Journal of East-West Thought
ISSN: 2168-2259 (online)
(https://jetjournal.us/)
Volume 14, Issue 4 – Dec 2024 Impact Factor : 7.665
JOURNAL OF EAST-WEST THOUGHT
UGC CARE I

विज्ञान प्रयोग आणि विद्यार्थी शालेय जीवनातील महत्त्व: एक अवलोकन

चिंचोलीकर अंजली नामदेवराव, संशोधक विद्यार्थी, शिक्षणशास्त्र विभाग, एमजीएम विद्यापीठ, छत्रपती संभाजीनगर
डॉ. अमरदीप असोलकर, संशोधन मार्गदर्शक, शिक्षणशास्त्र विभाग प्रमुख, एमजीएम विद्यापीठ, छत्रपती संभाजीनगर

प्रस्तावना

विज्ञानातील विविध मूलभूत संकल्पना उत्तम प्रकारे समजण्यासाठी विविध प्रयोग करणे अथवा किमान निरीक्षण करणे आवश्यक आहे. सध्याची परिस्थिती बघता आजही अनेक शाळांमध्ये चांगल्या प्रयोगशाळा आणि पुरेस प्रयोग साहित्य नाही. त्यामुळे विद्यार्थी स्वतःच्या हाताने प्रयोग करण्यापासून वंचित राहतात. त्यासाठी प्रत्येक विज्ञान शिक्षक हा स्वतः प्रयोगशील असला तरच तो मुलांमध्ये विज्ञानाची आणि पर्यायाने प्रयोग करण्याची आवड निर्माण करू शकेल. नाविन्यपूर्ण प्रयोग करायचे तर प्रत्येक शाळेमध्ये एकतरी छोटी कार्यशाळा असणे आवश्यक आहे. जिथे विविध प्रकारची उपकरणे, हत्यारे, छोटी यंत्रे असतील आणि ती सर्वांना वापरता येतील, यासाठी विशेष प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. विद्यार्थ्यांमध्ये प्रयोगाची आवड निर्माण करणे हे प्रत्येक विज्ञान शिक्षकाचे प्रथम कर्तव्य आहे आणि या कामात त्यांना पालकांनीही सहकार्य करायला हवे बरेच विद्यार्थी विज्ञान प्रदर्शनात कायम तेच तेच प्रयोग मांडतात. तसेच प्रकल्पसुद्धा अगदी चाकोरीबद्ध असतात. त्यांना योग्य मार्गदर्शन करणे विज्ञान शिक्षकांचे काम आहे.

विज्ञान प्रयोगासाठी नवीन संकल्पना

आजकाल घराघरात अनेक छोट्या मोठ्या उपकरणांत आपण कोरडे घटू वापरतो. उदाहरणार्थ रिमोट कंट्रोल, टॉर्च, लहान मुलांची खेळणी इत्यादी हे सर्व कोरडे घट एकदा वापरून त्यातील विद्युत ऊर्जा निर्मिती क्षमता संपली की ते आपण कचऱ्याच्या उंव्यात टाकतो आणि पुढे त्याची रवानगी डंपिंग ग्राऊंडकडे होते असा फार मोठा कचरा जमा होत आहे त्यांची योग्य विल्हेवाट लावणे आवश्यक आहे.

विज्ञान प्रयोग आणि सध्याची स्थिती

संपूर्ण महाराष्ट्रातील विद्यार्थ्यांना विज्ञान प्रयोग अभ्यास करताना साहित्य त्याच्या कमतरतेचा प्रयोग अभ्यास करताना साहित्याच्या सामना करावा लागत आहे. कोरोनाच्या काळामध्ये आपत्कालीन व्यवस्थापनाची व्यवस्था म्हणून शिक्षण प्रणाली मध्ये ऑनलाईन शिक्षण हा भाग शासनामार्फत राबविण्यात येत आहे.

Copyright © | JET Network, All Rights Reserved

ऑनलाईन शिक्षण हे म्हणावे तेवढे प्रभावी होत नसले तरी पण विद्यार्थी हा शिक्षणापासून वंचित राहू नये हा त्यामागील मुख्य उद्देश आहे. शिक्षक ऑनलाईन शिक्षणद्वारे जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचण्याचा प्रयत्न करताना. आपल्याला दिसून येतात. म्हणून कोरोना विषाणूचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी ऑनलाईन शिक्षणाशिवाय पर्याय नाही हे सर्वांनी जाणलेले आहे व त्यानुसार ऑनलाईन शिक्षण सर्वत्र चालू आहे.

