

# निर्मली अनुमण्डल में जल संसाधन उपयोग एवं प्रबन्धन

दिवाकर कुमार

शोधार्थी, बी. एन. मण्डल विश्वविद्यालय मधेपुरा

सारांश :-

मानव सहित सम्पूर्ण जैव जगत एवं पादप समुदाय के विकास एवं जीवन संचालन के लिए जल महत्वपूर्ण संसाधन है। सम्पूर्ण जैव जगत का पर्यावरण प्रक्रियाये जल से संचालित होते हैं। पृथ्वी पर जल के वितरण में प्रयाप्त असमानताये है, जिसमें महासागरो में 97.39 प्रतिशत जल का भण्डार है, जबकि झील, वायुमण्डल एवं जैव जगत में केवल 2.61 प्रतिशत जल पाया जाता है। पृथ्वी पर पेय जल केवल 0.7 प्रतिशत है। अध्ययन क्षेत्र निर्मली अनुमण्डल में जल की प्रयाप्त उपलब्धता का स्रोत प्रयाप्त वर्षा एवं कोशी की सदाबाही नदी है। यहाँ कुल जल भण्डार 9212.36 हेक्टेयर घन मीटर है, जिसमें धरातलीय जल 772.36 हेक्टेयर घन मीटर तथा भूमिगत जल 8440.00 हेक्टेयर घनमीटर है। यहाँ का कुल क्षेत्रफल 27764.71 हेक्टेयर के अनुपात में जल की प्रयाप्तता है। जल का उपयोग सिचाई मत्स्य पालन, पशुपालन एवं जलीय कृषि में होता है फिर भी जल की उपलब्धता के अनुकूल उपयोग नहीं होता है। यदपि जल संसाधन का समुचित उपयोग से आर्थिक विकास की काफी संभावनाये है।

अध्ययन क्षेत्र :-

बिहार राज्य के पूर्वोत्तर प्रदेश के कोशी मैदान के पश्चिमोत्तर भाग में सुपौल जिला के पश्चिमी भाग में अवस्थित निर्मली अनुमण्डल हैं। इसके अन्तर्गत निर्मली एवं मरौना दो प्रखण्ड है। निर्मली अनुमण्डल उत्तर में नेपाल दक्षिण में सहरसा जिला पूरब में सुपौल अनुमण्डल तथा पश्चिम में मधुबनी जिला के मध्य अवस्थित हैं। इसका ज्यामितीय अवस्थिति में अक्षांशीय विस्तार 26° 5' N. से 26° 45' N. तक तथा देशान्त्रीय विस्तार 86° 22' E. से 87° 0' E. तक फला हुआ है। इसकी लम्बाई 65 किमी० तथा चौड़ाई 24 किमी० एवं क्षेत्रफल 75220.38 हेक्टेयर है। वार्षिक वर्षा 120 – 150 सेमी० तथा औसत तापमान 32°C है। सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र कोशी नदी द्वारा निर्मित जलोढ़ उपजाऊ समतल मैदान है। कृषि मुख्य व्यवसाय होने से जल का सर्वाधिक उपयोग सिचाई में होता है। अध्ययन क्षेत्र में कोशी नदी द्वारा बाढ़ प्रारंभ से ही समस्या बनी रही है।

परिचय :-

सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र निर्मली अनुमण्डल कोशी नदी निर्मित कोशी मैदान का पश्चिमोत्तर भाग है। जो जलोढ़ निर्मित समतल उपजाऊ मैदान हैं। यहाँ उर्वरक भूमि सघन मानव वसाव एवं विपुल जल भण्डार पाया जाता हैं। जल, जमीन एवं जन यहाँ के तीन संसाधन है, जिसका समुचित उपयोग के अभाव में ये तीनों संसाधन समस्या बनी हुई है, जबकि तीनों संसाधन है। अगर इस संसाधनों का सही उपयोग किया जाय तो क्षेत्रीय आर्थिक विकास संभव होगा।

