

भारतातील जल व्यवस्थापन व शेती व्यवसायाचा सहसंबंध आणि आर्थिक व सामाजिक विकास - एक भौगोलिक अभ्यास

प्रा. डॉ. देवकर भाऊसाहेब सोनाजी

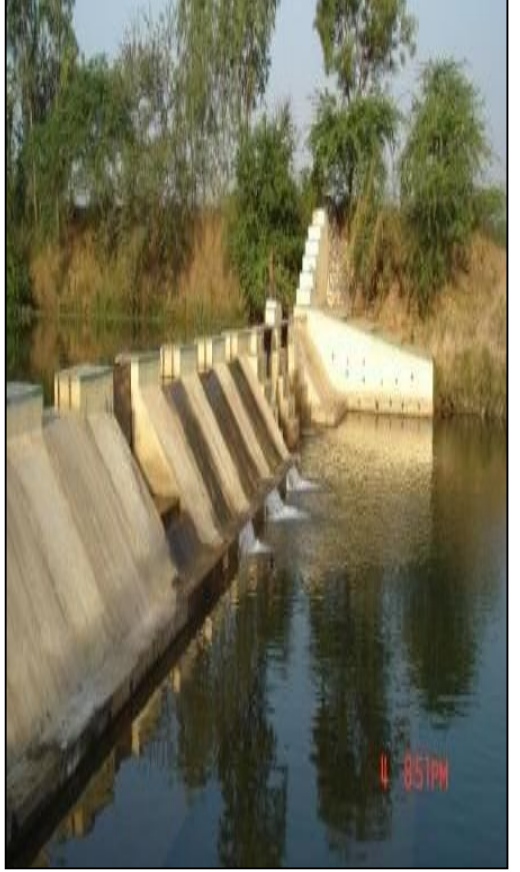
भूगोल विभाग, संत रामदास महाविद्यालय घनसावंगी जि. जालना.

प्रस्तावना :-

भारतातील पर्जन्य ऋतुत पडणारा पाऊस अनियमित व अनिश्चित स्वरूपाचा असल्याने प्राचीन काळापासून भारतातील शेतकऱ्यांनी विहीरी, तळी, इत्यादी द्वारे जमिनीस पाणी पुरवठा करण्यासाठी लक्ष केंद्रित केलेले आहे. प्राचीन साहित्यात आणि प्राचीन अवशेषात सापडलेल्या पुराव्यावरून असे लक्षात येते की, भारतात जलसिंचनाचा वापर करून बऱ्याच प्रमाणात शेती करण्यात येत असे. विशेषतः पाणी हा रोजच्या जीवनातील एक अविभाज्य घटक आहे. पावसाळा या ऋतु मध्ये जशी अन्नाची स्वच्छता पाहिजे तसेच पाण्याची स्वच्छता असायला हवी इतर ऋतूच्या तुलनेत पावसाचे पाणी जास्त प्रमाणात दुषीत आढळते. आणि अनेक आजारांना निमंत्रण मिळते. पुर्वीच्या काळात विहीर या साधनाचा बऱ्याच प्रमाणात विकास झालेला होता. उन्हाळ्यात नद्या, सरोवरे, तळे, व झऱ्याचे पाणी कमी होत असल्याने कालव्यातून जास्त पाणी मिळत नसे म्हणून ठिकाणिकी विहीरी खोदण्यात येत असत परंतु सध्या स्थितीत भारतात अनेक ठिकाणी यंत्राच्या सहाय्याने बोअरवेल(कुपनलीका) खोदून अधिक शक्तीचे पंप टाकून जमिनीतील पाणी अतिरिक्त प्रमाणात उपसण्यात येते असे यांचा परिणाम असा झाला की, आज पाणी गरजेपेक्षा अधिक प्रमाणात वापरण्यात येते कारण की ते सहज प्रमाणात यांत्रिकी सहाय्याने उपलब्ध झालेले आहे म्हणून या पाण्याचा गैरवापर अधिक झाला परिणामी जमिनीतील पाण्याची पातळी खोलवर गेलेली दिसत आहे.

