾ ശാസ്ത്രപഠനത്തിൽ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രയാസങ്ങൾ.

- പകുതിയിൽ താഴെ കുട്ടികൾക്ക് ഏറ്റവും ഇഷ്ടമുള്ള വിഷയം മലയാളം ആയിരുന്നെങ്കിലും ശാസ്ത്രം ഇഷ്ട വിഷയമായിരുന്നത് കേവലം ഒരു കുട്ടിക്ക് മാത്രമാണ്.
- ശാസ്ത്രക്ലാസ്സുകളിലെ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അധ്യാപകർ ചർച്ച ചെയ്യുന്ന വസ്തുതകൾ കേൾക്കുന്നു എന്ന് എല്ലാ കുട്ടികളും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. എന്നാൽ ശാസ്ത്ര വിഷയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ലാബ് ഉപകരണങ്ങൾ യാതൊന്നും ക്ലാസ്സ്മുറികളിൽ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നില്ലായെന്നും പഠനം വ്യക്തമാക്കുന്നു. ശാസ്ത്രപഠന പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് യാതൊരു പരീക്ഷണങ്ങളും ചെയ്യുന്നില്ലെന്നും പഠന മാതൃകകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ലായെന്നും ക്ലാസിൽ അധ്യാപകർ നടത്തുന്ന ചർച്ചകൾ കേൾക്കുക മാത്രമാണ് കുട്ടികൾ ചെയ്യുന്നതെന്നും പഠനം കണ്ടെത്തി. ഇതിൽനിന്നും ശാസ്ത്രപഠന ക്ലാസ്സുകളിൽ അവശ്യം വേണ്ട പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ പോലും നടക്കുന്നില്ല എന്നത് അതീവ ഗുരുതരമായ വസ്തുത പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്.
- ശാസ്ത്രപഠനക്ലാസുകളിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വസ്തുതകൾ പൂർണ്ണമായി ഗ്രഹിക്കാൻ ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും കഴിയുന്നില്ലെന്നും നാമമാത്രമായ കുട്ടികൾക്ക് ഭാഗികമായി ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാൻ സാധിക്കുന്നുവെന്നും, പഠനം കണ്ടെത്തി. ശാസ്ത്രാശയങ്ങളുടെ വിശദീകരണത്തിലുള്ള അപര്യാപ്തതയും, പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ അവസരങ്ങൾ ഇല്ലാത്തതും ശാസ്ത്രാശയങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി ഗ്രഹിക്കാൻ തടസമാകുന്നുവെന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കി. തൊട്ടറിഞ്ഞും കേട്ടറിഞ്ഞും ആശയഗ്രഹണം നടത്തുന്നതിനുള്ള കൂടുതൽ സാധ്യതകൾ കാര്യക്ഷമമായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയാത്തതും ഈ കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നു.
- അധ്യാപകരുടെ വിശദീകരണങ്ങളിലൂടെയും ആവർത്തനത്തിലൂടെ മനഃപാഠമാക്കുന്നതിലൂടെയുമാണ് ഭൂരിഭാഗം കുട്ടികളും സയൻസ് ക്ലാസുകളിൽ ചർച്ചചെയ്യുന്ന ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നത് എന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കുന്നു. കൂടാതെ രക്ഷിതാക്കളുടെ പിന്തുണയും സഹപാഠികളുടെ സഹായവും ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് ഒരു പരിധിവരെ സഹായകമാകുന്നുവെന്ന് പഠനം കണ്ടെത്തി.
- മിനുസമുള്ള പ്രതലവും മിനുസമില്ലാത്ത പ്രതലവും ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികളും സ്വീകരിച്ചു. നോക്കി തിരിച്ചറിഞ്ഞപ്പോൾ, ഒരു ചെറിയ വിഭാഗം കുട്ടികൾക്ക് ഇത് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നില്ലായെന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കി. ഇതിൽനിന്നും ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികളും സ്വീകരണത്തിലൂടെ ശാസ്ത്രാശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കുന്നു. അതിനാൽ കാലികമായി ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക്

സ്പർശനം സാധ്യമായ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത സ്കൂളുകളിൽ ഉറപ്പു വരുത്തേണ്ടതാണ്.

- ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും ശാസ്ത്രോപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ശാസ്ത്ര ശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിന് കഴിയുന്നില്ല. ഇതിൽനിന്നും നിലവിലുള്ള ശാസ്ത്ര പഠനോപകരണങ്ങൾ ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് അപ്രാപ്യമാണ് എന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- പ്രകാശം നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നുവെന്ന് അധ്യാപകരുടെ ചർച്ചയിലൂടെയാണ് ഗ്രഹിക്കുന്നത്. ഇതിൽനിന്നും കേൾവിയിലൂടെ മാത്രമാണ് കുട്ടികൾ പ്രകാശം നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നുവെന്ന ആശയം ഉൾക്കൊള്ളുന്നത് എന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- സുതാര്യവസ്തു, അതാര്യവസ്തു, അർദ്ധതാര്യവസ്തു എന്നീ ആശയങ്ങൾ വിശദീകരിക്കാൻ ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും കഴിഞ്ഞില്ല എന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കി. ഇതിൽനിന്നും സുതാര്യവസ്തു, അതാര്യവസ്തു, അർദ്ധതാര്യവസ്തു എന്നീ ശാസ്ത്രശയങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുട്ടികൾക്ക് വ്യക്തതയില്ലായെന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- ദോലനം എന്ന ആശയം ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും തിരിച്ചറിയാൻ കഴിഞ്ഞില്ലെന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കി. ഇതിൽനിന്നും ദോലനം എന്ന ആശയം കുട്ടികൾ സ്വായത്തമാക്കിയിട്ടില്ലായെന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്ക് ചിത്രങ്ങളുടെയും പട്ടികകളുടെയും സഹായത്തോടു കൂടിയുള്ള ശാസ്ത്ര പാഠഭാഗങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലായെന്ന് പഠനം കണ്ടെത്തി. ഇതിൽനിന്നും ചിത്രങ്ങളുടെയും പട്ടികകളുടെയും സഹായത്തോടു കൂടിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശരിയായ രീതിയിൽ ഗ്രഹിക്കുന്നതിന് ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് കഴിയുന്നില്ലായെന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികളും ശാസ്ത്രവിഷയാശയങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രയാസം അനുഭവപ്പെടുന്ന ആശയങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാട്ടിയില്ല. ഒരു ചെറിയ വിഭാഗം കുട്ടികൾ നിറങ്ങൾ ആണെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തി. ഇതിൽനിന്നും ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് പൊതുവെ ശാസ്ത്രശയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ് പരിമിതമാണെന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിന് പാഠപുസ്തകങ്ങൾ, പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ, പഠനോപകരണങ്ങൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നേരിടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ചോദ്യത്തിന് പഠനവിധേയമാക്കിയ കുട്ടികളിൽ ആരും തന്നെ പ്രതികരിച്ചില്ല. ഇതിൽനിന്നും ശാസ്ത്രപാഠപുസ്തകങ്ങൾ, പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ, പഠനോപകരണങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് കുട്ടികൾക്ക് ധാരണ ഇല്ലായെന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.

