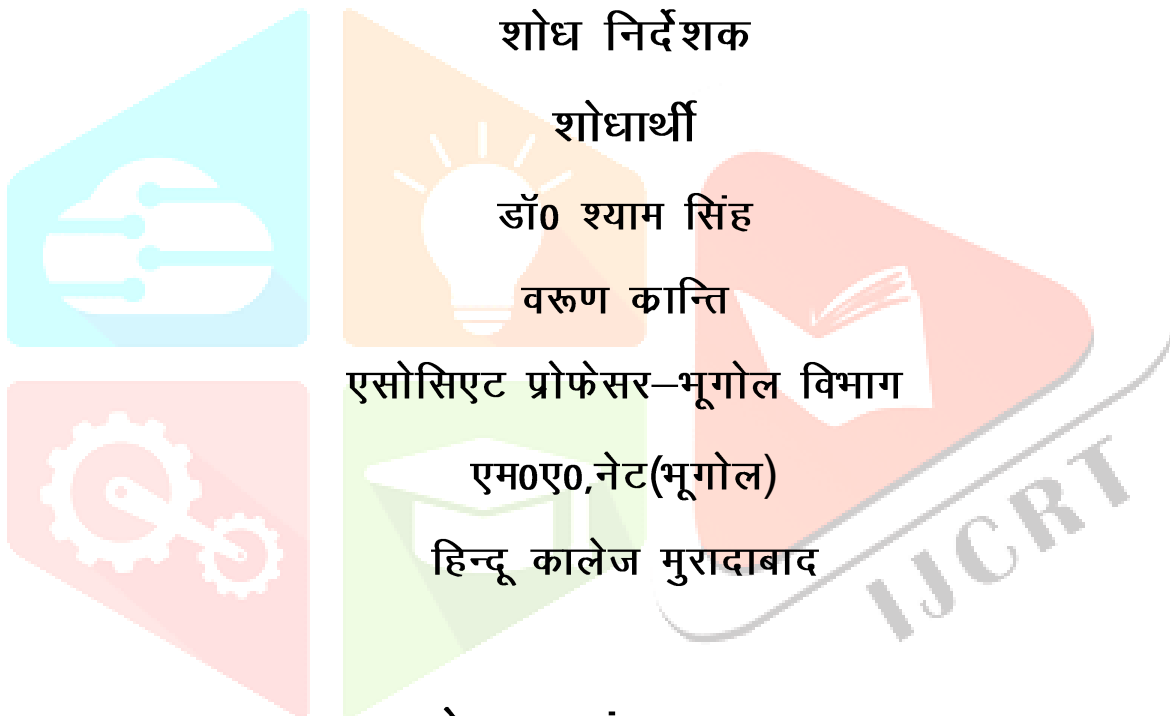




## “उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल-स्तर में गिरावट के कारण एवं उनके संवर्द्धन हेतु भारत सरकार के सुझाव ”