विषयाची गरज व महत्व

1. विज्ञान शिक्षणाच्या क्षेत्रात प्रयोगांचा वापर विद्यार्थी अधिक प्रभावीपणे शिकू शकतात. केवळ सैद्धांतिक ज्ञानावर आधारित शिक्षणामुळे विद्यार्थ्यांचे विज्ञानात गतीने आणि खोलवर ज्ञान मिळवणे कठीण होऊ शकते. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्ष अनुभव देतात आणि त्यांना अधिक लक्षपूर्वक व आत्मनिर्भरपणे शिकण्यास प्रोत्साहित करतात. अशा संशोधनाची आवश्यकता आहे, कारण शिक्षण प्रणालीमध्ये विविध सुधारणा घडवून आणण्याची गरज आहे.
2. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांच्या बुद्धिमत्तेची आणि विचारशक्तीची तपासणी करण्यासाठी महत्त्वाचे असतात. त्यांना समस्यांचे निराकरण करण्याची, तर्कशुद्ध विचार करण्याची आणि विश्लेषणात्मक पद्धतीने कार्य करण्याची संधी मिळते. असे संशोधन विद्यार्थ्यांच्या मानसिक विकासासाठी आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोनाच्या वाढीसाठी महत्त्वपूर्ण ठरते.
3. सध्या विज्ञानाच्या क्षेत्रात नवनवीन शोध होत आहेत आणि या शोधांची माहिती विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी आवश्यक आहे. प्रयोगांच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना या शोधांची आणि प्रगतीची प्रत्यक्ष अनुभव मिळवता येते. यामुळे ते विज्ञानाच्या भविष्यातील संभाव्यतेविषयी जागरूक होतात. हे संशोधन त्या संदर्भात विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानवृद्धीसाठी अत्यंत आवश्यक आहे.
4. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना केवळ शालेय जीवनातच नाही, तर त्यांचे व्यक्तिमत्व, दृषटिकोन आणि समाजातील भूमिका कशी असावी, हे शिकवतात. शालेय जीवनात विज्ञानाच्या विविध प्रयोगांच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना त्यांच्या दैनंदिन जीवनात विज्ञान कसा उपयोगी ठरतो, हे समजते. यासाठी अशा विषयावर संशोधनाची आवश्यकता आहे, जेणेकरून विज्ञान अधिक लोकांपर्यंत पोहोचवता येईल.
5. विज्ञानाच्या प्रयोगांचा वापर शालेय शिक्षण पद्धतीत अद्याप कमी प्रमाणात होत आहे. शालेय जीवनात विज्ञान प्रयोगांचा योग्य वापर होत नसल्यामुळे विद्यार्थ्यांचे शालेय जीवन कमी प्रभावी ठरते. अशा परिस्थितीत, विज्ञान प्रयोगांच्या महत्त्वावर आधारित संशोधन केल्यास शिक्षण प्रणालीतील गॅप्स भरून

Copyright © | JET Network, All Rights Reserved

Journal of East-West Thought
ISSN: 2168-2259 (online)
(https://jetjournal.us/)
Volume 14, Issue 4 – Dec 2024 Impact Factor : 7.665
JOURNAL OF EAST-WEST THOUGHT
UGC CARE I

काढता येऊ शकतात. विद्यार्थ्यांचे प्रयोगात्मक शिक्षण व तंत्रज्ञानाचा वापर वाढवून, शालेय जीवन अधिक परिणामकारक होईल.

6. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना त्यांच्या भविष्यातील करिअर बाबत विचार करण्यासाठी प्रेरित करतात. वैज्ञानिक किंवा तांत्रिक क्षेत्रात करिअर करण्याची इच्छा असलेल्या विद्यार्थ्यांना हे प्रयोग प्रेरित करतात आणि त्यांचा आत्मविश्वास वाढवतात. त्यामुळे, अशा संशोधनाची आवश्यकता आहे, ज्यामुळे विद्यार्थ्यांना तंत्रज्ञान आणि विज्ञान क्षेत्रात करिअर करण्यासाठी मार्गदर्शन मिळू शकेल.

विज्ञान प्रयोग आणि विद्यार्थ्यांच्या शालेय जीवनातील महत्त्वावर आधारित संशोधनाची गरज आहे कारण यामुळे विद्यार्थ्यांचे मानसिक, बौद्धिक आणि सामाजिक कौशल्ये विकसित होतात. यामुळे विज्ञान शिक्षणाची गुणवत्ता सुधारेल, विद्यार्थ्यांचा उत्साह वाढेल, आणि त्यांचा जीवनातील विविध क्षेत्रांमध्ये प्रगती होईल.

