



e-ISSN: 2319-8753 | p-ISSN: 2347-6710

IJRSET

International Journal of Innovative Research in
SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH

IN SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

Volume 12, Issue 2, February 2023

ISSN INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA

Impact Factor: 8.118

9940 572 462

6381 907 438

ijirset@gmail.com

www.ijirset.com

राजसमंद तहसील में सतही जल की घटती गुणवत्ता का अध्ययन (मार्बल उद्योग के विशेष संदर्भ में)

ओम प्रकाश कलाल – शोधार्थी, भूगोल विभाग, माणिक्यलाल वर्मा श्रमजीवी, महाविद्यालय, उदयपुर

डॉ. सुनीता सिंह – प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, माणिक्यलाल वर्मा श्रमजीवी, महाविद्यालय, उदयपुर

सारांश

खनन एक प्राथमिक गतिविधि है जो अधिकांश रोजगार और लाभ कमाने वाले उद्यम के लिए जिम्मेदार है, यह सभ्यता के विकास के लिए महत्वपूर्ण है। यह श्रमिकों की एक बड़ी आबादी के लिए आय का एक स्थिर स्रोत प्रदान करके खनन कंपनियों और सरकारों दोनों को लाभान्वित करता है। खनन पृथ्वी की सतह या उपसतह क्षेत्र से आर्थिक रूप से मूल्यवान खनिजों और चट्टानों को निकालने की प्रक्रिया है। हालांकि, खनन गतिविधियों के कई पर्यावरणीय प्रभावों में वायु, जल और मिट्टी का प्रदूषण, जैव विविधता की हानि और भूमि उपयोग में परिवर्तन, मिट्टी के आवरण का नुकसान और मिट्टी का क्षरण आदि शामिल हैं। अनियमित और अनियोजित खनन प्रथाओं, श्रमिकों और खनन मालिकों के बीच पर्यावरण जागरूकता की कमी, और श्रमिकों के स्वास्थ्य और आसपास के क्षेत्रों की नियमित निगरानी की कमी सहित खनन गतिविधियों से जुड़े प्रतिकूल मानव स्वास्थ्य प्रभावों में कई कारक योगदान करते हैं।

राजस्थान भारत का प्रमुख मार्बल उत्पादक राज्य है, जो देश के कुल मार्बल उत्पादन में 89 प्रतिशत का योगदान देता है। संगमरमर का उपयोग वास्तुकला, मूर्तिकला और विभिन्न निर्माण परियोजनाओं में किया जाता है। इस उद्योग का संचालन काफी मात्रा में अपशिष्ट उत्सर्जन से जुड़ा है। उत्सर्जित अपशिष्ट घोल (सफेद पाउडर) है जो संगमरमर की ड्रिलिंग और कटाई के दौरान उत्पन्न होता है। वास्तव में गारा गैर पुनः प्रयोज्य है और मिट्टी की गुणवत्ता को खराब करता है। जब इसे सुखाया जाता है तो यह जल प्रदूषण का कारण बनता है और इसका वातावरण में बढ़ा हुआ स्तर मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। बारिश के दौरान घोल को नदियों और नहरों में बहा दिया जाता है जो जल में पीएच के स्तर, प्लोराइड और क्लोराइड की मात्रा को बढ़ाकर जल प्रदूषण का कारण बनता है जो जलीय जीवन को नुकसान पहुंचाता है। प्रस्तुत शोध पत्र में संगमरमर उद्योग के कारण राजसमंद तहसील में सतही जल की गुणवत्ता में हो रहे ऋणात्मक परिवर्तनों का विश्लेषणात्मक अध्ययन प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया है।

मूल बिंदु : मार्बल उद्योग, पर्यावरणीय प्रभाव, जल की गुणवत्ता, भारतीय मानक ब्यूरो

परिचय :