### शोध सारांश

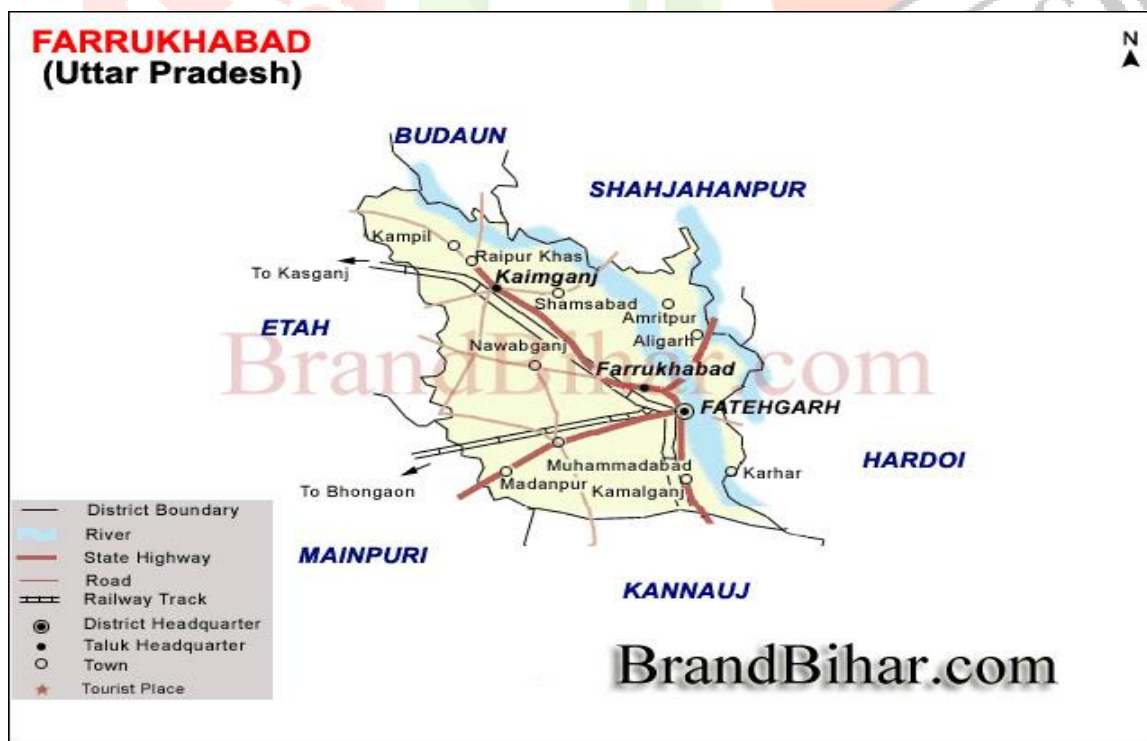
प्रस्तुत शोध अध्ययन उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल स्तर में गिरावट के कारण एवं उनके संवर्द्धन हेतु भारत सरकार के सुझाव हेतु अध्ययन किया गया है। स्वच्छ जल मनुष्य सहित सभी जीवधारियों के जीवन विकास हेतु अति महत्वपूर्ण माना गया है, क्योंकि जल ही जीवन है। जल के बिना कोई प्राणी, जीव-जन्तु, पेड़-पौधे एवं सूक्ष्म जीव जीवित नहीं रह सकते हैं। पिछले शताब्दी की अपेक्षा वर्तमान शताब्दी में भूगर्भिक जल-स्तर धीरे-धीरे नीचे की ओर गतिमान हो रहा है, जिससे भूगर्भिक जल संकट की समस्या अपने आप में एक गम्भीर चुनौती बनती जा रही है। वर्तमान समय में भूगर्भिक जल-स्तर गिरने के कारण अविवेकपूर्ण दोहन से भूगर्भिक जल संकट की समस्या वर्तमान पीढ़ी के समक्ष बनती ही जा रही है साथ ही साथ पृथ्वी की आन्तरिक संरचना पर वितरीत समस्या भी बढ़ रही है जिसके कारण मनुष्य को भूमिगत जल की उपलब्धता की जटिलता बढ़ रही है। शोधार्थी के

अध्ययन क्षेत्र में गिरते हुए भूमिगत जल के संवर्द्धन हेतु जल विवेकपूर्ण ढंग से सभी क्षेत्रों में उपयोग किया जाये तथा भारत सरकार द्वारा भूमिगत जल के संकट से निपटने के लिये जल नीतियों के सुझावों को लागू करके संवर्द्धन किया जा सकता है तथा इस प्रकार अध्ययन क्षेत्र में गिरते हुए भूमिगत जल स्तर को दीर्घ कालीन उपयोग के लिये सुरक्षित किया जा सकता है।