निर्मली अनुमण्डल में भूमिगत एवं धरातलीय जल की प्रयाप्त उपलब्धता है। अगर इसका संतुलित उपयोग से क्षेत्रीय विकास संभव होगा। निर्मली एवं कुनौली प्रमुख औद्योगिक एवं व्यापारिक केन्द्र के रूप में विकसित था, लेकिन वर्तमान परिस्थिति में इसका विकास अवरुद्ध हो गया है। सम्पूर्ण क्षेत्र में प्रयाप्त जल राशि एक संसाधन के रूप में है जिसे प्रबन्धन कर जलसंरक्षण एवं उपयोग से आर्थिक विकास संभव होगा।

अध्ययन का उद्देश्य :-

इस शोध पत्र का मुख्य उद्देश्य निर्मली अनुमण्डल में जल संसाधन के विपुल भण्डार का समुचित उपयोग एवं प्रबन्धन का अध्ययन करना है। जल से सम्बन्धित अनेक समस्याये जैसे बाढ़, जलजमाव, दलदल भूमि आदि का समाधान हेतु जल प्रबन्धन एवं जल पर समुचित उपयोग कर आर्थिक विकास को बढ़ाना है।

## NIRMALI SUB-DIVISION IN SUPAUL DISTRICT



**विधितंत्र :-**

प्रस्तुत शोध पत्र हेतु स्वयं सर्वेक्षण एवं साक्षात्कार विधि से प्राथमिक आँकड़ों का संग्रह किया है। द्वितीय आँकड़ों का संग्रह जिला सांख्यिकी विभाग, इंटरनेट, कोशी परियोजना विभाग, भूमिगत जल संसाधन विभाग से किया गया है। सुपौल जिला गजेटियर से जल संसाधन से सम्बन्धित अनेक आँकड़ों का संग्रह किया गया है। मानचित्र, आरेख तथा आलेख बनाने हेतु आधुनिकतम तकनीकी का प्रयोग किया गया है।

**परिकल्पना :-**

परिकल्पना काल्पनिक पस्तावना है जो किसी समस्या के समाधान का अवधारणा प्रस्तुत करता है किसी परिकल्पना की सत्यता का ज्ञान शोध से ही संभव होता है। शोध कार्य में परिकल्पना का विशिष्ट महत्व होता है। प्रस्तुत लेख में जल संसाधन उपयोग एवं प्रबन्धन से सम्बन्धित निम्न परिकल्पनाये की गई है—

- i. जल संसाधन चक्रीय प्राकृतिक संसाधन है जिसका स्थान एवं स्वरूप में परिवर्तन होते हैं, लेकिन मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
- ii. अध्ययन क्षेत्र में बाढ़ को समस्या से जल समस्या बन जाता है।
- iii. जल प्रबन्धन से जल का उपयोग होने से जल समस्या नहीं वरण महत्वपूर्ण संसाधन बन जायगे, जो सतत विकास में साधक होगा।

**विश्लेषण :-**

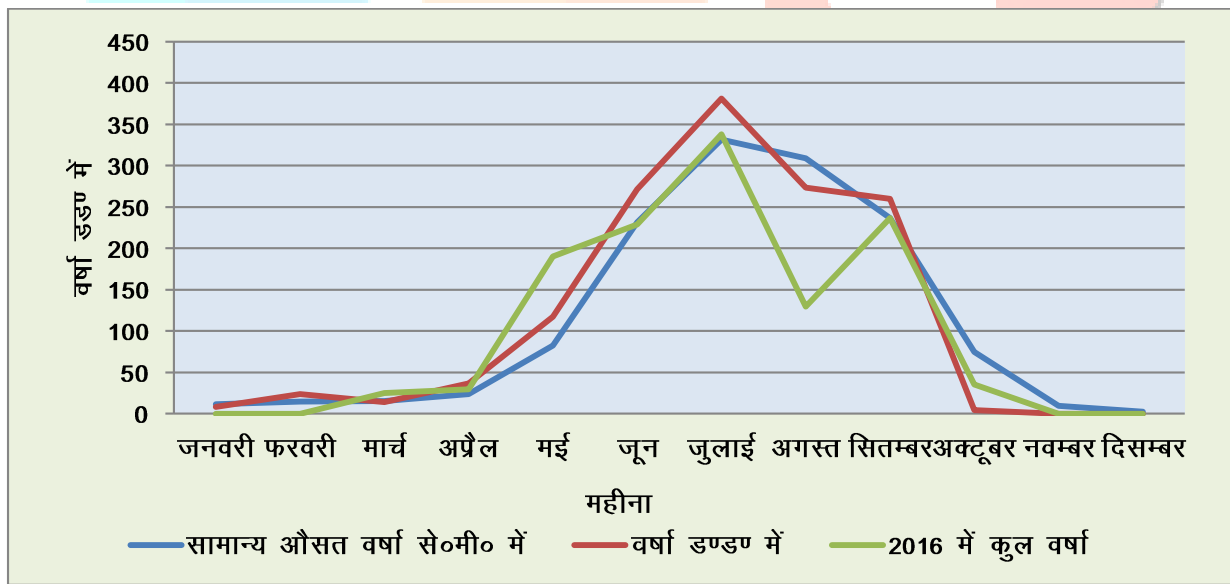
निर्मली अनुमण्डल जल संसाधन सम्पन्न प्रदेश है। यहाँ भूमिगत एवं धरातलीय जल का बिपुल भण्डार है। भूमिगत जल प्रतिवर्ष वर्षा जल से पुनः पूर्ति होती है, जबकि वर्षा एवं कोशी नदी के बाढ़ से प्रायाप्त धरातलीय जल की उपलब्धता है। वर्षा केवल वर्षा ऋतु में 86 प्रतिशत होती है अन्य मौसम में नगन्य वर्षा होती है जो निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है-