भारत के कुल संगमरमर उत्पादन और भंडार के मामले में राजस्थान भारत में पहले स्थान पर है। भूगर्भीय दृष्टि से संगमरमर एक कार्यांतरित चूना पत्थर है जो पुनर्संरचना और तापीय और क्षेत्रीय कार्यांतरण की स्थिति द्वारा निर्मित होता है। इसके सौंदर्य मूल्य के कारण अन्य आयामी पत्थरों के बीच अद्वितीय स्थिति रखता है। राजस्थान को अच्छी गुणवत्ता वाले संगमरमर में सर्वश्रेष्ठ होने का गौरव प्राप्त है। 33 जिलों में से 20 जिलों में किसी न किसी रूप में संगमरमर है। राजस्थान अकेले भारत में कुल संगमरमर उत्पादन का लगभग 89 प्रतिशत है और इसकी देश में लगभग 95 प्रतिशत प्रसंस्करण क्षमता है (भारतीय खान ब्यूरो, 2014)।

मार्बल उद्योग राजस्थान में राजसमंद तहसील में मुख्य उद्योगों में से एक है और राजस्व उत्पन्न करने और तहसील के साथ-साथ राज्य को बड़ी संख्या में रोजगार प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हालाँकि, इसके पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य प्रभाव को नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है लेकिन कुछ हद तक इसे रोका नहीं जा सकता है। किसी भी देश में शहरीकरण और औद्योगीकरण का स्तर वहां आर्थिक और सामाजिक विकास के मापदंड को दर्शाता है क्योंकि यह राष्ट्र के विकास में महत्वपूर्ण कारक हैं। वर्तमान संदर्भ में प्रत्येक देश आर्थिक विकास के लिए किसी भी कीमत पर अपना सर्वश्रेष्ठ प्रयास कर रहा है और प्रत्येक देश अपनी अर्थव्यवस्था में सुधार के लिए अपने प्राकृतिक संसाधनों का पूर्ण उपयोग करना चाहता है। लेकिन औद्योगीकरण और शहरीकरण के तेजी से विकास के कारण पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। सबसे बड़ी समस्या विभिन्न प्रकार के प्रदूषण कि है, जो 21वीं सदी की सबसे विकट समस्या है। पहले से ही दयनीय स्थिति में जल प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण और जैव विविधता का विनाश शामिल है। इन समस्याओं से निजात पाने के लिए वर्तमान में पूरा विश्व इस जलवायु परिवर्तन के पीछे के कारणों को लेकर चिंतित है। पेरिस समझौता 2016 इस परिदृश्य को लेकर उठाया गया एक बड़ा कदम था।

उद्देश्य :

प्रस्तुत शोध पत्र के निम्नलिखित उद्देश्य हैं—

1. राजसमंद तहसील में मार्बल उद्योग का विश्लेषण करना
2. राजसमंद तहसील में चिन्हित स्थानों पर जल की गुणवत्ता का स्तर जाँचना
3. चयनित स्थानों के जल का भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) से तुलनात्मक अध्ययन प्रस्तुत करना