### प्रस्तावना :-

शोध कार्य हेतु चयनित क्षेत्र फर्रुखाबाद जनपद उत्तर प्रदेश राज्य में 26°46' उत्तरी अक्षांश से 27° 43' उत्तरी अक्षांश तक तथा 79° 7' पूर्वी देशान्तर से 80° 2' पूर्वी देशान्तर तक स्थित है। इस जनपद का कुल भौगोलिक क्षेत्र 2279 वर्ग किमी० है। जनपद की धरातलीय संरचना लगभग समतल तथा उपलारु मैदानी भाग है। सागर जल से इस जनपद की औसत ऊँचाई 156 मी० है तथा ढाल उत्तर पश्चिम से द० पूर्व की ओर है। इस जनपद में 2011 की जनगणना के अनुसार जनपद की कुल जनसंख्या 1885204 है। यहाँ का जनसंख्या घनत्व 865 व्यक्ति प्रति वर्ग किमी० है तथा लिंगानुपात 1000/874 है। यहाँ पर प्रमुख रूप से दो नदियां गंगा एवं रामगंगा प्रवाहित होती हैं। यहाँ वार्षिक वर्षा 889 मिमी० होती है। प्रशासनिक दृष्टि से फतहगढ़, जनपद का मुख्यालय है तथा कानपुर मण्डल के अन्तर्गत आता है। इस जनपद में तीन तहसील तथा सात विकासखण्ड है। जनपद फर्रुखाबाद में 512 ग्राम पंचायत, 1020 राजस्व ग्राम एवं 2 नगर पालिका तथा चार नगर पंचायत है। इस प्रकार जनपद के लोगों का मुख्य व्यवसाय कृषि है। इस जनपद में कुल कार्यशील जनसंख्या 469043 में से 212057 व्यक्ति कृषि व सम्बद्ध व्यावसायिक कार्यों में संलग्न है।

उ०प्र० के फर्रुखाबाद जनपद का भौगोलिक मानचित्र



## उ० प्र० फर्रुखाबाद जनपद के भूगर्भिक जल स्तर के गिरावट के कारण:-

अध्ययन क्षेत्र सहित सम्पूर्ण देश में भूगर्भिक जल संसाधनों का सही उपयोग न होने के कारण जल संसाधनों के भूस्तर में गिरावट पायी जाती है जिसके कारण भूमिगत जल के स्तर नीचे की ओर बढ़ते जा रहे हैं। इसके निम्नलिखित कारणों को स्पष्ट किया गया है।

