

खनन के सामाजिक-आर्थिक प्रभाव (Socio-Economic Impact of Mining)

Paper Submission: 15/02/2021, Date of Acceptance: 26/02/2021, Date of Publication: 27/02/2021



धर्मेन्द्र पाटीदार

सहायक आचार्य,
भूगोल विभाग,
राजकीय महाविद्यालय,
सागवाडा, राजस्थान, भारत

सारांश

खनन विश्व के अधिकांश विकासशील देशों की एक प्रमुख आर्थिक गतिविधि है जिसमें भूगर्भ से धात्विक एवं अधात्विक खनिज निकाले जाते हैं। खनन में मुख्यतः सोना, चाँदी, हीरा, लौह-अयस्क, कोयला, पेट्रोलियम, यूरेनियम, सीसा, जस्ता, मैंगनीज, बॉक्साइट, ग्रेफाइट, टिन, टंगस्टन निकाले जाते हैं। खनन का न केवल देश के सकल घरेलू उत्पाद में महत्वपूर्ण योगदान है वरन् इनके निर्यात द्वारा आय प्राप्ति भी होती है। खनन से एक ओर जहाँ खनन कंपनी को लाभ एवं लोगों को रोजगार प्राप्त होता है वहीं दूसरी ओर सरकार को आय प्राप्त होती है।

एक विचार जो बुद्धिजीवियों के मन में उत्पन्न होता है वह यह कि विकास के लिये क्या अनवीकरणीय खनिज संसाधनों का अंधाधुंध दोहन किया जाना चाहिए? यहाँ इस बात पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए कि इन अनवीकरणीय खनिजों का कोई मूल्य नहीं है, यदि इनका उपयोग समाज के विकास के लिए न किया जाए। इस कशमकश में प्रस्तुत शोधपत्र ऐसा मार्ग सुझाने का प्रयास करेगा जिससे कि इन गैर-नवीकरणीय संसाधनों का आर्थिक विकास के लिये समुचित ढंग से दोहन हो ताकि सतत् विकास का मार्ग प्रशस्त हो सके।

Mining is a major economic activity of most of the developing countries of the world in which metallic and non-metallic minerals are extracted from the ground. Mining mainly extracts gold, silver, diamond, iron-ore, coal, petroleum, uranium, lead, zinc, manganese, bauxite, graphite, tin, tungsten. On one hand, the mining company gets benefits and people get employment on the other hand, on the other hand the government gets income.

One idea that arises in the minds of intellectuals is whether non-renewable mineral resources should be exploited indiscriminately for development? It should also be noted here that these non-renewable minerals have no value if they are not used for the development of society. The paper presented in this quest will try to suggest a way so that these non-renewable resources are exploited in a proper way for economic development so that the path of sustainable development can be paved.

मुख्य शब्द : सामाजिक, आर्थिक, राजस्व, रोजगार, प्रभाव, खनन।

Social, Economic, Revenue, Employment, Impact, Mining.

प्रस्तावना

खनन विश्व के अधिकांश विकासशील देशों की एक प्रमुख आर्थिक गतिविधि है। इसे प्राथमिक क्षेत्र में सम्मिलित किया जाता है। इसका मुख्य उद्देश्य आर्थिक होता है। इस प्रक्रिया के अंतर्गत भूगर्भ से धात्विक व अधात्विक खनिज निकालना सम्मिलित किया जाता है। इससे वे सारे उत्पाद प्राप्त होते हैं जो औद्योगिक अथवा कृषि क्षेत्र से उत्पादित नहीं किये जा सकते हैं। इस प्रक्रिया में मुख्यतः सोना, चाँदी, हीरा, लौह अयस्क, कोयला, पेट्रोलियम, यूरेनियम, सीसा, जस्ता, मैंगनीज, बॉक्साइट, ग्रेफाइट, टिन, टंगस्टन आदि निकाले जाते हैं।