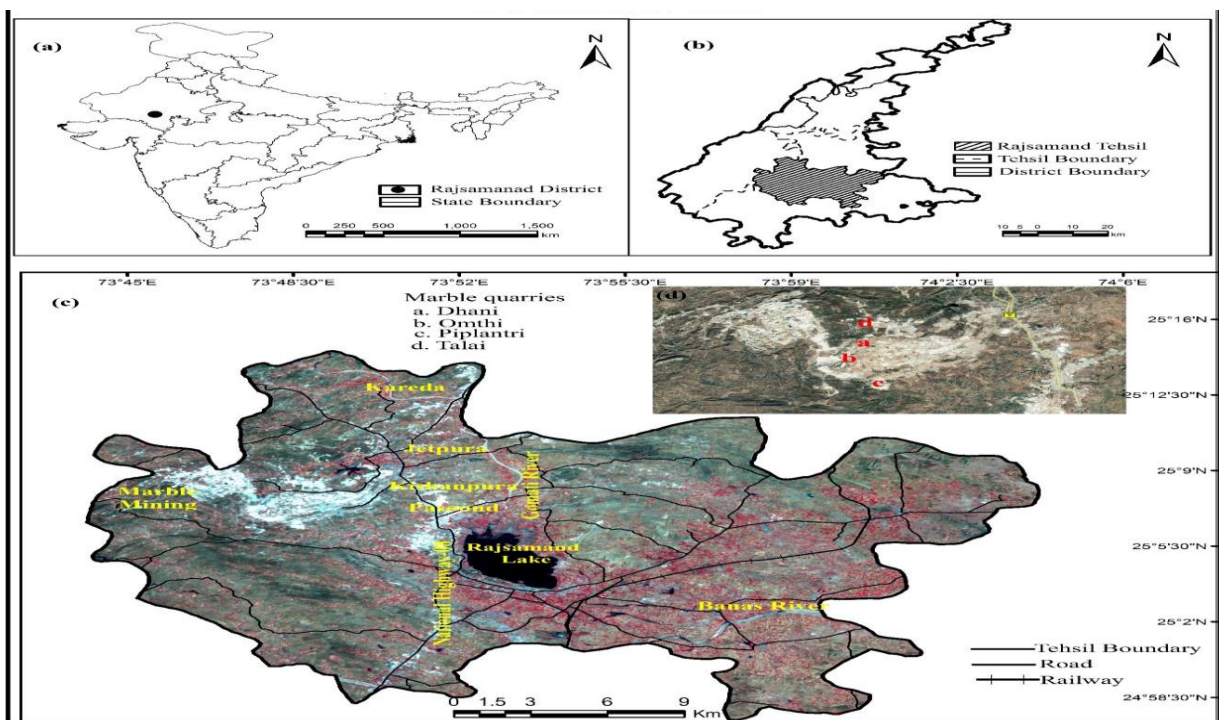
आंकड़ों के स्रोत :

प्रस्तुत शोध-पत्र मूलतः द्वितीयक आंकड़ों का संग्रहण कर तैयार किया गया है। इस हेतु जिला भू-अभियांत्रिकी कार्यालय, राजसमंद से राजसमंद तहसील के सात प्रमुख स्थानों से सतही जल संबंधी आंकड़ों तथा जल की गुणवत्ता संबंधी आंकड़ों का संग्रहण किया गया है, तथा प्राप्त आंकड़ों की तालिका बनाकर उनका विश्लेषणात्मक अध्ययन इस शोध-पत्र में प्रस्तुत किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र :

राजसमंद तहसील राजसमंद जिले के दक्षिणी भाग में 619 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में स्थित है, जो कि 24° 56' उत्तर से 25° 41' उत्तरी अक्षांश और 73° 46' से 74° 03' पूर्वी देशांतरों के मध्य विस्तारित है। भौगोलिक रूप से, यह अरावली बेसिन में स्थित है। भूवैज्ञानिक रूप से इसमें निम्न प्रोटेरोजोइक युग में गठित अरावली सुपर ग्रुप की चट्टानें शामिल हैं। तहसील उत्तरी, उत्तरपूर्वी और दक्षिण-पश्चिमी भागों में क्रमशः झरोल, दोवड़ा और नाथद्वारा द्वारा सीमांकित है। जलवायु की दृष्टि से यह क्षेत्र उप आर्द्र क्षेत्र में आता है। तहसील की कुल जनसंख्या 2011 की जनगणना के अनुसार 235140 है। यहाँ की जनसंख्या मुख्य रूप से कृषि और खनन कार्यों पर निर्भर है।

LOCATION MAP OF TH RAJSAMAND TEHSIL



साहित्य समीक्षा :