1. **भूगर्भिक जल-स्तर में गिरावट का विश्लेषण :-** अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत फर्रुखाबाद जनपद के शहरी क्षेत्रों में दिनों-दिन भूगर्भिक जल स्तर घटता जा रहा है। इस बात को गवाही देने के लिये शहरी क्षेत्रों के हैण्डपम्प जरा सी गर्मी के मौसम आते ही पानी छोड़ने लगते हैं तथा बरसात के समय पानी नालियों के द्वारा बहकर बर्बाद हो जाते हैं जिसका प्रमुख कारण वहाँ के लोगों के द्वारा भूगर्भिक जल का विवेकपूर्ण उपयोग न होने से माना जा रहा है। शहर में पाँच वर्ष पहले 90 फीट से 100 फीट पर पानी मिल रहा था, लेकिन अब इनकी गहराई में 10 से 15 फीट पाइप को बढ़ाने पर मिल पर रहा है। इस प्रकार भविष्य में जनपद में गिरते हुए भूमिगत जलस्तर की समस्या भवायक स्थित उत्पन्न कर सकती है। इस समस्या को ध्यान में रखते हुए निवारण की अति आवश्यकता है।
2. **भूगर्भिक जल-स्तर में गिरावट के कारणों का विश्लेषण :-** अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत भूगर्भिक जलस्तर के गिरावट में धरातलीय संरचना एवं मानवीय क्रियाकलाप को माना जा रहा है जैसे धरातल की प्रकृति, शैलों की संरचना, वर्षा की मात्रा, वायु की शुष्कता, वनस्पति आवरण, मृदा संचित जल की मात्रा, भौम-जल प्रवाह गति, ठोस शैल अधःजल, मानवीय जल उपयोग जैसे-कृषि कार्य, औद्योगिक क्षेत्र, जल प्रबन्धन की व्यवस्था, वर्षा के जल का संचय आदि ही भूगर्भिक जल स्तर के गिरावट के लिए जिम्मेदार माना जा रहा है। इस प्रकार इन्हीं कारणों के निवारण से भूगर्भिक जल स्तर को सुरक्षित किया जा सकता है।
3. **मानसून का अनिश्चित स्वभाव :-** अध्ययन क्षेत्र उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में मानसूनी वार्षिक वर्षा 885 मिमी० है। इस प्रकार वर्षा की मात्रा मानसून पर निर्भर रहती है। वर्षा के महीनों में पर्याप्त वर्षा न होने का कारण मानसून का अनिश्चित स्वभाव माना जा रहा है। वर्ष 1998, 2002, 2004, 2010, 2016 में गंगा के ऊपरी मैदानी भागों में वर्षा की मात्रा में कमी हुई है। इसके कारण इस जनपद में औसत से भी कम वर्षा हुई जिसके कारण भूगर्भिक जल स्तर में गिरावट अधिक देखने को मिला था। इस जनपद में वर्षा की अनिश्चितता के प्रभाव के कारण दिनोंदिन भू जल स्तर नीचे की ओर बढ़ता जा रहा है। शहरी क्षेत्रों में यह समस्या अधिक है तथा ग्रामीण क्षेत्रों में समस्या अब तेजी से बढ़ने लगी है। भूगर्भिक जल स्तर के गिरावट का कारण वर्षा की अनिश्चितता सबसे महत्वपूर्ण माना जा रहा है।
4. **तेजी से बढ़ती जनसंख्या :-** अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत तेजी से बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण भूगर्भिक जल की अधिक माँग होने के कारण भूजल स्तर धीरे-धीरे नीचे जा रहे हैं। 2001 में इस जनपद की जनसंख्या 15 लाख से अधिक थी तथा 2011 में यह बढ़ कर 1885204 हो गयी जिसके कारण बढ़ती जल की माँग होने के कारण भूजल के

स्तर में शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्रों में गिरावट देखने को मिल रहा है। इस प्रकार ग्रामीण क्षेत्रों एवं शहरी क्षेत्रों में जल संसाधनों के सही उपयोग न होने के कारण माना जा रहा है।