विद्यार्थी आणि प्रयोगशाळा :

विज्ञानाचे दैनंदिन जीवनातील महत्त्व, विज्ञानामुळे व्यक्ती, समाज व राष्ट्रीय विकास विज्ञान अध्यापनातून विकसित होणारी वेगवेगळी मूल्ये यामुळे विज्ञानाला शालेय अभ्यासक्रमात महत्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. म्हणून माध्यमिक स्तरावर विज्ञान विषय अनिवार्य केलेला आहे. परंतु विज्ञान विषय हा कथन करून अथवा पाठ्यपुस्तकातून वाचून शिकविण्याचा विषय नव्हे तर प्रयोगशाळेत प्रयोग व प्रात्यक्षिक करून शिकविण्याचा विषय आहे.

विद्यार्थ्यांच्या जीवनात विज्ञान प्रयोगशाळेचे महत्त्व

विज्ञान प्रयोगामुळे निरीक्षणशक्तीचा विकास अनुमान, प्रायोगिक कौशल्य विकास, कृतिशीलता वैज्ञानिक दृष्टीकोन या गोष्टींचा अवलंब अभ्यासवजा रचनेत केला. त्यामुळे प्रात्यक्षिक व प्रयोगावर भर आहे. म्हणून विज्ञानाचे अध्यापन प्रयोगशाळामधून करणे आवश्यक आहे. त्यामुळे विज्ञान प्रयोगशाळांना माध्यमिक शाळेत महत्त्वचे स्थान प्राप्त झाले आहे. प्रयोगशाळा ही विज्ञानाचे मंदिर आहे. या प्रयोगशाळेतील साहित्य व उपकरणे ही साधने आहेत या विज्ञानाच्या मंदिरातून विज्ञानाचे वस्तुनिष्ठ वास्तव व वैशिष्ट्यपूर्ण ज्ञान मिळू शकते म्हणून सुसज्ज प्रयोगशाळा हे शालागृहाचे भूषण आहे. तसेच आजचे माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थी हे देशाचे भावी आधारस्तंभ आहेत. त्याच्या वैज्ञानिक प्रगतीवर राष्ट्राचे भवितव्य व श्रेष्ठत्व ठरणार आहे. म्हणून विज्ञान विषय व प्रयोशाळेला अत्यंत महत्वचे स्थान आहे.

1. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्ष अनुभव देतात. हे अनुभव मुलांना विज्ञानाच्या विविध सिद्धांतांचा नीट अभ्यास करण्यास मदत करतात. उदाहरणार्थ, पाणी वाष्पीकरण, चुंबकीय क्षेत्र, विद्युत धारा

Copyright © | JET Network, All Rights Reserved

Journal of East-West Thought
ISSN: 2168-2259 (online)
(https://jetjournal.us/)
Volume 14, Issue 4 – Dec 2024 Impact Factor : 7.665
JOURNAL OF EAST-WEST THOUGHT
UGC CARE I

यासारखे प्रयोग विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्षात काय घडते हे दाखवतात आणि त्यामुळे तेच सिद्धांत कागदावरच न राहता प्रत्यक्षात कसे कार्य करतात हे स्पष्ट होते.

2. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांच्या मनातील उत्सुकता आणि शोध घेण्याची भावना वाढवतात. त्यांना एका साध्या प्रयोगातून ते कसे कार्य करतात आणि त्याचे परिणाम काय होतात, हे समजते. या प्रक्रियेमुळे विद्यार्थ्यांचे विचारशक्तीला चालना मिळते आणि ते स्वतंत्रपणे विचार करू लागतात.
3. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना विविध प्रकारच्या समस्यांचा सामना करायला शिकवतात. उदाहरणार्थ, एखाद्या प्रयोगात काही अडचणी येत असतील, तर त्या अडचणी सोडवण्यासाठी विद्यार्थ्यांना प्रयत्न करणे आणि विचारशक्तीचा उपयोग करणे आवश्यक असते. यामुळे विद्यार्थ्यांची समस्या सोडवण्याची क्षमता सुधारते.
4. विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना नवीन शोध आणि संशोधनाची आवड निर्माण करतात. त्यांना विज्ञानाच्या प्रकल्पांमध्ये सहभागी होण्याची संधी मिळते आणि ते वैज्ञानिक दृष्टिकोनातून विचार करू लागतात. शालेय जीवनात त्यांना या क्षेत्रात रस निर्माण होतो, जे भविष्यात त्यांच्या करिअरला दिशा देऊ शकते.
5. विज्ञान प्रयोगांमुळे विद्यार्थ्यांमध्ये टीमवर्क आणि सहकार्याची भावना वाढते. एकत्रितपणे प्रयोग करणं, एकमेकांच्या विचारांचा आदान-प्रदान करणं, यामुळे विद्यार्थ्यांना सामाजिक संवाद कौशल्ये मिळतात, जे त्यांच्या भविष्यात अत्यंत उपयोगी ठरतात.