1. बी.के. भद्रा एट अल (2007) ने अपने काम ष्राजस्थान के मकराना और जोधपुर बलुआ पत्थर खनन क्षेत्रों में खनन गतिविधियों और पारिस्थितिक तंत्र पर इसके प्रभाव में अध्ययन का खुलासा किया। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस उपकरण खनन स्थलों की मैपिंग, खनिज संसाधनों के प्रबंधन और पर्यावरणीय प्रभाव का विश्लेषण करने में फायदेमंद होंगे। ये पद्धतियां खान क्षेत्रों के गतिशील विकास की निगरानी और अध्ययन की खनन गतिविधियों के पर्यावरणीय प्रभाव का आकलन करने में सहायक है।
2. सिंह, आर.बी. (2000) ने अपने लेख में उल्लेख किया है कि मकराना में पर्यावरण प्रदूषण का प्राथमिक स्रोत संगमरमर खनन है, विशेष रूप से स्टोन क्रशर से धूल के कण। खनन और स्टोन क्रशिंग धूल एक संभावित फाइटोटॉक्सिक प्रदूषक है जो एक गंभीर प्रदूषण समस्या में योगदान देता है, जो पारिस्थितिकी तंत्र पर कहर बरपाता है। खनन और संबंधित संचालन का खनन क्षेत्रों के वनस्पतियों पर पर्याप्त प्रभाव पड़ता है और फसल पौधों की वृद्धि और उत्पादकता में भी परिवर्तन होता है। द टाइम्स ऑफ इंडिया में 08 मार्च, 2017 को प्रकाशित एक लेख के अनुसार, ष्राजस्थान में 8,000 से अधिक सिलिकोसिस रोगी, ष्राजस्थान राज्य मानवाधिकार आयोग के पूर्व सदस्य डॉ. एम.के. देवराजन ने SHRC के चेयरपर्सन को लिखे एक पत्र में कहा कि एक जानकार सूत्र के अनुसार, सिलिकोसिस के लिए सकारात्मक प्रमाणित लोगों की संख्या 8,000 से अधिक हो गई है। इसके अतिरिक्त, राज्य तपेदिक अधिकारी ने उस समय कहा था कि इनमें से 331 रोगियों की मृत्यु हो गई थी। देवराजन ने कहा कि पिछले साल दिसंबर तक मेडिकल कॉलेज स्तर के बोर्डों ने 4,974 मरीजों को प्रमाणित किया थाय उन्हें विश्वसनीय स्रोतों से यह भी पता चला कि जिला-स्तरीय बोर्डों ने 3,344 सिलिकोसिस रोगियों को प्रमाणित किया था, जो कुल 8,318 मामले थे। SHRC ने प्रमाणन प्रक्रिया की निगरानी के उद्देश्य से अलग फाइलें रखी हैं। पिछले कई महीनों के दौरान, ऐसा प्रतीत होता है कि राज्य सरकार में कोई भी अलग-अलग न्यूमोकोनिओसिस बोर्डों द्वारा सिलिकोसिस के मामलों के प्रमाणीकरण की जांच नहीं कर रहा है।
3. Jerry L. Holechek, Richard A Cole, James T. Fisher, Raul Voldez (2000) “ Natural Resources Based on Ecology, Econmices and Policy” —इस पुस्तक में लेखक का प्रमुख उद्देश्य विधार्थियों का परिचय प्राकृतिक संसाधनों के ज्ञान प्रबंधन नूतन एवं ताजा अवधारणाओं एवं सिद्ध पारम्परिक उपायों एवं तकनीकी से करवाना है। जिससे वे इस अध्ययन को बेहतर तरीके से समझ सकें। लेखक ने इस पुस्तक को 6 ईकाईयों एवं 26 अध्यायों में विभाजित किया है।

सतही जल की गुणवत्ता की वर्तमान स्थिति

मार्बल उद्योग के विभिन्न स्तरों पर मार्बल के खनन से लेकर उसकी कटिंग, प्रोसेसिंग या मार्बल ब्लॉक्स निकालने तक मार्बल की कटिंग गैंग आरी के माध्यम से पानी का उपयोग करके की जाती है, इसलिए इस प्रक्रिया में अपशिष्ट जल को पाइप से निकाला जाता है। अध्ययन क्षेत्र के संगमरमर उद्योग के कारण सतही जल की गुणवत्ता पर प्रभाव का पता लगाने के लिए जल निकासी पैटर्न के आधार पर नमूना स्थानों का चयन किया गया है।