भारतात गोड पाण्याचे प्रादेशिक वितरण असमान आहे. गंगा, बम्हपुत्राच्या खोऱ्यात पाण्याची उपलब्धता सर्वात जास्त म्हणजे 64 % आहे व दखनच्या पठारावरील मोठ्या भागात 19 % आणि त्यांच्या दक्षिण भागात 8 % आहे तर थर च्या वाळवंटात 9 % आहे. अशा प्रकारे

भारतात पाण्याचे वितरण असमान असून नैसर्गिक संसाधनामध्ये पाण्याला अन्यथा साधन महत्त्व असून पाण्याच्या आभावामुळे पृथ्वी खेरीज इतर ग्रहावर सजीवसृष्टी अस्तित्वात नाही पृथ्वीवरील सजीवांची उत्पत्ती पाण्यातूनच झालेली आहे भारतातील जलसिंचन व जलव्यवस्थापनाचा कृषी क्षेत्रावर सर्वाधिक परिणाम झालेला आहे. तो दोन्ही प्रकारे म्हणजे अनुकूल व प्रतिकूल परिस्थितीत झालेला दिसून येतो. ज्या प्रदेशात जलसिंचन व जल व्यवस्थापनाचा अनुकूल परिणाम आहे व योग्य विनीयोग आहे अशा ठिकाणी आर्थिक व सामाजिक विकास उत्तम झालेला दिसून येतो. या शिवाय पाण्याचे अनेक उपयोग आहेत जसे की स्वच्छतेसाठी, शेती सिंचनासाठी, वस्तु थंड करण्यासाठी, औद्योगिक कारखान्यात घटक पदार्थ म्हणून व उर्जा निर्मितीसाठी पाण्याचा भारतात वेगवेगळ्या प्रकारे उपयोग होतो त्यामुळे पाणी हे अत्यंत महत्वाचे संसाधन अथवा साधन संपत्ती असून त्यांचे संवर्धन करणे हे आपले कर्तव्य आहे.



प्रा. डॉ. देवकर
भाऊसाहेब सोनाजी

संशोधनाचे अभ्यास क्षेत्र :-

सदर संशोधनाचे क्षेत्र हे सध्या स्थितीत व पुर्वकालीन भारतीय कृषी क्षेत्रावर प्रकाश टाकणारे असल्याने संपुर्ण भारत देशाचा अभ्यास अल्प प्रमाणात यात अंतर्भूत आहे तसेच पारंपारीक जलसिंचनाची साधने व अधुनिक यांत्रिकी साधनाच्या सहाय्याने केले जात असलेले जलसिंचन व जलव्यवस्थापन यांचा भारतातील आर्थिक व सामाजिक विकासावर झालेला अनुकूल परिणाम समोर ठेवून सदर संशोधनात भारतीय कृषी प्रदेशाचा अधिकतम समावेश आहे.

संशोधनाचे ध्येय व उद्दिष्ट्ये :-

1. भारतातील कृषी क्षेत्रा समोरिल मुख्य समस्या म्हणजे जमिनीची धूप थांबवण्यासाठी उपाय योजना करणे.
2. भारतातील वाढत्या लोकसंख्येची अन्न समस्या सोडविण्यासाठी जलसिंचनाचा विकास करून अधिक उत्पादन घेत असलेल्या कृषी उत्पादनात वाढ करणे.
3. भारतातील औद्योगिक क्षेत्रांना लागणारा कच्चा माल शेतीतून पुरविला जातो. तसेच शेती हे भारतातील बहुसंख्य लोकांचे उदरनिर्वाहाचे साधन असून त्या शेतीमध्ये रोजगाराचे साधन म्हणून नवनवीन प्रकल्प विकसीत करणे.
4. ग्रामीण व नागरी भागात विद्युत पुरवठा, व पाणी पुरवठा योग्यरित्या करण्याविषयी समाजात जनजागृती करून नैसर्गिक संसाधनाचा विकास करून त्याचा आवश्यक तितकाच वापर करून बचत करण्यावर भर देणे.