तालिका 1.1

## निर्मली अनुमण्डल में मासिक वर्षा का वितरण

महीना	सामान्य औसत वर्षा M.M. में	वर्षा M.M. में	2016 में कुल वर्षा
जनवरी	11.5	8.2	00.00
फरवरी	14.8	23.9	00.00
मार्च	15.4	14.3	24.8
अप्रैल	23.7	36.4	29.4
मई	82.7	117	190.3
जून	231.4	271.3	228.7
जुलाई	331.6	381.6	337.96
अगस्त	308.8	273.4	129.32
सितम्बर	236.5	259.8	236.5
अक्टूबर	74.4	4.3	35.46
नवम्बर	9.5	0.0	00.00
दिसम्बर	2.3	0.0	00.00
कुल औसत वार्षिक वर्षा	1404	1390.2	1222.46

## निर्मली अनुमण्डल में मासिक वर्षा का वितरण



यहाँ दक्षिण-पश्चिम मानसून से जून, जुलाई, अगस्त एवं सितम्बर में वर्षा होती है इस समय कुल वार्षिक वर्षा का 89 प्रतिशत वर्षा होती है, जबकि शरद ऋतु में 2.9 प्रतिशत, जाड़ा ऋतु के 00.00 प्रतिशत तथा गर्मी में 20.00 प्रतिशत वर्षा होती है। यहाँ औसत वर्षा 1390 मीमी० है। यहाँ की बलुआही संरचना से भूमिगत जल का पुनः भरण आसानी से हो जाता है। भूमिगत संस्तर में जल धारण की क्षमता अधिक होने से प्रयाप्त भूमिगत जल का भण्डार है। अध्ययन क्षेत्र में जल क्षेत्र को दो भागों में बाँटा जा सकता है-