विज्ञान प्रयोग विद्यार्थी शालेय जीवनाचा अत्यंत महत्त्वाचा भाग आहेत. ते केवळ विद्यार्थ्यांना विज्ञानाच्या सिद्धांतांचा अभ्यास देत नाहीत, तर त्यांना अनुभव, समस्या सोडवण्याची क्षमता, आणि संशोधनाची आवडही प्रदान करतात. हे विद्यार्थ्यांच्या शालेय जीवनाला अधिक रुचकर आणि ज्ञानवर्धक बनवते, तसेच त्यांना भविष्याच्या विविध आव्हानांचा सामना करण्यासाठी सक्षम करतात.

समारोप :

कोरोना स्थिती व लॉकडाऊनमुळे फिरण्यावर, खेळण्यावर बंधने आल्यामुळे कंटाळलेल्या मुलांसाठी एकच पर्याय आहे तो म्हणजे मोबाईल तसेच ऑनलाईन शिक्षणामुळे ही मुलांच्या हातात मोबाइल आला आहे. विज्ञान विषय व प्रयोग यांचा विचार केला तर विज्ञान प्रयोग समजून घेणे अवघड त्यामुळे वैज्ञानिक दृष्टीकोन विद्यार्थ्यांमध्ये येण्यासाठी तसेच राष्ट्राचा विकास घडवून आणण्यासाठी विज्ञान प्रयोग विद्यार्थ्यांना समजणे आवश्यक आहे. विज्ञान प्रयोग हे विद्यार्थ्यांच्या शालेय जीवनाचा एक अत्यंत महत्त्वाचा भाग आहेत. ते विद्यार्थ्यांना विज्ञानाच्या सिद्धांतांची प्रत्यक्ष अनुभूती देतात आणि त्यांच्या अभ्यासातील रुची व उत्सुकता वाढवतात. विज्ञान प्रयोगांमुळे विद्यार्थ्यांचे तर्कशुद्ध विचार करण्याचे, समस्या सोडवण्याची क्षमता आणि

Copyright © | JET Network, All Rights Reserved

संशोधनाची आवड विकसित होते. यामुळे त्यांना भविष्यातील करिअरची दिशा मिळवण्यासाठी, तसेच समाजाच्या विकासात महत्त्वाची भूमिका बजावण्यासाठी सक्षम बनवते. शालेय शिक्षण प्रणालीत विज्ञानाच्या प्रयोगांचा अधिक वापर केल्यास विद्यार्थ्यांच्या शालेय जीवनाचे अनुभव अधिक सखोल, सर्जनशील व परिणामकारक बनतील. विज्ञानाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना नवीन विचार, तंत्रज्ञान आणि समस्यांचे निराकरण शिकवले जाते, ज्यामुळे ते भविष्यात अधिक सक्षम, विचारशक्तीला चालना देणारे आणि समाजाच्या विविध क्षेत्रांमध्ये योगदान देणारे नागरिक बनू शकतात. त्यामुळे, विज्ञान प्रयोग आणि विद्यार्थ्यांच्या शालेय जीवनातील महत्त्वावर आधारित संशोधन हे एक अत्यंत आवश्यक आणि फायदेशीर क्षेत्र आहे, जे शिक्षणाच्या गुणवत्तेला वाढवण्यास आणि विद्यार्थ्यांना उत्तम मार्गदर्शन देण्यास मदत करू शकते.

संदर्भ

1. आगलावे, प्रदीप (२०००), संशोधन पद्धतीशास्त्र व तंत्रे, नागपूर, विद्या प्रकाशन
2. पंडीत बन्सीबिहारी, (२००७), शिक्षणातील संशोधन, पुणे, नित्यनुतन प्रकाशन
3. भापट, भा. गो. (१९८८), शैक्षणिक संशोधन, (आवृत्ती तिसरी), नूतन प्रकाशन
4. भिंताडे वि.रा. (१९९९), शैक्षणिक संशोधन पद्धती, (आवृत्ती चौथी), पुणे, नूतन प्रकाशन
5. संपादक (१९९९), संशोधन मार्गदर्शक मालिका, नाशिक, यशवंतराव चव्हाण महाराष्ट्र मुक्त विद्यापीठ ग्रंथनिर्मिती मंडळ

Copyright © | JET Network, All Rights Reserved