संशोधन पध्दती :-

प्रस्तुत शोध निबंधासाठी दुय्यम माहिती स्रोताच्या आधारे माहिती घेतलेली आहे. या मध्ये वर्तमानपत्रे, इंटरनेट वरील लेख तसेच जलसिंचनावर प्रकाशीत होणारे साहित्य व शासकीय योजना, शिवराज्य, लोकराज्य, मासिके तसेच जलयुक्त शिवार योजने विषयी माहिती घेतलेली आहे. व इतर लेखकांची अभ्यासक्रमांची प्रकाशित पुस्तके यांच्यामधून माहिती घेतलेली आहे.

संशोधनाची व्याप्ती :-

सदरील शोध निबंधाचे संशोधन हे व्यापक स्वरूपात असून यामध्ये भारतीय अर्थव्यवस्था ही शेती प्रधान अर्थव्यवस्था आहे, शेती हा भारतातील लोकांचा मुख्य व्यवसाय आहे. भारतातील सुमारे 70 % लोक उदरनिर्वाहाचे साधन म्हणून शेतीवर अवलंबून आहे याकरिता जलसिंचनावरील व यांत्रिकी करणावरील शेतीचा विकास घडवून आणण्यासाठी व आहे त्या स्थितीत अधिक उत्पादन मिळवण्यासाठी भारतीय जलसिंचन व जलव्यवस्थापन च्या सहाय्याने आर्थिक व सामाजिक विकास अधिक होण्यासाठी तसेच शेती स्वयंपूर्ण बनविणे, शेतकरी आर्थिक दृष्ट्या सक्षम करणे होय.

संशोधनाचा हेतु :-

1. शेती मधील विविध घटकाविषयी संशोधन होणे आवश्यक आहे यामध्ये निरनिराळ्या जमिनीची प्रत व त्यात फायदेशीर पिके याबाबत संशोधन होवून सामाजिक विकासात भर पडायला हवी.
2. अन्न धान्यांचे उत्पादन वाढवून भारतातील वाढत्या लोकसंख्येला पुरेपुर अन्न मिळण्यासाठी देशाला स्वावलंबी करणे. तसेच उत्पादीत मालाला योग्य हमी भाव व प्राहकालाही योग्य किंमतीत अन्न धान्य मिळेल अशी व्यवस्था करणे.

संशोधनाची गृहीतके :-

1. देशात शेतीसाठी पाणी पुरवठ्याच्या योजना निर्माण करून मोठ्या प्रमाणावर शेती विकासाच्या धोरणाची आवश्यकता स्पष्ट करण्यात आलेली असून यामध्ये भांडवल पुरवठ्यातून कालवे बांधणी, बांध, रस्ते, गोदाम, आणि उपनलीका निर्माण करण्यावर भर देण्यात आला असून शेती धोरणात पाणी पुरवठ्याच्या योजनेवर विशेष लक्ष पुरविण्यात आले.
2. शेती संबंधित वेगवेगळ्या समस्यांचा विचार करून या समस्या सोडविण्यासाठी तसेच अधिक उत्पादन घेण्यासाठी शेती विषयक धोरणामुळे संशोधनाला प्रोत्साहन मिळाले.

भारतातील जल व्यवस्थापन व शेती व्यवसायाचा सहसंबंध आणि आर्थिक व सामाजिक विकास :-**विषय मांडणी :-**

आपल्या देशात शहरीकरण, औद्योगिकीकरण कारखानदारी, इत्यादी कारणांमुळे जलसाधन संपत्तीवर अतिरिक्त भार पडलेला असून जलसाधन संपदा निष्काळजीपणे वापरणे हे धोक्याचे असून जलसंवर्धन करणे गरजेचे आहे.