तालिका संख्या 01 : राजसमंद तहसील से जल के नमूने संग्रहण के केंद्र

क्र. सं.	स्थान जहां से सैंपल लिया गया	अक्षांश एवं देशांतरीय स्थिति	लिए गए नमूने का प्रकार
1.	केलवा तालाब	25.15–73.83	सतही जल
2.	गोमती नदी	25.20–73.86	सतही जल
3.	राजसमंद झील (केंद्र 1)	25.08–73.87	सतही जल
4.	राजसमंद झील (केंद्र 2)	25.07–73.89	सतही जल
5.	राजसमंद झील (केंद्र 3)	25.11–73.84	सतही जल
6.	निझरना खान	25.11–73.83	सतही जल
7.	बनास नदी	24.98–73.83	सतही जल

स्रोत : भूजल अभियांत्रिकी विभाग, राजसमंद

भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) द्वारा निर्धारित पेयजल गुणवत्ता के मानक :

भारतीय मानक ब्यूरो संस्थान द्वारा पेयजल हेतु जल में विभिन्न रसायनों की वांछनीय मात्रा का निर्धारण किया गया है। BIS द्वारा पेयजल के निर्धारित मानकों का विवरण निम्न तालिका में दर्शाया गया है।

तालिका संख्या 02 : भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) द्वारा निर्धारित पेयजल गुणवत्ता के मानक

पैरामीटर	भारतीय मानक	
	वांछनीय सीमा	अनुमत सीमा
पीएच	6.5–8.5	---
टीडीएस	500	2000
कठोरता	300	600
क्लोराइड	250	1000
कुल क्षारीयता	200	600

स्रोत : BIS

तहसील में सतही जल की गुणवत्ता का विश्लेषण :

अध्ययन क्षेत्र में सतही जल की गुणवत्ता का विश्लेषण करने के लिए कुल सात स्थानों यथा केलवा तालाब, गोमती नदी, राजसमंद झील (केन्द्र -1), राजसमंद झील (केन्द्र-2), राजसमंद झील (केन्द्र-3), निझरना खान और बनास नदी से नमूने एकत्र किए गए। भारतीय मानक ब्यूरो के द्वारा उपर्युक्त स्थानों की जल की गुणवत्ता का तुलनात्मक विवरण निम्न तालिका में दर्शाया गया है।

तालिका संख्या 03 :संग्रहीत केन्द्रों में सतही जल की गुणवत्ता का स्तर

क्र.सं.	पैरामीटर	संग्रहण स्थान						
		केलवा तालाब	गोमती नदी	राजसमंद झील (केन्द्र 1)	राजसमंद झील (केन्द्र 2)	राजसमंद झील (केन्द्र 3)	नीझरना खान	बनास नदी
1	पोटेनशीएल हाइड्रोजन (पी.एच.)	8.87	8.78	8.25	7.70	8.10	9.98	8.56
2	टी.डी.एस	775.61	527.32	241.3	381.29	387.29	743.0	963.8
3	कठोरता	580	408	140	168	152	610	448
5	क्लोराइड	62	48	60	56	50	49	140
6	कुल क्षारीयता	372	248	144	156	144	288	589

स्रोत : भूजल अभियांत्रिकी विभाग, राजसमंद

पीएच का स्तर :

पानी में पीएच मान या हाइड्रोजन आयन सांद्रता उनके ग्राम-प्रति-लीटर वजन का लघुगणकीय व्युत्क्रम है। दूसरे शब्दों में, पानी का पीएच मान इसकी अम्लता या क्षारीयता को इंगित करता है और इसकी गुणवत्ता के महत्वपूर्ण संकेतक के रूप में कार्य करता है। पानी में बायोकार्बोनेट, कार्बोनेट और घुलित कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा पीएच को नियंत्रित करती है। तहसील में सतही जल में पी. एच. के स्तर का मूल्यांकन भारतीय मानकों के आदहर पर करें तो ज्ञात होता है की भारतीय मानक ब्यूरो के अनुसार जल में पी. एच. की वांछनीय सीमा 6-5-8-5 बताई गयी है जबकि तहसील में चयनित सभी स्थानों पर इस सीमा स अधिक पाया गया है जो की तहसील में जल कि खराब गुणवत्ता को दर्शाता है। तहसील में पी. एच. का सर्वाधिक मान निझरना खान क्षेत्र में पाया गया है जो की 9-98 है।