खनन भारत की एक प्रमुख आर्थिक गतिविधि है जिसका देश के सकल घरेलू उत्पाद में महत्वपूर्ण योगदान है। भारत द्वारा अनेक खनिजों का उत्पादन एवं निर्यात किया जाता है जो इसकी भौगोलिक सीमा में प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। इसमें कोई संदेह नहीं है कि खनन क्षेत्र का आर्थिक विकास में महत्वपूर्ण योगदान है, परन्तु खनिजों को निकालने एवं उपयोगी बनाने के लिए

जिन रासायनिक प्रक्रियाओं को अपनाया जाता है उनके मानव जीवन पर प्रभाव नकारात्मक होते हैं।

राजस्थान में भी अनेक प्रकार के खनिज पाये जाते हैं जिनमें तांबा, लौह-अयस्क, सीसा-जस्ता, एस्बेस्टस, डोलोमाइट, जिप्सम, लिग्नाइट, लाइमस्टोन, क्वार्ट्ज, फेल्सपार, अभ्रक, रॉक-फॉस्फेट, सॉपस्टोन, संगमरमर प्रमुख हैं। खनिजों की इसी विविधता के कारण राजस्थान को खनिजों का अजायबघर भी कहा जाता है। खनिजों के सम्बन्ध में भारत में राजस्थान का महत्व इस बात से भी स्पष्ट हो जाता है कि जास्पर, वोलस्टोनाइट एवं जस्ता के उत्पादन में राजस्थान का एकाधिकार है। साथ ही एस्बेस्टस, प्लोराइट, जिप्सम, मार्बल, ऑकर, रॉकफॉस्फेट, बॉलक्ले व कैल्साइट खनिजों का 90 प्रतिशत से भी अधिक उत्पादन अकेले राजस्थान में होता है। साथ ही खनिज राजस्थान के सकल घरेलू उत्पाद में भी महत्वपूर्ण योगदान रखते हैं।

साहित्यावलोकन

किटुला, ए.जी.एन. (2004) ने अपने अध्ययन "द एन्वार्मन्टल एण्ड सोसियो-इकोनोमिक इम्पैक्ट ऑफ माइनिंग ऑन लोकल लाइवलीहुड्स इन तंजानिया" में तंजानिया निवासियों पर खनन के पर्यावरणीय और सामाजिक-आर्थिक प्रभावों का अध्ययन किया। 74-74 खनन और गैर-खनन समुदायों पर किये गये तुलनात्मक अध्ययन में खनन परिवारों की औसत आय अधिक पायी। साथ ही उन्होंने यह भी पाया कि खनन के निकटवर्ती क्षेत्र का पर्यावरण, मर्करी, साइनाइट, धूल एवं जल प्रदूषण से बहुत अधिक प्रभावित हुआ है।

गोस, एम.के. (2004) ने अपने अध्ययन "इफेक्ट ऑफ ओपनकास्ट माइनिंग ऑन सॉइल फर्टिलिटी" में झारखण्ड के गोड़ा जिले के कोयला खनन क्षेत्रों की भूमि की उर्वरता का अध्ययन किया। खनन एवं गैर-खनन क्षेत्रों की मृदा पर किये गये तुलनात्मक अध्ययन में उन्होंने पाया कि गैर-खनन वाले क्षेत्रों की अपेक्षा खनन के निकटवर्ती क्षेत्रों की मृदा कम उपजाऊ पायी।

फ्रेड जी. बेल एवं लॉरेन्स जे. डोनेल (2007) ने अपने अध्ययन, "माइनिंग एण्ड इट्स इम्पैक्ट ऑन द इनवार्नमेण्ट" में ब्रिटेन के पर्यावरण पर खनन के प्रभाव का विश्लेषण किया। विगत 35 वर्षों के खनन सम्बन्धित समकों पर किए गए आनुभाषिक अध्ययन में पाया कि खनन की गतिविधि से स्थानीय पर्यावरण घातक रूप से प्रभावित हुआ है। विशेषकर भूजल में चूना पत्थर घुल जाने से स्थिति और भी खतरनाक बन रही है। अपने अध्ययन में खनन से विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों का विश्लेषण भी किया है।