- धरातलीय जल
- भूमिगत जल

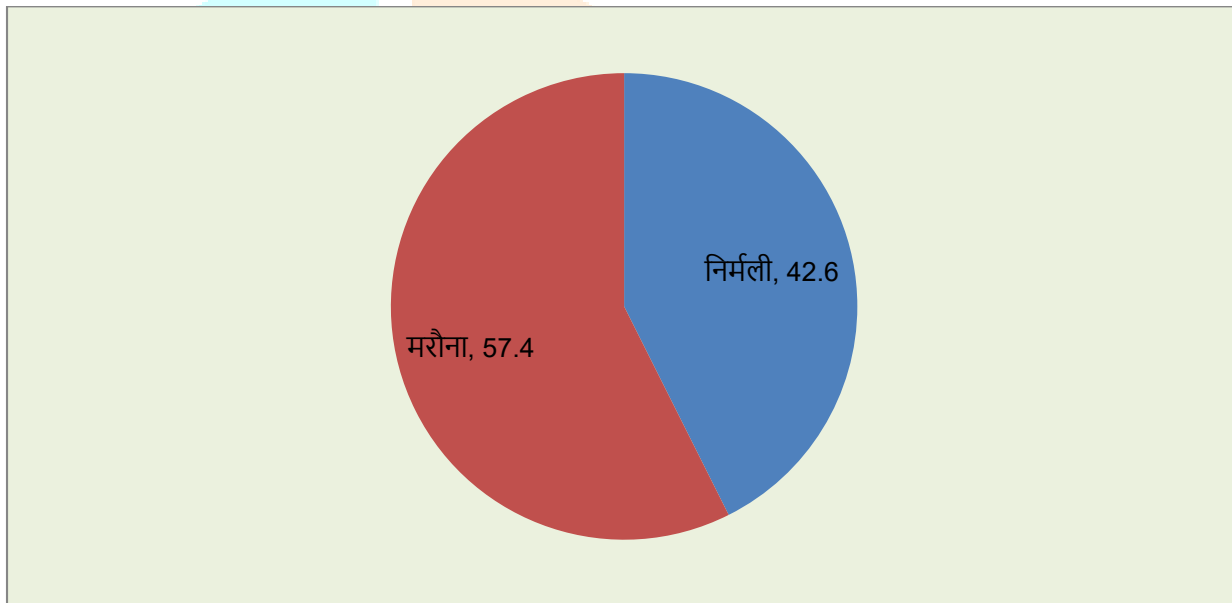
## i. धरातलीय जल :-

इसके अन्तर्गत वे जल संसाधन आते हैं, जो धरातल पर दृष्टिगत होते हैं, इसमें नदी झील, तालाब, डोभा आदि हैं। धरातलीय जल का स्रोत वर्षा जल एवं कोशी नदी का सदाप्रवाही जल है। कोशी नदी में जल का बहाव सबसे अधिक अगस्त महीना में होता है। विगत 70 वर्षों के सिर्फ एक वर्ष में कोशी नदी का Water discharge जूल में 1.7 प्रतिशत 23 वर्षों में जुलाई में 32.86 प्रतिशत अगस्त में 41 वर्षों में 58.57 प्रतिशत सितम्बर के 5 वर्षों में 7.14 प्रतिशत तथा एक वर्ष अक्टूबर में 1.7 प्रतिशत हुआ। कोशी नदी के अलावे अन्य बरसाती नदियों में भुतही बलान तथा तिलयुगा नदी प्रवाहित होती है, निर्मली अनुमण्डल में धरातलीय जल का वितरण निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है—

तालिका 1.2  
निर्मली अनुमण्डल में धरातलीय जल का वितरण

प्रखण्ड	कुल धरातलीय जल (हे० मी <sup>३</sup> ० में)	धरातलीय जल का प्रतिशत
निर्मली	228.75	42.6
मरौना	443.57	57.4
कुल अनुमण्डल	772.32	100

## निर्मली अनुमण्डल में धरातलीय जल का वितरण



तालिका 1.2 के आँकड़ों से स्पष्ट है कि मरौना प्रखण्ड में धरातलीय जल की मात्रा सर्वाधिक यानि कुल धरातलीय जल का 57.4 प्रतिशत है, जबकि निर्मली प्रखण्ड में 42.6 प्रतिशत है। मरौना प्रखण्ड के अनेक गाँवों से कोशी की मुख्य धारा प्रभावित होती है।