भारतात गोड पाण्याचे प्रादेशीक वितरण असमान आहे. गंगा, बम्हपुत्राच्या खोऱ्यात पाण्याची उपलब्धता सर्वात जास्त म्हणजे 64 % आहे व दखनच्या पठारावरील मोठ्या भागात 19 % आणि त्यांच्या दक्षिण भागात 8 % आहे तर थर च्या वाळवंटात 9 % आहे. अशा प्रकारे भारतात पाण्याचे वितरण असमान असून नैसर्गिक संसाधनांमध्ये पाण्याला अन्यन्य साधन महत्त्व असून पाण्याच्या आभावामुळे पृथ्वी खेरीज इतर ग्रहावर सजीवसृष्टी अस्तित्वात नाही भारतातील जलसिंचन व जलव्यवस्थापनाचा कृषी क्षेत्रावर सर्वाधिक परिणाम अनुकूल व प्रतिकूल परिस्थितीत झालेला दिसून येतो. ज्या प्रदेशात जलसिंचन व जल व्यवस्थापनाचा अनुकूल परिणाम आहे व योग्य विनीयोग आहे अशा ठिकाणी आर्थिक व सामाजिक विकास उत्तम झालेला दिसून येतो. या शिवाय पाण्याचे अनेक उपयोग आहे स्वच्छतेसाठी , शेती सिंचनासाठी, वस्तु थंड करण्यासाठी, औद्योगिक कारखान्यात घटक पदार्थ म्हणून व उर्जा निर्मितीसाठी पाण्याचा भारतात वेगवेगळ्या प्रकारे उपयोग होतो त्यामुळे पाणी हे अत्यंत महत्त्वाचे संसाधन अथवा साधन संपत्ती असून त्यांचे संवर्धन करणे हे आपले कर्तव्य आहे.

जलसिंचनाच्या उपलब्धतेमुळे भारतीय शेती क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणावर बदल घडवून येत आहेत. यामध्ये पिके वाढण्याची निश्चिती झालेली आहे व दर हेक्टरी उत्पादने वाढलेली आहेत. पारंपारीक पीक पध्दती ऐवजी शेतकरी नवीन विविध पिकांची लागवड करू लागले आहेत. परिणामी पाण्याचा वापर करतांना तारतम्य न

बाळगल्याने त्याचे दूषपरिणाम जाणवत आहेत. सिंचन हे पाण्याच्या उपलब्धते बरोबरच मृदेचा प्रकार व तिचे रासायनिक गुणधर्म, जमिनाचा उतार, बाष्पीभवनाचा वेग इत्यादींवरही अवलंबून असते. अतिसिंचनामुळे मृदेतील क्षार विरघळून बाष्पीभवनाच्या वेळी वर येतात व मृदेच्या पृष्ठभागावर दाट थर साचून मृदा नापीक होते भारतातील वाढत्या लोकसंख्येबरोबरच पाण्याची आवश्यकता वाढलेली आहे. अनेक क्षेत्रात पाण्याचे दुर्भिक्ष जाणवत आहे. शेतीसहीत वेगवेगळ्या कार्यासाठी पाण्याचा अतिवापर होतो या सवयीत बदल करणे आवश्यक आहे पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन आणि जलसंवर्धन करण्याची आवश्यकता आहे. शेतीतील जलसिंचनाच्या परंपरागत पध्दती बंद करून ठिंबक सिंचन, तुषार सिंचन यासारख्या सुधारित पध्दतीचा वापर वाढवावा. तसेच कारखान्यामध्ये पाण्याचे पुनर्चक्रीकरण करून पाणी वापर करावा. घरगुती कामासाठी केला जाणारा पाण्याचा वापर काळजी पूर्वक काटकसरीने करावा. तसेच शेती क्षेत्राच्या विकासासाठी पाणी आडवा पाणी जिरवा या धर्तीवर लहान लहान धरणांचे बांधकाम त्याचप्रमाणे कोल्हापुरी टाईपचे बंधारे आणि सार्वजनिक वनीकरण या सारखे कार्यक्रम राबविण्याबरोबरच सध्या स्थितीत असलेल्या जलयुक्त शिवार योजनेचा अधिकतम वापर करून जलसंधारण करणे गरजेचे आहे.