रफीक, एम. (2007) ने अपना अध्ययन, "एनालाइजिंग द सोसियो-इकोनोमिक इम्पैक्ट ऑफ माइनिंग एक्टिविटीज़ इन बोवेन एण्ड सुरत बेसिन रिज़न्स" में खनन के सामाजिक-आर्थिक प्रभाव का अध्ययन किया। अध्ययन के लिए बोवेन एवं सुरत बेसिन प्रदेश से प्राथमिक समंक सर्वेक्षण, अवलोकन व समूह चर्चा द्वारा संकलित किए। खनन का सामाजिक-आर्थिक प्रभाव जानने के लिए समकों का काल श्रेणी एवं गुणात्मक दोनों प्रकार की तकनीकों का प्रयोग आर्थिक, सामाजिक एवं

पर्यावरणीय सूचकों पर किया। साथ ही खनन का जीवन निर्वाह पर प्रभाव भी देखा। अपने अध्ययन में उन्होंने पाया कि यद्यपि खनन ने प्रदेश की सामाजिक-आर्थिक स्थिति को मजबूत किया है फिर भी इसके पर्यावरणीय एवं पारिस्थितिकी प्रभाव भविष्य में हानिकारक सिद्ध होंगे। उन्होंने सुझाव दिया कि लागत-लाभ विश्लेषण के आधार पर खनन की गतिविधियों की जानी चाहिए।

जियांग, एच. (मके) (2010) ने, "इन्वार्नमेंटल इम्पैक्ट ऑफ माइनिंग एक्टिविटीज़ ऑन द सरफेस वाटर क्वालिटी इन तिब्बत" शीर्षक पर अपना अध्ययन किया। अपने अध्ययन का उद्देश्य प्रवाहित जल की रासायनिक गुणवत्ता का मूल्यांकन करना प्रदेश में वर्तमान व भविष्य में एसिड खनन प्रवाह के संभावित जोखिम का पता लगाना एवं खनन के पर्यावरणीय प्रभाव देखना था। अपने अध्ययन हेतु उन्होंने ग्यामा वेली से वर्षा के समंक संकलित किए। इसका पर्यावरणीय जोखिम सूचक बनाया और सतही जल पर ताँबा, लौह, जिंक, क्रोमियम, मैंगनीज एवं एल्युमिनियम खनन का प्रभाव देखा। अपने अध्ययन में उन्होंने पाया कि खनन से आस-पास के चार किलोमीटर तक के क्षेत्र का जल इससे काफी अधिक प्रभावित हुआ है लेकिन इससे हानिकारक प्रभाव संभवतः धीरे-धीरे दूर तक फैल रहे हैं।

नवीन, एम.एस. (2012) ने अपना अध्ययन, "इन्वार्नमेंटल इम्पैक्ट ऑफ सोइल एण्ड सेण्ड माइनिंग : ए रिव्यू" तमिलनाडु राज्य में किया। अपने अध्ययन में पर्यावरण ह्रास के लिए उन्होंने खनन और उससे सम्बद्ध गतिविधियों को जिम्मेदार बताया। अध्ययन में उन्होंने पाया कि खनन के परिणामस्वरूप मिट्टी के पी.एच.(pH) मान में कमी, उर्वरता का ह्रास, लौह व सल्फेट के आयन का उच्च संकेन्द्रण, टॉक्सिक मेटल, जल की गुणवत्ता का ह्रास, अनेक भौतिक-रासायनिक व जैविक पैरामीटर का ह्रास हुआ है। बालू (दक) खनन के सन्दर्भ में उन्होंने बताया कि बालू के अवैज्ञानिक खनन से भूमि का ह्रास, भू जल स्तर में कमी, भूमि उपयोग प्रारूप में बदलाव, पारिस्थितिकी असन्तुलन जैसी समस्याएँ खनन क्षेत्र के आस-पास पैदा हो गयी हैं।

सरीनिन आर. (मके). (2021) ने अपने अध्ययन "अ रिसर्च फ्रेमवर्क फॉर स्टडींग सोशल इम्पैक्ट : एप्लीकेशन टू द फील्ड ऑफ माइनिंग" में खनन के सामाजिक प्रभावों का अध्ययन करते हुए बताया है कि खनन से न केवल आर्थिक प्रभाव पड़ता बल्कि सामाजिक और पर्यावरणीय प्रभाव भी देखने मिलते हैं।