- ശാസ്ത്രപഠപുസ്തകങ്ങൾ, പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ, പഠനോപകരണങ്ങൾ ശാസ്ത്ര ശയങ്ങൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാലിക മാറ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് കുട്ടികൾ ബോധ വാനമാരല്ല.
- ശാസ്ത്രാധ്യാപകരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ കുട്ടികൾക്ക് ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രയാസം നേരിടുന്ന ശാസ്ത്രശയങ്ങളാണ് നിറങ്ങളും സൂചകങ്ങളും. കൂടാതെ പ്രകാശവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങളും ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് പ്രയാസമേറിയതാണ്. നിലവിലുള്ള പഠപുസ്തകങ്ങളും പഠനോപകരണങ്ങളും ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ വിനിമയം ചെയ്യുന്നതിന് ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് പര്യാപ്തമല്ലെന്നും പഠപുസ്തകത്തിലും പഠനോപകരണങ്ങളിലും അനുഗുണമായ അനുരൂപീകരണം സമയബന്ധിതമായി വരുത്തേണ്ടതാണെന്നും അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി. നിലവിലുള്ള ശാസ്ത്ര പാഠഭാഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് പൊതുവെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടാത്ത (ജനറൽ വിഭാഗം) കുട്ടികളെ കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ്. നാളിതുവരെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾക്കു വേണ്ടിയുള്ള പ്രത്യേക പാഠ്യപദ്ധതി നിലവിലില്ല എന്ന് ശാസ്ത്രാധ്യാപകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.
- നിലവിലുള്ള ശാസ്ത്രോപകരണങ്ങളും രീതികളും ഫലപ്രദമായി ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നത് ജീവശാസ്ത്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നതിനാണ്. നിലവിലുള്ള എല്ലാ പഠനോപകരണങ്ങളും ഇത്തരം കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് സമയബന്ധിതമായി അനുരൂപീകരണം വരുത്തേണ്ടതാണെന്നും അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി.
- ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങളിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തേണ്ടവയെക്കുറിച്ച് അധ്യാപകരിൽ നിന്നും പ്രതികരണങ്ങളുണ്ടായില്ല. അതിനാൽ ഇത്തരം സ്കൂളിലെ ശാസ്ത്രാധ്യാപകർക്ക് അനുരൂപീകരണ ഉപകരണങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിദഗ്ധരുടെ ശില്പ ശാലകളിലൂടെ പരിശീലനം നൽകേണ്ടതാണ് എന്ന നിഗമനത്തിലെത്താവുന്നതാണ്.
- കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾക്ക് ശാസ്ത്രപഠനം പൊതുവെ ഇഷ്ടമാണെങ്കിലും നിലവിലുള്ള അവസ്ഥ ആശങ്കാജനകമാണെന്ന് അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി.
- രക്ഷാകർത്താക്കളുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾക്ക് ശാസ്ത്രപഠനത്തോട് പൊതുവെ താല്പര്യമുണ്ട്. കുട്ടികൾക്ക് നിലവിലെ സാഹചര്യത്തിൽ ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ ശരിയായ രീതിയിൽ ഗ്രഹിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നില്ലെന്നും ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് സയൻസ്, ഭൂമിശാസ്ത്രം, കണക്ക്. എന്നിവ ഏറ്റവും പ്രയാസമുള്ള വിഷയങ്ങളാണെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി. നിലവിലുള്ള ശാസ്ത്രോപകരണങ്ങൾ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കാൻ ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് കഴിയാത്തതിനാൽ ഫലപ്രദമായ ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് അനുഗുണമായ പഠനോപകരണങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് തികച്ചും അനിവാര്യമാണ്. അധ്യാപകരുടെ മേൽനോട്ടത്തിൽ

കുട്ടികൾ ബലുൺ, പന്ത്,ചരട് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പഠനോപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് ശാസ്ത്ര പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്താറുണ്ട്. ശാസ്ത്രപാഠഭാഗങ്ങൾ ബ്രെയ്ൽ ലിപിയിലേക്ക് മാറ്റം വേഗം കുട്ടികൾക്ക് വായിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിലും ഫലപ്രദമായ രീതിയിൽ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രിയാത്മകമാകുന്നില്ലെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി.

അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്ര പഠനോപകരണങ്ങളുടെ മികവുകൾ

- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും ശാസ്ത്രം പഠിക്കുന്ന തിന് താൽപര്യമുണ്ടായി എന്ന് പഠനം കണ്ടെത്തി.
- ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും ശാസ്ത്ര പഠനത്തിനുള്ള താൽപര്യത്തിനുള്ള പ്രധാന കാരണം അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രോപകരണങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കുവാനും പരീക്ഷണങ്ങൾ സ്വയം ചെയ്യുവാനും സാധിച്ചത് കൊണ്ടാണെന്ന് പഠനം വ്യക്തമാക്കുന്നു.
- ശാസ്ത്ര ക്ലാസുകളിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ഉപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ നടത്തുന്ന ചർച്ചകളിലൂടെയും പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയും ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ വ്യക്തമായി ഗ്രഹിക്കുവാൻ ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും സാധിക്കുന്നു.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ ശാസ്ത്ര ക്ലാസുകളിൽ തൊട്ടറിഞ്ഞും കേട്ടറിഞ്ഞുമാണ് ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികളും ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നത്.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് നേരിട്ട് ആയാസമില്ലാതെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനും ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി ഗ്രഹിക്കുന്നതിനും ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും സഹായകമായി എന്ന് പഠനം കണ്ടെത്തി.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ പ്രകാശം നേർ രേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു എന്ന ആശയം ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികളും ഗ്രഹിക്കുവാൻ സാധിച്ചു.
- സൂതാര്യവസ്തു, അതാര്യവസ്തു, അർധതാര്യവസ്തു എന്നീ ആശയങ്ങൾ അനുരൂപീകരണ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ പൂർണ്ണമായും വിശദീകരിക്കാനും ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും സാധിച്ചു.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്ര പഠനോപകരണങ്ങൾ ശാസ്ത്ര പഠനത്തിന് ഉപയോഗിച്ചതിനാൽ ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് ശാസ്ത്ര ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിന് പ്രയാസങ്ങൾ നേരിട്ടില്ലെന്നും പഠനത്തിലൂടെ വ്യക്തമായി.

- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ ദോലനം എന്ന ആശയം ഗ്രഹിക്കുവാനും വിവിധ ചലന വ്യത്യാസങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുവാനും ബഹുഭൂരിപക്ഷം കുട്ടികൾക്കും സാധിച്ചു.
- പ്രകാശവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശാസ്ത്രശയങ്ങളായ പ്രതിപതനം, അപവർത്തനം, സൂതാര്യവസ്തു, അതാര്യവസ്തു, അർഥതാര്യവസ്തു തുടങ്ങിയവയും വിവിധ ചലനങ്ങളും കുട്ടികൾക്ക് കൂടുതൽ വ്യക്തമായി ഗ്രഹിക്കുവാൻ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ വളരെയധികം സഹായിച്ചുവെന്ന് അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ എല്ലാ കുട്ടികളും പരസഹായമില്ലാതെ നേരിട്ട് പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയതിനാൽ ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ കൂടുതൽ ഫലപ്രദമായി വിനിമയം ചെയ്യാനും അധ്യാപകർക്ക് കഴിയുന്നു.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ഉപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ കൂടുതൽ മികവുറ്റ തലത്തിൽ ശാസ്ത്ര ആശയങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് ഗ്രഹിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതിനാൽ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ അനിവാര്യമാണെന്ന് അധ്യാപകർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.
- ബലൂൺ, പന്ത്, ചരട് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഏതാനും പഠനോപകരണങ്ങൾ ഇത്തരം കുട്ടികൾ നിർമ്മിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും, മറ്റൊരാളുടെ സഹായം ആവശ്യമാണെന്ന് പഠനം കണ്ടെത്തി.
- കുട്ടികൾ മുൻകാലങ്ങളിൽ കേൾവിയിലൂടെ മാത്രമാണ് ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ പഠിച്ചിരുന്നത് എന്നും അതിനാൽ കുട്ടികൾക്ക് ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ പൊതുവെ വ്യക്തമായി പഠിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ലെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി. എന്നാൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ ശാസ്ത്ര പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയപ്പോൾ, കുട്ടികൾക്ക് അപ്രാപ്യമായ സങ്കീർണ്ണങ്ങളായ ആശയങ്ങൾ പോലും കൃത്യമായി ഗ്രഹിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നുവെന്നും ശാസ്ത്രപഠനത്തിനുള്ള താൽപ്പര്യം വർദ്ധിച്ചുവെന്നും പഠനം കണ്ടെത്തി.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ഉപകരണങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് സ്വയം പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ശാസ്ത്രപഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചിട്ടപ്പെടുത്തുന്നവ ആയതിനാൽ, ഫലപ്രദമായി ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ വിനിമയം ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുമെന്ന് രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തിയപ്പോൾ ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ വ്യക്തമായി ഗ്രഹിക്കുന്നതിനും ആസ്വദിച്ച് പഠിക്കുന്നതിനും സാധിക്കുന്നതിനാൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രോപകരണങ്ങൾ, ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ സ്വായത്തമാക്കുന്നതിന് അനിവാര്യമാണെന്ന് രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി.

‘ശാസ്ത്രത്തെ തൊട്ടറിയാം’ എന്ന പഠനയാത്രയിലൂടെ അനുരൂപീകരണ നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ അക്കാദമിക ഗുണനിലവാരം.

- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ തൊട്ടറിഞ്ഞും അനുഭവിച്ചിട്ടുള്ളതും പഠനം സുതാര്യമാക്കിയതിനാൽ ശാസ്ത്രപഠനത്തെ രസകരമാക്കാൻ കഴിഞ്ഞുവെന്ന് അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ പൊതു വിദ്യാലയങ്ങളിൽ പഠിക്കുന്ന എല്ലാ കുട്ടികൾക്കും ശാസ്ത്രപഠനത്തെ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനായി നൽകാവുന്നതാണ്.
- അധ്യാപക പരിശീലനത്തിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ഉപകരണങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തേണ്ടതാണെന്ന് അധ്യാപകർ നിർദ്ദേശിച്ചു.
- വളരെയധികം സമയമെടുത്ത് പഠിപ്പിച്ചിരുന്ന പാഠഭാഗങ്ങൾ ചുരുങ്ങിയ സമയം കൊണ്ട് വിനിയമം ചെയ്യാൻ കഴിഞ്ഞുവെന്ന് അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി.
- അക്ഷാംശം, രേഖാംശം ഉപകരണത്തിലെ ഗ്ലോബ് തിരിയുന്നതാവണമെന്നും ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുമുമ്പ് തെറ്റായി മനസ്സിലാക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ടെങ്കിൽ അവ തിരുത്തണമെന്നും കൂടുതൽ മേഖലകളിൽ ഉപകരണങ്ങൾ തയ്യാറാക്കണമെന്നും എല്ലാ അന്യ വിദ്യാലയങ്ങളിലും ഇത്തരം പഠനോപകരണങ്ങളുള്ള ലാബ് ആവശ്യമാണെന്നും ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ പരിചയപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ശില്പശാല ബ്ലൈൻഡ് സ്കൂളിലെ അധ്യാപകർക്ക് നൽകണമെന്നും ബയോളജി, കെമിസ്ട്രി എന്നീ വിഷയങ്ങൾക്കും ഇത്തരം പഠനോപകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണെന്നും അധ്യാപകർ വ്യക്തമാക്കി.
- ക്ലാസിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ഉപകരണങ്ങൾ ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് ആവശ്യമാണെന്ന് കുട്ടികൾ വ്യക്തമാക്കി.
- ഇത്തരം പഠനോപകരണങ്ങളിലൂടെ ആശയങ്ങൾ കൂടുതൽ ഗ്രഹിക്കാൻ കഴിയുന്നുവെന്നും മറ്റു വിഷയങ്ങളിലും ഇത്തരം പഠനോപകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണെന്നും കുട്ടികൾ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ പഠനത്തിൽ മടുപ്പ് തോന്നുന്നില്ലെന്നും ആശയങ്ങൾ വേഗത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയുന്നുവെന്നും കുട്ടികൾ വ്യക്തമാക്കി.
- കാഴ്ചപരിമിതിയുള്ള കുട്ടികൾക്ക് അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ പഠനത്തിൽ പ്രയോജനം ചെയ്യുമെന്നും ഉപകരണങ്ങളോടൊപ്പം നിർദ്ദേശങ്ങളുടെ ശബ്ദം കൂടി നൽകണമെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി.
- എല്ലാ വിഷയങ്ങളിലും എല്ലാ ബ്ലൈൻഡ് സ്കൂളിലും ഇത്തരം പഠനോപകരണങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കണമെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.
- പഠനോപകരണങ്ങൾ തൊട്ടറിഞ്ഞപ്പോഴുള്ള കുട്ടികൾ അതീവ സന്തോഷം പ്രകടിപ്പിക്കുന്നുവെന്നും പഠനം കൂടുതൽ രസകരമായെന്നും രക്ഷിതാക്കൾ വ്യക്തമാക്കി.

- കാഴ്ചപരിമിതിയുള്ള കുട്ടികൾക്ക് ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ ഫലപ്രദമാണെന്ന് രക്ഷിതാക്കൾ സൂചിപ്പിച്ചു.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ സ്കൂളുകളിൽ ഒരുക്കി, അധ്യാപകർക്ക് പരിശീലനം നൽകണമെന്നും വിദ്യാഭ്യാസ അധികാരികൾ വ്യക്തമാക്കി.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- കാഴ്ചപരിമിതിയുള്ള കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനത്തിൽ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളും പഠന മാതൃകകളും ലാബ് സൗകര്യങ്ങളും അധ്യാപകർ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- കേരളത്തിലെ കാഴ്ചപരമായ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്ന കുട്ടികൾ പഠിക്കുന്ന സ്കൂളുകളിൽ ശാസ്ത്രപഠനം പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ കർമ്മപരിപാടികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.
- ഇത്തരം കുട്ടികൾ പഠിക്കുന്ന സ്കൂളുകളിൽ അവർക്കുള്ള ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനോടൊപ്പം ശാസ്ത്രാധ്യാപകർക്ക് അവശ്യം വേണ്ട പരിശീലനം സമയബന്ധിതമായി നൽകേണ്ടതാണ്.
- ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ ലാബ് പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ പഠനം നടത്തുകയാണെങ്കിൽ കുട്ടികൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ആശയങ്ങൾ ദൃഢമാക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ്. അതിനാൽ ശാസ്ത്രാശയങ്ങൾ മികവാർന്ന തലത്തിൽ കുട്ടികളിലെത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഭൗതിക സാഹചര്യം സ്കൂളുകളിൽ ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- ശാസ്ത്രപഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രായോഗിക പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ സ്വായത്തമാക്കുവാൻ ഉതകുന്ന കർമ്മപരിപാടികൾ എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.യുടെ നേതൃത്വത്തിൽ സമയബന്ധിതമായി ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.
- ഇത്തരം കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് അവരുടെ പരിമിതികൾ അതിജീവിക്കുവാനുതകുന്നതരത്തിൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- ഇത്തരം കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠനം പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ നടപടികൾ സമയബന്ധിതമായി സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.
- ഇത്തരം കുട്ടികൾക്കുവേണ്ടി സമയബന്ധിതമായി പ്രത്യേക പാഠ്യപദ്ധതി രൂപപ്പെടുത്തി നടപ്പാക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.യുടെ നേതൃത്വത്തിൽ സമയബന്ധിതമായി സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.
- ശാസ്ത്രപഠനം കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമവും ക്രിയാത്മകവും പ്രവർത്തനാധിഷ്ഠിതവും ഉൽപ്പന്നാധിഷ്ഠിതവും ഫലപ്രദവും ആസ്വാദ്യകരവും ശിശുസൗഹൃദപരവും ആകു