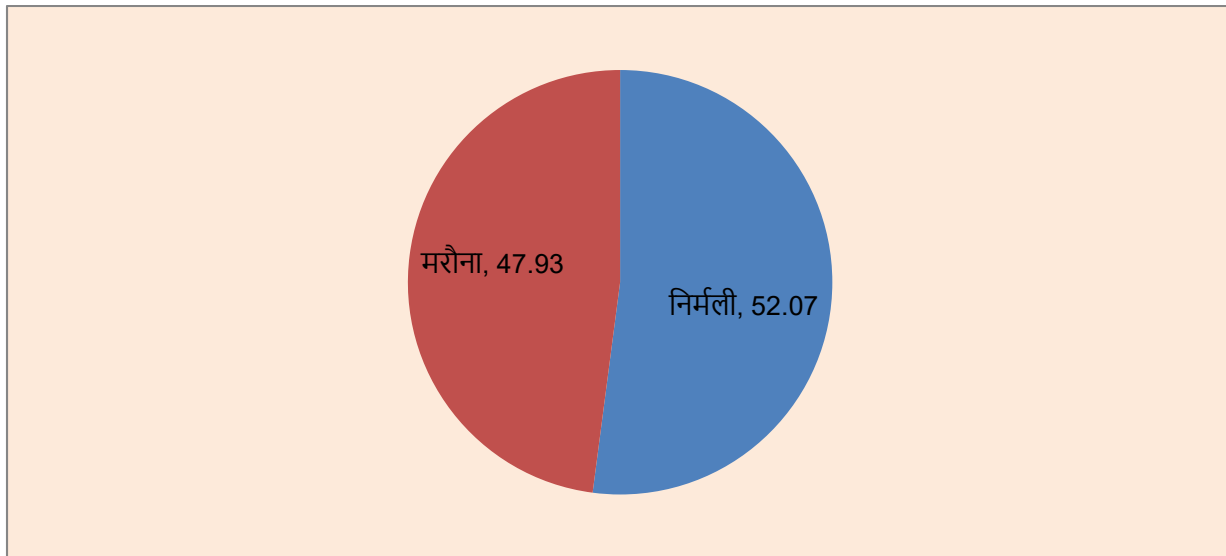
अध्ययन क्षेत्र निर्मली अनुमण्डल में भूमिगत जल संसाधन के विपुल भण्डार के वितरण में भी असमानता पायी जाती है जो निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है।

तालिका 1.3  
निर्मली अनुमण्डल में भूमिगत जल का वितरण

प्रखण्ड	कुल वार्षिक जल की उपलब्धता (हे० मी <sup>३</sup> ०)	कुल भूमिगत जल	प्रखण्ड क्षेत्र का प्रतिशत
निर्मली	4395	52.07	44.63
मरौना	4045	47.93	55.37
कुल अनुमण्डल	8440	100 %	100 %

स्रोत— सुपौल जिला गजेटियर

## निर्मली अनुमण्डल में प्रखण्डवार भूमिगत जल का वितरण



तालिका 1.3 में निर्मली अनुमण्डल में भूमिगत जल का वितरण में सर्वाधिक भूजल निर्मली प्रखण्ड में है, यहाँ 4345 हे० घन मी० जल की उपलब्धता है जो कुल अनुमण्डल के भूमिगत जल का 52.07 प्रतिशत है, जबकि निर्मली प्रखण्ड का क्षेत्रफल अनुमण्डल के कुल क्षेत्रफल का 44.63 प्रतिशत है। मरौना प्रखण्ड का क्षेत्रफल अनुमण्डल के कुल क्षेत्रफल का 55.35 क्षेत्र होने बावजूद भी भूमिगत जल केवल 4045 हे० घन मी० अर्थात् 47.93 प्रतिशत है। मरौना प्रखण्ड की अपेक्षा निर्मली प्रखण्ड में भूमिगत जल भण्डार अधिक है निर्मली प्रखण्ड, मरौना प्रखण्ड क्षेत्रफल की तुलना में 5 प्रतिशत कम होने के बावजूद भी भूमिगत जल 10 प्रतिशत अधिक है।