टीडीएस का स्तर :

कुल घुले हुए ठोस शब्द का अर्थ खनिजों, धातुओं, कार्बनिक पदार्थों और पानी की एक निर्दिष्ट मात्रा में घुले लवणों की मात्रा से है, जिसे mg/L में व्यक्त किया जाता है। यह पीने के पानी के लिए 500 पीपीएम की

अनुशंसित सीमा के साथ प्रति मिलियन (पीपीएम) भागों में व्यक्त की गई गुणवत्ता और शुद्धता से आंतरिक रूप से जुड़ा हुआ है। राजसमंद तहसील में जल में टीडीएस के स्तर का आंकलन करने पर ज्ञात होता है की तहसील में चयनित सभी सातों स्थानों पर सतही जल में टीडीएस का स्तर भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) की वांछनीय सीमा से अधिक पाया गया है। क्षेत्र में टीडीएस का सर्वाधिक प्रतिशत बनास नदी क्षेत्र में पाया गया है। यहाँ जल में टीडीएस की मात्रा 963.8 पायी गयी है। इसी प्रकार राजसमंद झील केंद्र 1 एवं केंद्र 2 को छोड़कर बाकी स्थानों पर टीडीएस की मात्रा जल में 500 से अधिक पायी गयी है। मार्बल ब्लॉक प्रोसेसिंग सिस्टम के दौरान उत्पन्न घोल को काटने से निकलने वाले कचरे के कारण एक उच्च टीडीएस मूल्य हो सकता है। मार्बल ब्लॉक काटने की प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न मार्बल स्लरी भी खदान के गड्ढे के कचरे में टीडीएस को बढ़ाने में योगदान देता है। यह स्पष्ट रूप से इंगित करता है कि खदान का पानी खनिज युक्त है और इसमें महत्वपूर्ण मात्रा में महीन संगमरमर की धूल है।

कठोरता का स्तर :

कठोरता पानी का एक गुण है पानी के क्वथनांक को बढ़ा देता है। कैल्शियम और मैग्नीशियम प्राथमिक धनायन हैं जो कठोरता में योगदान करते हैं। हालाँकि, अन्य धनायन, जैसे स्ट्रॉंटियम, लोहा और मैग्नीशियम, कठोरता में भी योगदान करते हैं। कठोरता मुख्य रूप से बाइकार्ब नाइट्रेट जैसे आयनों द्वारा निर्धारित की जाती है, और सिलिकेट्स मौजूद कैल्शियम आयनों की मात्रा को इंगित करता है। खनिज मुख्य रूप से चूना पत्थर के ऊपर या उसके माध्यम से धोने के परिणामस्वरूप पानी में प्रवेश करते हैं पानी की कुल कठोरता मैग्नीशियम और कैल्शियम की कठोरता से बनी होती है। चयनित स्थानों पर जल में कठोरता का स्तर देखने पर तालिका के अध्ययन से ज्ञात होता है की क्षेत्र में राजसमंद झील के तीनों केन्द्रों पर जल में कठोरता का स्तर भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) की वांछनीय सीमा 300 के अंतर्गत पाया गया है। इन केन्द्रों पर भी सबसे कम जलीय कठोरता का प्रतिशत राजसमंद झील के केंद्र 1 पर पाया गया है। इस प्रकार जलीय कठोरता का सर्वाधिक प्रतिशत निर्झर्न खदान क्षेत्र में पाया गया है। यहाँ यह स्तर 610 पाया गाय है जो की अनुमत सीमा से अधिक है। इसी प्रकार केलवा तालाब क्षेत्र, गोमती नदी क्षेत्र एवं बनास नदी क्षेत्र में भी सतही जल में कठोरता का स्तर वांछनीय सीमा से अधिक पाया गया है इन क्षेत्रों में जल में कठोरता का स्तर क्रमशः 580, 408 एवं 448 पाया गया है।