अध्ययन के उद्देश्य

जैसा कि ऊपर बताया गया है राजस्थान खनिजों की दृष्टि से देश के अग्रणी राज्यों में से एक है। खनन से न सिर्फ राज्य के लोगों को रोजगार मिलता है वरन् सरकार को राजस्व भी प्राप्त होता है। अतः प्रस्तुत अध्ययन का मुख्य उद्देश्य राजस्थान में खनन के रोजगार एवं आय पर प्रभाव का अध्ययन करना है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए निम्नलिखित शोध प्रविधि अपनाई गयी है।

शोध प्रविधि

खनन के रोजगार एवं आय पर प्रभाव का अध्ययन करने के लिये राजस्थान को उद्देश्यपूर्वक चुना

गया है। राजस्थान में तांबा, लौह-अयस्क, सीसा-जस्ता, डोलोमाइट, लिग्नाइट, लाइमस्टोन, क्वार्ट्ज, फेल्सपार, अभ्रक, सॉपस्टोन एवं विभिन्न किस्मों का मार्बल बहुतायत से मिलता है। खनिजों का अजायबघर कहे जाने वाले राजस्थान में न सिर्फ एस्बेस्टस, फ्लोराइट, जिप्सम, मार्बल, ऑकर, रॉकफॉस्फेट, बॉलक्ले व कैल्साइट खनिजों का 90 प्रतिशत से भी अधिक उत्पादन होता है वरन् जास्पर, वोलस्टोनाइट एवं जस्ता के उत्पादन में राज्य का एकाधिकार है।

प्रस्तुत अध्ययन मुख्यतः द्वितीयक समकों पर आधारित है। अध्ययन में प्रयुक्त किये गए द्वितीयक समंक विभिन्न सरकारी प्रतिवेदनों तथा भारत एवं राजस्थान सरकार के खनिज विभागों से प्राप्त किये गए हैं। खनन से रोजगार एवं आय वृद्धि का अध्ययन करने के लिये सारणीबद्ध समकों से वार्षिक वृद्धि दर की गणना एवं विश्लेषण किया गया है। इस विश्लेषण को नीचे बताया जा रहा है।

विश्लेषण एवं चर्चा

खनन के रोजगार एवं आय पर प्रभावों का विश्लेषण तीन भागों में किया गया है। पहले भाग में राजस्थान में खनिज उत्पादन एवं दूसरे भाग में रोजगार का विश्लेषण किया गया जबकि अंतिम भाग में खनन के सरकार की आय पर पड़ने वाले प्रभावों को बताया गया है।

भाग: 1. राजस्थान में खनिजों का उत्पादन एवं वृद्धि

राजस्थान में तांबा, लौह-अयस्क, सीसा-जस्ता, एस्बेस्टस, डोलोमाइट, जिप्सम, लिग्नाइट, लाइमस्टोन, क्वार्ट्ज, फेल्सपार, अभ्रक, रॉक-फॉस्फेट, सॉपस्टोन प्रमुख खनिज एवं ग्रेनाइट, संगमरमर, कंकड़-बजरी, बेंटोनाइट गौण खनिज पाये जाते हैं। इन खनिजों के उत्पादन, रोजगार एवं राजस्व प्राप्ति को सारणी 1 में बताया गया है।

सारणी- 1 राजस्थान में खनिजों का उत्पादन एवं वृद्धि

वर्ष	प्रमुख खनिज		गौण खनिज	
	उत्पादन (हजार टन)	वार्षिक वृद्धि (प्रतिशत)	उत्पादन (हजार टन)	वार्षिक वृद्धि (प्रतिशत)
2005-06	53968	-	94240	-
2006-07	44503	(-)17.54	183688	94.91
2007-08	49116	10.36	178470	(-)2.84
2008-09	60132	22.42	179884	0.79
2009-10	69702	15.91	194558	8.15
2010-11	68735	(-)1.39	202316	3.99
2011-12	77638	12.95	254831	25.96