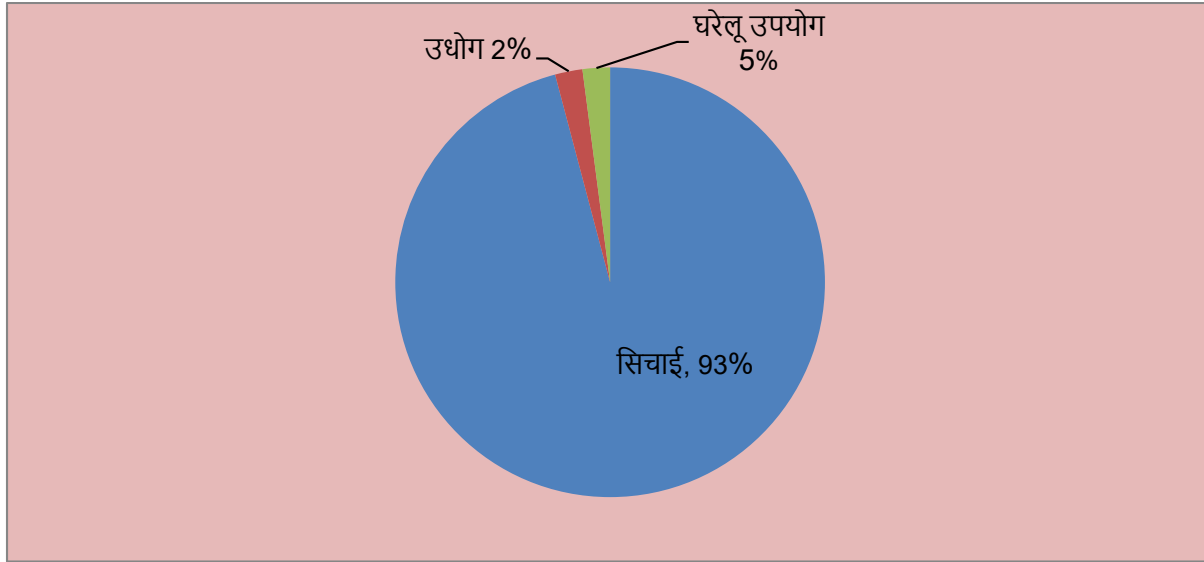
निर्मली प्रखण्ड में वर्षा ऋतु में भूमिगत जलस्तर 1-3 मीटर तक होता है, जबकि कोशी तटबन्ध के बाहर जलस्तर 0 मीटर हो जाता है। इस समय यहाँ बोरिंग एवं ट्यूबवेल से अपने आप पानी निकलता है। इसका कारण कोशी नदी में बाढ़ के कारण जलस्तर काफी ऊँचा होना है।

सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र कृषि प्रधान क्षेत्र होने के कारण सर्वाधिक जल का उपयोग सिंचाई में किया जाता है। यहाँ केवल वर्षा ऋतु में पर्याप्त होती है जबकि अन्य मौसम शुष्क होते हैं। मानसूनी वर्षा की अनियमितता तथा अनिश्चितता के कारण वर्षा ऋतु में भी सिंचाई की आवश्यकता हो जाती है। जल का विभिन्न सेक्टरों में उपयोग निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है—

तालिका 1.4  
निर्मली अनुमण्डल में जल का उपयोग

सेक्टर	कुल जल का उपयोग का प्रतिशत
सिंचाई	93
उद्योग	2
घरेलू उपयोग	5
कुल	100%

## निर्मली अनुमण्डल में जल का उपयोग



कृषि कार्य हेतु सिंचाई सेक्टर में सबसे अधिक जल का उपयोग 92 प्रतिशत होता है, यहाँ रब्बी एवं गरमा फसले पूर्णतः सिंचाई पर निर्भर होते हैं। यहाँ सबसे अधिक सिंचाई निजी नलकूप द्वारा सिंचाई की जाती है, जबकि घरेलू उपयोग में 5 प्रतिशत जल की खपत होती है। इसमें घरेलू उपयोग के साथ-साथ पशुपालन भी सम्मिलित है। सम्पूर्ण अध्ययन क्षेत्र कृषि प्रधान क्षेत्र होने से उद्योग का विकास नगण्य है, फिर भी कुछ लघु उद्योग स्थापित हैं, जिसमें चावल मिल, चूड़ा मिल, तेल मिल, लकड़ी पर आधारित आदि उद्योग संचालित होते हैं। उद्योगों में केवल 2 प्रतिशत जल की खपत होती है। बिहार राज्य की तुलना में सिंचाई क्षेत्र में बिहार में औसत खपत 91 प्रतिशत है जबकि निर्मली अनुमण्डल में एक प्रतिशत अधिक 93 प्रतिशत होता है। घरेलू खपत में भी बिहार 06 प्रतिशत के स्थान पर यहाँ 05 प्रतिशत है तथा घरेलू खपत राज्य की तुलना में एक प्रतिशत कम है।