विश्वस्तारावरील हवामान बदलामुळे पावसाचा अनिश्चितता वाढलेला आहे. वाढत्या वायुप्रदुषणचा दुष्परिणाम हवामानावर होत असल्याने जागतिक तापमान वाढ व एलनिनो, सुनामी, कॅटरिना वादळ, इत्यादींच्या परिणामामुळे काही ठिकाणी भिषण वादळे तर काही ठिकाणी अवर्षण समस्या व काही ठिकाणी अतिवृष्टी यामुळे भारतीय शेती क्षेत्रावर अनुकूल तसाच प्रतिकूल परिणाम झालेला दिसून येतो. आर्थिक विकास, सामाजिक विकास, आणि पर्यावरणाचे संरक्षण हे धारणक्षम विकासाचे घटक असून त्यामुळे वर्तमान पिढीला तसेच भावी पिढीला ही शाश्वत जीवन शैलीचा लाभ होतो म्हणून मानवी जीवनासहीत सर्व सजीवांच्या अस्तित्वाला जलसंधारणामुळे सकारात्मक स्वरूप प्राप्त होते. भारतीय जलसंपदा विपुल प्रमाणात आहे तथापी संवर्धन नियोजनाच्या अभावामुळे विषमता आढळते एकूण पावसाच्या पाण्यापैकी फक्त 10% पाणीच भारतात वापरल्या जाते. भारतातल्या शेतीला मोसमी पावसाचा जुगार म्हणतात. पावसाचे वितरण, कालखंड व प्रमाण फारच विषम आहे याशिवाय वनस्पतीची अनिर्बंध तोड, मृदेची अतोनात धूप यामुळे मोसमी पावसाचा बराच भाग वाहून जातो. जलसाठ्याच्या वापरात अजिबात नियोजन नसल्याने तळी, सरोवरे, नष्ट होण्याच्या मार्गावर आहेत.

भारतात पंजाब, हरियाणा, गुजरात, तमिळनाडू उत्तर प्रदेश ही राज्ये भारतातील सुमारे 1/3 पाण्याचा वापर करतात संपूर्ण भूजलाचे पुनर्नवीकरण होऊ शकत नाही त्याकरिता भूजल संवर्धन महत्त्वाचे मानले जाते. भारतातील पंजाब मधील कपूरथळा, हरियाणातील मोहिंदरगड, उत्तरप्रदेशातील बागपत, शहरनपूर या भागात कुपनलीका व विहीरीची संख्या दिवसे दिवस वाढू लागल्याने भूजल पातळी खाली जात आहे. परिणामी गरीब शेतकरी अतिरिक्त खर्चाने डबाघाईत आला आहे. महाराष्ट्रात काही मर्यादीत भाग वगळता भूपृष्ठाखालील जल पातळी 30 मीटर पेक्षा खोल आढळत नाही परंतु वारंवार पडणाऱ्या अवर्षणामुळे शेतकरी 100 मीटरपेक्षा खोल विंधन विहीरी खोदत आहे. अशा नलीका विहीरीना पुर्वीचा भूगर्भातील पाणी साठा मिळल्यामुळे 4,6, महिने नलीका विहीरी, व्यवस्थीत चालतात त्यानंतर पुढे नलीका विहीरी कोरड्या झाल्याने महाराष्ट्रातील शेतकरी कर्ज बाजारी झाले आहेत. केवळ महाराष्ट्रात खोदलेल्या विहीरी, नलीका पैकी, 80 % ते 90 % नलीका विहीरी आटल्या आहेत. तसेच गुजरात मध्ये दरवर्षा 2 मिलीमीटर जलपातळी खाली उतरत चालली आहे.

जलसंवर्धनाचे उपाय :