स्रोत : खान एवं भूविज्ञान विभाग राजस्थान, उदयपुर।

सारणी 1 में वर्ष 2005-06 से 2011-12 की अवधि में प्रमुख खनिजों का उत्पादन लगभग 44 प्रतिशत बढ़ा है जबकि गौण खनिजों का उत्पादन दोगुने से भी अधिक हो गया है। प्रमुख खनिजों के उत्पादन की वार्षिक वृद्धि दर पर दृष्टि डाले तो वर्ष 2006-07 एवं 2010-11 को छोड़कर यह सकारात्मक रही जबकि गौण खनिजों की

वार्षिक वृद्धि केवल वर्ष 2007-08 को छोड़कर अध्ययन अवधि में सकारात्मक दिखाई पड़ती है। अध्ययन अवधि में उत्पादन में सर्वाधिक वार्षिक वृद्धि प्रमुख खनिजों में वर्ष 2008-09 में रही है जबकि गौण खनिजों में वर्ष 2006-07 रही, जो पिछले वर्ष की तुलना में क्रमशः 22.42 एवं 94.91 प्रतिशत आंकी गयी है। कुल मिलाकर खनन उत्पादन की स्थिति को देखें तो अध्ययन अवधि में वृद्धि दिखाई पड़ती है।

भाग: 2. राजस्थान में खनन से रोजगार

राज्य में रोजगार के अनेक संसाधन हैं। इनमें खनन भी एक प्रमुख संसाधन है जो कई तरह से लोगों को रोजगार उपलब्ध करता है। खनन प्रक्रिया में श्रमिकों से लेकर खनिजों को कारखानों तक पहुंचाने में कई लोगों को प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से रोजगार प्राप्त होता है। राजस्थान में खनन प्रक्रिया से कई लोगों को रोजगार प्राप्त हो रहा है। राज्य में प्रमुख तथा गौण खनिजों से प्राप्त रोजगार की स्थिति को सारणी 2 में दर्शाया गया है।

सारणी- 2 राजस्थान में खनन से रोजगार

वर्ष	प्रमुख खनिज		गौण खनिज	
	रोजगार (संख्या)	वार्षिक वृद्धि (प्रतिशत)	रोजगार (संख्या)	वार्षिक वृद्धि (प्रतिशत)
2005-06	29992	-	193519	-
2006-07	27035	(-)9.86	259968	34.34
2007-08	29155	7.84	237009	(-)8.83
2008-09	38416	31.76	235075	(-)0.82
2009-10	37019	(-)3.63	244490	4.00
2010-11	37063	0.12	251016	2.67
2011-12	40406	9.02	257035	2.40

स्रोत : खान एवं भूविज्ञान विभाग राजस्थान, उदयपुर।

सारणी 2 में वर्ष 2005-06 से 2011-12 की अवधि में प्रमुख खनिजों से रोजगार लगभग 34 प्रतिशत बढ़ा है। प्रमुख खनिजों से रोजगार वृद्धि पर दृष्टि डाले तो वर्ष 2006-07 तथा 2009-10 में यह ऋणात्मक पायी गयी है जबकि गौण खनिजों में रोजगार की वार्षिक वृद्धि वर्ष 2007-08 एवं 2008-09 में ऋणात्मक पायी गयी है। सम्पूर्ण अध्ययन अवधि में रोजगार की स्थिति को देखें तो प्रमुख तथा गौण खनिजों से रोजगार में वृद्धि उक्त वर्षों को छोड़कर धनात्मक ही रही है।

भाग: 3. राजस्थान सरकार को खनन से राजस्व प्राप्ति

सरकार के राजस्व प्राप्ति के कई स्रोत होते हैं। इनमें खनन भी एक स्रोत है जिससे कर एवं गैर-कर के रूप में सरकार को राजस्व की प्राप्ति होती है। राजस्थान में भी खनन राज्य सरकार की आय का एक प्रमुख स्रोत है। खनन से राज्य को हो रही राजस्व प्राप्ति की स्थिति को सारणी 3 में देखा जा सकता है। खनन से सरकार को राजस्व प्राप्ति की स्थिति को प्रमुख तथा गौण खनिजों के रूप में सारणी में प्रदर्शित किया गया है।