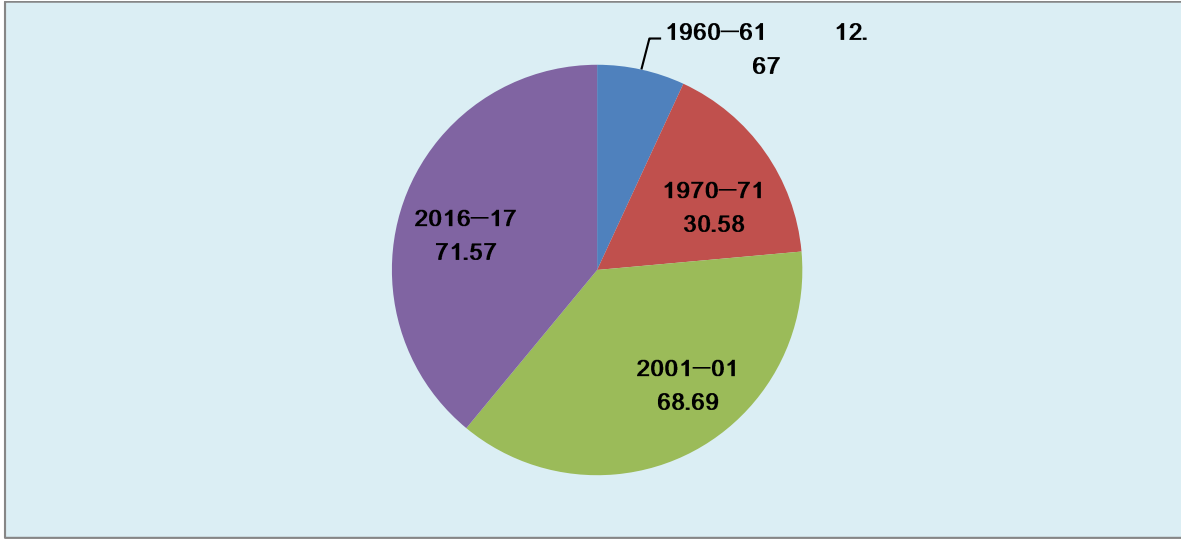
सिंचाई में धरातलीय जल को पम्पसेट तथा ट्रेकली आदि की सहायता से सिंचाई की जाती है, जबकि भूमिगत जल नलकूप एवं पम्पसेट की सहायता से सिंचाई की जाती है।

1970 के पूर्व सिंचाई में जल का उपयोग न्यून पैमाने पर होता था लेकिन 1966-67 का सूखा के कारण कृषि विकास पर बल दिया गया तथा हरित क्रान्ति का प्रभाव भी 1967 के बाद क्रमशः देखने को मिला। 1970 के बाद सरकारी अनुदान से सम्पूर्ण क्षेत्र में बोरिंग एवं पम्प सेट की व्यवस्था से कृषिगत भूमि सिंचित क्षेत्र में तीव्र वृद्धि हुई। सिंचाई का विकास निम्न आँकड़ों से स्पष्ट है—

तालिका 1.5  
निर्मली अनुमण्डल में सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि

वर्ष	सिंचित क्षेत्र (प्रतिशत में)
1960 – 61	12.67
1970 – 71	30.58
2001 – 01	68.69
2016 – 17	71.57

## निर्मली अनुमण्डल में सिंचाई क्षेत्र में वृद्धि



उपर्युक्त आँकड़ों से स्पष्ट है कि 1970-71 के पूर्व जल का सिंचाई में न्यून उपयोग होता था, लेकिन वर्तमान समय 71.57 प्रतिशत कृषि भूमि सिंचित है। सिंचाई के कारण एक फसलो भूमि बहुफसली में बदल गई है।

भूमिगत जल का सिंचाई के अलावे घरेलू उपयोग, पशुपालन एवं उद्योगों में किया जाता है। वर्तमान समय जल शोधक उद्योग भी विकसित हुए हैं। धरातलीय जल का उपयोग सिंचाई के साथ-साथ मत्स्य पालन, मखाना कृषि, सिंहारा तथा कमल पुष्प की खेती की जाती है।