क्लोराइड का स्तर :

क्लोराइड एक प्राकृतिक रूप से पाया जाने वाला तत्व है जो अधिकांश प्राकृतिक जल में होता है। यह अक्सर नमक (सोडियम क्लोराइड) के एक घटक के रूप में या कुछ स्थितियों में पोटेशियम या कैल्शियम के संयोजन

में पाया जाता है। पानी में क्लोराइड की उपस्थिति विभिन्न प्रकार के कारकों के कारण हो सकती है, जिसमें मिट्टी का अपक्षय, नमक-असर वाली भूवैज्ञानिक संरचनाएं, नमक स्रे जमाव, और डी-आइसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले नमक शामिल हैं। तालिका के अनुसार, सतही जल में क्लोराइड की सांद्रता बनास नदी में अधिकतम 140 mg/l और गोमती नदी में न्यूनतम 48 mg/l पायी गयी है। इस प्रकार तालिका के अध्ययन से ज्ञात होता है की तहसील के चयनित सभी सातों स्थानों पर सतही जल में क्लोराइड की मात्रा भारतीय मानक ब्यूरो की वांछनीय सीमा 250 से कम ही पाया गया है।

कुल क्षारीयता का स्तर :

क्षारीयता को किसी भी मजबूत एसिड को बेअसर करने के लिए पानी की क्षमता के रूप में परिभाषित किया जाता है जो हाइड्रोजन आयन के साथ प्रतिक्रिया करने के लिए हाइड्रॉक्सिल आयन की क्षमता से निर्धारित होता है। प्राकृतिक जल में अधिकांश क्षारीयता तब बनती है जब CO₂ पानी में घुल जाती है। क्षारीयता मुख्य रूप से प्राकृतिक प्रणालियों में कार्बोनेट, बाइकार्बोनेट और हाइड्रॉक्साइड से बना है। ये मिट्टी और वातावरण में खनिज विघटन के उप-उत्पाद हैं। सूक्ष्मजीवों द्वारा कार्बनिक पदार्थों के अपघटन के दौरान कार्बोनेट और बाइकार्बोनेट भी बन सकते हैं। राजसमंद तहसील के चयनित स्थानों पर सतही जल में कुल क्षारीयता की मात्रा को देखें तो तालिका के अध्ययन से ज्ञात होता है की क्षेत्र में कुल क्षारीयता का सर्वाधिक प्रतिशत बनास नदी क्षेत्र में पाया गया है। यहाँ जल में क्षारीयता 589 पायी गयी है, जबकि सबसे कम क्षारीयता का प्रतिशत राजसमंद झील केंद्र 1 एवं केंद्र 2 पर 144 पाया गया है। इसी प्रकार ऑय केन्द्रों पर कुल क्षारीयता के आंकड़ों को देखें तो ज्ञात होता है की तीन केन्द्रों को छोड़कर सभी स्थानों पर जल में क्षारीयता का स्तर भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) की वांछनीय सीमा से अधिक पाया गया है।

निष्कर्ष :

उपरोक्त विश्लेषण के पश्चात निष्कर्ष के आधार पर यह कहा जा सकता है की चूंकि मार्बल उद्योग राजसमंद जिले का आर्थिक दृष्टि से एक अत्यंत महत्वपूर्ण उद्योग है। इस क्षेत्र से प्रतिवर्ष उच्च गुणवत्ता का मार्बल विदेशों में निर्यात किया जाता है साथ की कार्यशील जनसंख्या के प्रतिशत को बढ़ाने में भी इस उद्योग का जिले में महत्वपूर्ण स्थान है। परंतु इसके विपरीत इस तथ्य से भी इंकार नहीं किया जा सकता है की इस उद्योग के फलस्वरूप निरंतर खनन की वजह से क्षेत्र में अनेक प्रकार की पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न हो रही है जिनमे वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण आदि प्रमुख है। चूंकि मार्बल की कटाई एवं इससे संबन्धित अन्य कार्यों में जल का प्रचुर मात्रा में उपयोग किया जाता है इसके फलस्वरूप तहसील में ना केवल जल संसाधन निरंतर कम होते जा रहे है वरन इस उद्योग से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थों के निस्तारण के कारण सतही जल की