जलसंवर्धन करणे ही काळाची गरज असून याकरिता खालील उपाय महत्त्वाचे मानले जातात

1. शेती करिता पाटाने पाणी दिल्याने पाणी खुप जमिनीत झिरपुन पाण्याचा क्षय होतो याकरिता ठिंबक सिंचन, तुषार सिंचन, मडका सिंचन पध्दतीचा वापर करून जलसंवर्धन करावे.
2. पुरामुळे अवर्षणामुळे पाणी दुषित होते याकरिता अवर्षण, पुरासारख्या घटना घडू नये म्हणून जंगल तोड, चराईवर पुर्ण नियंत्रण, पावसाचे पाणी वाहून जावू नये म्हणून सपाटीकरण, बांधबंदिस्त, कंट्रोल बँडिंग, जलयुक्त शिवार योजना हे राष्ट्रीय कार्यक्रम म्हणून राबवावेत.
3. जल प्रदुषित होणार नाही याची सर्व संबंधितांनी खबरदारी घेणे आवश्यक आहे. कारखान्यातील पारायुक्त दूषकांमुळे मीनीमाटा या मज्जातंतूच्या आजारामुळे अनेक लोक मृत्यु पावत आहेत. समुद्राजवळील व खाडीतील दूषित पाण्यामुळे मासे खाल्याने मुंबईच्या परिसरात अनेक वेळा विषबाधा झालेली आहे. याकरिता कारखान्यातील दुषित पाणी नदी, खाडी, समुद्रात सोडण्यास बंदी केली आहे.
4. इस्त्राईल, चीन, जपान या देशाने अंगिकारलेल्या जलसंवर्धन पध्दतीचा आपण भारतामध्ये काटेकोर पणे पाण्याचा वापर केल्यास जलचक्र, आम्लपर्जन्य, जलप्रदूषण, धरणे, मोठे प्रकल्प, भूगर्भजल यांच्या बाबतीत सर्वेक्षण, व उपाय योजना करून अवर्षण अतिवर्षण, उपलब्ध जलसाठे व जलविनियोग यासंबंधी जल व्यवस्थापनासाठी कार्यरत होणे गरजेचे आहे.

निष्कर्ष :-

भारतीय जलसंपदा जलसाधनाचा विचार करता भारतातील काही प्रदेशात अतिवृष्टी होते तर काही प्रदेशात अवर्षण घडते म्हणून भारतात दुष्काळावर उपाय योजना व महापुर आपत्तीचे व्यवस्थापन करणे अगत्याचे ठरते. लोकसंख्या वाढीमुळे, औद्योगिकी करणाऱ्या आणि जलसिंचन विकासांमुळे पाण्याची मागणी वाढत आहे. पाण्याच्या उपलब्धतेवर मानवी उद्योग अवलंबून असतात. भारतातील सर्व लोकांना शुध्द, स्वच्छ, व आरोग्य दायी पाणीपुरवठा आवश्यक आहे. त्यासाठी पाण्याच्या वापराचे योग्य नियोजन, वितरण, व पाण्याचा प्रत्येक थेंब महत्त्वाचा आहे. भूपृष्ठावर उपलब्ध असलेल्या पाण्याचे संरक्षण, संवर्धन व विकास करणे व त्यांची उपयुक्ता वाढविणे यासाठी पाण्याचे केलेले व्यवस्थापन म्हणजे जलसंधारण होय. भारताच्या आधुनिक विकासाचा पाया जलसिंचन व जलविद्युत शक्ती हा आहे भारतात नदया भरपूर असल्याने जलविद्युत शक्तीला खुप वाव आहे. भारतीय जल व्यवस्थापन व जलसिंचनाचा भारताच्या एकूण लोकसंख्येवर आर्थिक व सामाजिक परिणाम झालेला दिसून येतो. यामुळेच भारतीय लोकांच्या आर्थिक व सामाजिक विकासात शासनाने राबविलेल्या जलसिंचन व जलव्यवस्थापनाच्या योजना

कृषी क्षेत्रात राबवून आर्थिक विकासात भर घातलेली आहे. सदर संशोधनातून असा निष्कर्ष निघतो की, भारतीय कृषी क्षेत्रावरती अंवलबून असणाऱ्या लोकसंख्येच्या आर्थिक विकासात भारतातील उपलब्ध जलसिंचन हे महत्त्वपूर्ण आहे.

संदर्भ :-

1. भारताचा भूगोल - डॉ. विठ्ठल धारपुरे
2. पर्यावरण भूगोल - डॉ. विठ्ठल धारपुरे
3. लोकसंख्या भूगोल - डॉ. मोहन गुळवे
4. हवामान शास्त्र - डॉ. सतिश जाधव
5. महाराष्ट्राचा भूगोल - डॉ. सुभाषचंद्र सारंग
6. भारताचा भूगोल - प्रा. ए. बी. सवदी
7. शिवराज्य मासिक - महाराष्ट्र सरकार
8. www.mahaonline.nic.in