निर्मली अनुमण्डल में जलजन्य अनेक समस्याएँ उत्पन्न होती हैं, जिससे—

- अध्ययन क्षेत्र का अधिकांश भाग कोशी एवं भुतही बालान का बाढ़ ग्रसित क्षेत्र है। बाढ़ के समय आवगम का एकमात्र साधन केवल नाव होता है। फसले नष्ट हो जाती हैं।
- कोशी तटबन्धों के मध्य प्रतिवर्ष भयंकर बाढ़ आती है, जिससे भोजन, पेयजल, आवास, ईंधन, मवेशी के रखने का स्थान, चारा आदि समस्याओं के साथ-साथ आवागमन की समस्या होती है। मानवीय सुविधाएँ समाप्त हो जाती हैं एवं कष्टमय जीवन व्यतीत करना पड़ता है। जल ही जीवन है का विपरीत पक्ष देखने को मिलता है। बाढ़ के बाद जल जमाव एवं महामारियों से लोग ग्रसित हो जाते हैं। जलजमाव से दलदल भूमि होने के कारण कृषि कार्य में बाधा उत्पन्न होती है।
- जल जमाव इस क्षेत्र की बड़ी समस्या होती है। बाढ़ एवं उच्च भूमिगत जलस्तर से भूमि तर बनी रहती है, जिससे अनेक प्रकार के मच्छरों से बिमारियों खतरा बना रहता है।

### जल प्रबन्धन :-

जलजन्य समस्याओं के समाधान हेतु जल प्रबन्धन आवश्यक है। जल प्रबन्धन हेतु निम्न उपाय किये जा सकते हैं—

- बाढ़ की रोक थाम के लिए डगमारा में बराज एवं त्रिवेणी में सनकोशी, अरुण कोशी एवं तामर कोशी में अलग बराज बनाये जाय। कुसहा नदी में बराज बनाये जाय।
- सभी मुख्य नहरों को नदी से जोड़ जाय अधिक जलराशि होने पर नहरों में जल प्रवाहित किया जाय।
- कोपरिया एवं धमारा के मध्य जहाँ कोशी पूरब की ओर मुड़ती है वहाँ कोशी को सीधे दक्षिण की ओर प्रवाहित कराकर खगड़िया के समीप गंगा नदी में गिराया जाय।
- तटबन्धों पर पक्की सड़क एवं नदी के गाद की सफाई की जाय।
- निम्न भूमि में जल जमाव वाले क्षेत्र को नालों से जोड़कर बाढ़ के जल का निकास किया जाय, जिससे ससमय कृषि कार्य संभव होगा।
- शुद्ध पेयजल आपूर्ति की व्यवस्था की जाय जिससे जलजन्य बिमारियों से सुरक्षा हो सके।
- जल आधारित शुद्ध पेय जल उद्योग का विकास आर्थिक विकास में सहायक होगा। वर्तमान समय बढ़ता पेय जल मांग की आपूर्ति में अध्ययन क्षेत्र की अहम् भूमिका हो सकती है क्योंकि यहाँ भूमिगत जल का विपुल भण्डार की उपलब्धता है।

निष्कर्ष :-

शोध क्षेत्र के अध्ययन से पता चलता है, कि सम्पूर्ण क्षेत्र में जल का विपुल भण्डार है, लेकिन इस विपुल जल भण्डार को संसाधन के रूप में उपयोग नहीं किया जाता है। वर्तमान समय भी जल को बाढ़ आपदा के रूप में देखा जाता है। यद्यपि यहाँ जल, जन, जमीन संसाधनों को समस्या न मानकर संसाधन के रूप में उपयोग किया जाय तो सम्पूर्ण क्षेत्र के आर्थिक विकास में गति आयगी तथा सतत विकास संभव होगा।

—: संदर्भ सूची :—

1. Demudaram Harish - Green Revolution fatigue Business line.
2. Hart H.C. - River of India, oriental Longman Mumbai.
3. Jha V.M. - Irrigation and agriculture development. Deep Publication New Delhi.
4. Mishra J.N. - Irrigation and agriculture development of Bihar.
5. गुज्जर रामकुमार एवं जाट बी० सी० – जल संसाधन भूगोल, रावत पब्लिकेशन नई दिल्ली।
6. चौहान आर० पी० – भारत का वृहद् भूगोल, वसुन्धरा प्रकाशन गोरखपुर।
7. मो० अतातुल्ला – बिहार का आधुनिक भूगोल, बिलिएन्ट प्रकाशन बी० एम दास रोड पटना।
8. शर्मा नन्देश्वर – बिहार की भौगोलिक समीक्षा, वसुन्धरा प्रकाशन गोरखपुर।
9. त्रिपाठी हवालदार – बिहार की नदियाँ Vol. 2 हिन्दी ग्रंथ एकाडमी भोपाल।