सारणी- 3 राजस्थान सरकार को खनन से आय

वर्ष	प्रमुख खनिज		गौण खनिज	
	राजस्व (हजार रु.)	वार्षिक वृद्धि (प्रतिशत)	राजस्व (हजार रु.)	वार्षिक वृद्धि (प्रतिशत)
2005-06	3530835	—	3262393	—
2006-07	8130335	130.27	3525510	8.06
2007-08	7658456	(-)-5.80	4545141	28.92
2008-09	6724814	(-)-12.19	5415411	19.15
2009-10	9972827	48.30	5625511	3.88
2010-11	11980720	20.13	6552805	16.48
2011-12	13379718	11.68	9385591	43.23

स्रोत : खान एवं भूविज्ञान विभाग राजस्थान, उदयपुर।

सरकार को प्रमुख खनिजों से प्राप्त होने वाली आय वर्ष 2005-06 में 3530835 हजार रुपये थी जो बढ़कर वर्ष 2011-12 में 13379718 हजार रुपये हो गयी। इसी प्रकार अध्ययन अवधि में सरकार को गौण खनिजों से प्राप्त होने वाली आय 3262393 हजार रुपये से बढ़कर 9385591 हजार रुपये हो गयी। राजस्व प्राप्ति की वार्षिक वृद्धि को देखें तो प्रमुख खनिजों में सर्वाधिक वृद्धि वर्ष 2006-07 में हुयी जबकि गौण खनिजों में वर्ष 2011-12 में वार्षिक वृद्धि 43.23 प्रतिशत रही, जो अध्ययन अवधि में सर्वाधिक थी जैसाकि सारणी 3 से स्पष्ट दिखाई पड़ता है।

निष्कर्ष एवं सुझाव

खनन के प्रभावों पर एक दृष्टि डालने पर यह पाया गया है कि राजस्थान की अर्थव्यवस्था में खनन विशेषकर रोजगार सृजन एवं सरकार को प्राप्त आय में अपना विशेष महत्व रखता है। अध्ययन अवधि में राज्य में खनिजों के उत्पादन से न सिर्फ लोगों को रोजगार उपलब्ध हुआ है वरन् सरकार को प्राप्त होने वाली आय में

भी वृद्धि हुई है, जैसाकि उपर्युक्त सारणियों से स्पष्ट दिखाई पड़ता है। इस आधार पर यह कह सकते हैं कि राज्य की आवश्यकता के इन अनवीकरणीय खनिजों का मितव्यता एवं समुचित ढंग से वैज्ञानिक तकनीक द्वारा दोहन किया जाना चाहिए ताकि भावी पीढ़ी की आवश्यकताओं को पूर्ण किया जा सके एवं सतत् विकास का मार्ग प्रशस्त हो सके।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. Fred, G. (eds.) (2007), "Mining and Its Impact on the Environment."
2. Ghose, M.K. (2004), "Effect of Opencast Mining on Soil Fertility."
3. Jadhav, H.V. (1995), "Environmental Pollution", Himalaya Publishing House, Bombay and Delhi.
4. Kitula, A.G.N. (2004), "The Environment and Socio-Economic Impacts of Mining on Local Livelihood in Tanzania."
5. Lal, J.K. (2013), "Ore Geology and Mining Geology", Arvind Prakashan, Udaipur.
6. Navin, M.S. (2012), "Environmental Impact of Soil and Sand Mining: A Review."
7. Patnaik, L.N. (1990), "Environmental Impact of Industrial and Mining Activities", Ashish Publishing House, New Delhi.
8. Rafiq, M. (2007), "Analysing the Socio-Economic Impact of mining Activities in Bowen and Surat basin Regions."
9. Sairinen, R., Sidorenko, O., & Tainen, H. (2021), "A research framework for studying social impacts: Application to the field of mining". Environmental Impact Assessment Review.
10. Vernet, J.P. (1991), "Heavy Metals in the Environment", Elsevier Publication, London.
11. Website : <http://www.dmg-raj.org>
12. Ziang, H. (2010), "Environmental Impact of Mining Activities on the Surface Water Quality in Tibet."