നതിനുവേണ്ടി ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങൾ അനുരൂപീകരണം നടത്തി സമയബന്ധിതമായി സ്കൂളുകളിൽ ലഭ്യമാക്കേണ്ടതാണ്.

- ഇത്തരം കുട്ടികൾ പഠിക്കുന്ന എല്ലാ സ്കൂളിലും അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത നിർബന്ധമായും ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനോടൊപ്പം ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് യഥേഷ്ടം സാമൂഹീകരണത്തിനുള്ള സാധ്യത കളും അവസരങ്ങളും പരമാവധി ഉറപ്പുവരുത്തുവാൻ ബോധപൂർവ്വം ബന്ധപ്പെട്ട അധികാരികൾ ശ്രമിക്കേണ്ടതാണ്.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ ശാസ്ത്ര പഠനത്തിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമായതിനാൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത സ്കൂളുകളിൽ ലഭ്യമാക്കേണ്ടതാണ്
- ശാസ്ത്ര പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയും പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും തൊട്ടറിഞ്ഞും കേട്ടറിഞ്ഞും ശാസ്ത്രശയങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് സ്വായത്തമാക്കുവാനുള്ള അവസരങ്ങൾ പരമാവധി ലഭ്യമാക്കേണ്ടതാണ്.
- ചിത്രങ്ങളുടെയും പട്ടികകളുടെയും സഹായത്തോടെയുള്ള ശാസ്ത്ര പാഠഭാഗങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാൻ ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് കഴിയാത്തതിനാൽ അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങൾ എല്ലാ സ്കൂളുകളിലും സമയബന്ധിതമായി ലഭ്യമാക്കേണ്ടതാണ്.
- അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ ശാസ്ത്രപഠനോപകരണങ്ങൾ കുട്ടികൾക്ക് ആയാസം ഇല്ലാതെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനും ആശയങ്ങൾ സ്വായത്തമാക്കുന്നതിനും സാധിക്കുന്നതിനാൽ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത ഇത്തരം സ്കൂളുകളിൽ നിർബന്ധമായും ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- ഇത്തരം കുട്ടികളുടെ ശാസ്ത്രപഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ അവർക്ക് സ്വയം പ്രായോഗികതലത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് അനുരൂപീകരണം നടത്തിയ പഠനോപകരണങ്ങൾ അനിവാര്യമായതിനാൽ അനുഗുണമായ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളുടെ ലഭ്യത സ്കൂളുകളിൽ ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.
- ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് പഠനോപകരണങ്ങൾ സ്വന്തമായി നിർമ്മിക്കുവാനുള്ള പ്രത്യേക പരിശീലനം വിദഗ്ധരുടെ സഹായത്താൽ നൽകാൻ വേണ്ട നടപടികൾ സമയബന്ധിതമായി സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.
- എല്ലാ സ്കൂളുകളിലും ക്രിയാത്മകമായി ലാബ് സൗകര്യങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും ഇത്തരം കുട്ടികൾക്ക് പഠനോപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനാൽ വശ്യമായ പരിശീലനവും നൽകുവാൻ വേണ്ട സമയബന്ധിതമായ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.