गुणवत्ता भी निरंतर घटती जा रही है। उपरोक्त अध्ययन से स्पष्ट हो जाता है की तहसील के प्रमुख स्थानों से सतही जल के लिए गए नमूनों की गुणवत्ता का भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) से तुलनात्मक अध्ययन करने पर यह ज्ञात हुआ है की क्षेत्र में लगभग सभी जगहों में जल की गुणवत्ता विभिन्न आधारों पर तय सीमा से अधिक पायी गयी है जो की तहसील में जल की निम्न गुणवत्ता को इंगित करता है। अतः समय रहते इस संदर्भ में सकारात्मक प्रयास किए जाने की आवश्यकता है जिससे क्षेत्र में यह महत्वपूर्ण उद्योग भी संचालित होता रहे एवं जल की गुणवत्ता का ह्रास होने से भी बचा जा सके।

References:

1. Barber C., Otto C.J., Bates L.E., Taylor K.J. (1996): Evaluation of the relationship between land use changes and groundwater quality in a water-supply catchment using GIS technology: the Gwelup wellfield, Western Australia, *Journal of Hydrogeology*, IX(1),PP. 6-19.
2. Chapman, D. (ed.) (1996): "Water Quality Assessments: A Guide to the Use of Biota, Sediments and Water." Environmental Monitoring. Second Edition. UNESCO, WHO, and UNEP. E&FN Spon, London UK.
3. Gopal R., Bhargava, J., Ghosh N., Sushilla, R. (1983): Fluoride and nitrate levels in groundwater of arid districts of Rajasthan, *journal of arid zone*, 22(1), India.
4. Ishaku J.M., Ahmed A.S., Abubakar M.A. (2011): Assessment of groundwater quality using chemical indices and GIS mapping in Jada area, Northeastern Nigeria, *Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering*, I(1),pp. 35-60.
5. Mittal and Verma(1977) : Critical Analysis of Ground water Quality Parameters, *Ind. J. Environment Protection*, 17:426-429
6. Nazari Zade F., Behnaz F.A., Kamran Z.V. (2006): Study of spatial variability of groundwater quality of Balarood plain in Khuzestan province, Shahre Kord University, Persian version, pp. 1236-1240.
7. Rawat K.S., Mishra A.K., Sehgal V.K., Tripathi V.K.V (2012): Spatial variability of groundwater quality in Mathura district(Uttar Pradesh,India) with Geostatistical method, *Int J Remote Sens appl.* 2(1),pp. 1-9.



8. Singh P., Khan, I.A. (2011): Groundwater quality assessment of Dhankawadi ward of Pune by using GIS. International Journal of Geomatics and Geosciences, Volume 2, No. 2, pp. 688-703.
9. Vennila G., Subramani T., Elango L. (2008): GIS based groundwater quality assessment of Vattamalaokarai basin, Tamilnadu, India. Nature Environment and Pollution Technology, *An International quarterly Scientific Journal*, IX(7), pp. 585-592.
10. WHO (World Health Organization) (2003): *Emerging Issues in Water and Infectious Disease*. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
11. BIS Guidelines for Drinking-water Quality (2006)
12. WHO. (2004): Guidelines for Drinking Water Quality, Third Edition. Volume 1: Recommendations. World Health Organization, Geneva.



INNO SPACE
SJIF Scientific Journal Impact Factor
Impact Factor: 8.118



ISSN INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA



INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH

IN SCIENCE | ENGINEERING | TECHNOLOGY

 **9940 572 462**  **6381 907 438**  **ijirset@gmail.com**



www.ijirset.com

Scan to save the contact details