5. सिंचाई हेतु कृषि क्षेत्र में जल की बढ़ती मांग :- इस जनपद में मैदानी भाग अधिक होने के कारण कृषि क्षेत्रों का अधिक विकास किया गया है, जिसके कारण कृषि उत्पादन में वृद्धि के लिए जल सिंचाई के रूप में उपयोग किया जाता है। कृषि क्षेत्रों में नलकूप पम्प एवं सरकारी नलकूप पम्प के द्वारा बड़े पैमाने पर भूजल को विदोहन किया जा सकता है, जिसके कारण ग्रामीण क्षेत्रों में भूगर्भिक जल-स्तर घटता जा रहा है। जल संसाधन का सबसे अधिक उपयोग सिंचाई हेतु कृषि क्षेत्रों में किया जाता है। मानव की बढ़ती मांग के कारण सिंचाई हेतु अधिक जल का दोहन करने के कारण भू-जल स्तर में कमी हो रही है।
6. औद्योगिक क्षेत्र में जल की बढ़ती मांग :- अध्ययन क्षेत्र कानपुर नगर एवं उन्नाव, शाहजहांपुर, बदायूँ जैसे जनपदों से घिरा हुआ यह क्षेत्र नगरीकरण के बढ़ते प्रभाव के कारण औद्योगिक क्षेत्रों का विकास किया गया है। भौगोलिक क्षेत्रों में जल संसाधन की अधिक मांग होती है जिसके कारण भू-जल का औद्योगिक क्षेत्रों में अधिक उपयोग किया जाता है। शहरी क्षेत्रों में औद्योगिक कारखानों के बढ़ते प्रभाव के कारण अब जल की मांग तेजी से बढ़ रही है और भूगर्भिक जल स्तर घटता जा रहा है। यदि देखा जाये तो फर्रुखाबाद औद्योगिक क्षेत्रों में एक अनुमान के अनुसार लगभग 15 लाख लीटर जल का प्रतिदिन उपयोग किया जा रहा है। समस्त औद्योगिक क्षेत्रों में भूगर्भ जल का ही उपयोग किया जा रहा है जिसका प्रमुख कारण जनसंख्या वृद्धि, जिसके कारण औद्योगिक क्षेत्रों का विकास किया गया है और भूमिगत जल के द्वारा उसकी पूर्ति की जाती है, जिसके प्रभाव से औद्योगिक क्षेत्रों में भूगर्भिक जलस्तर गिरता जा रहा है।
7. नगरीय क्षेत्रों की जनसंख्या की बढ़ती मांग :- इस जनपद में नगरीय क्षेत्रों के बढ़ते प्रभाव एवं जनसंख्या की बढ़ती प्रवृत्ति के कारण भूगर्भिक जल की मांग बढ़ती जा रही है। अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत नगरीय क्षेत्रों में प्रतिवर्ष जनसंख्या ग्रामीण क्षेत्रों से नगरों की ओर पलायन करती है, जिसका प्रमुख कारण रोजगार का माना जा रहा है। नगरीय क्षेत्रों में जल विभिन्न रासायनिक एवं प्रदूषित पदार्थों से जल प्रदूषण की समस्या बढ़ती जा रही है, जिसके प्रभाव को कम करने के लिये लोग गहराई से पेयजल का उपयोग कर रहे हैं। वर्तमान समय में भूजल का स्तर धीरे-धीरे परिवर्तित हो रहा है। इसका प्रमुख कारण नगरीय क्षेत्रों में बढ़ती जनसंख्या की मांग को माना जा रहा है।
8. अन्य कारण :- अध्ययन क्षेत्र उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल स्तर के गिरने के अन्य कारणों को भी माना जा रहा है। वर्षा जल बर्बादी, तालाब-पोखरा, जल संचय का अभाव, पेयजल व्यवस्था का अभाव, मानवीय अविवेकपूर्ण जल का दोहन, जीव-जन्तु, नदी संरक्षण आदि के अभाव में भूगर्भिक जल स्तर गिरने का कारण माना जा रहा है।

## उ०प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूमिगत जल स्तर का उपयोग (विकासखण्ड वार) 2012-13

### सारणी संख्या 1.1

क ० सं ०	विकासखण्ड का नाम	जल की वार्षिक उपलब्धता (घनमी०)	सिंचाई	घरेलू (औद्योगिक)	कुल योग	प्रतिश त
1	बरहपुर	3293.10	2505.45	377.47	2882.92	87.54
2	कमालपुर	7843.05	4857.88	593.88	5451.76	69.51
3	कायमगंज	9645.33	7104.68	473.13	7577.81	78.56
4	मोहम्मदाबा द	10275.44	6675.86	459.41	7171.27	69.79
5	नबावगंज	7490.30	4943.00	359.60	5302.60	70.79
6	राजेपुर	8053.01	3121.00	390.37	3511.43	43.60
7	सम्शाबाद	9597.32	7190.30	414.56	7604.86	79.24
	कुल योग	56197.55	36398.23	3104.42	39502.65	70.29

स्रोत:-फर्रुखाबाद जनपद में भूमिगत जल भण्डार, केन्द्रीय भूमिगत जल बोर्ड-फर्रुखाबाद, 2012-13

अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल स्तर का उपयोग 2012-13 में विकासखण्डवार सारणी संख्या 1.1 के द्वारा दर्शाया गया है। इस जनपद में कुल उपयोग की क्षमता 56197.55 घन मी० है। सिंचाई हेतु जल की कुल उपलब्धता 36398.25 घन मी० घरेलू एवं औद्योगिक क्षेत्र में 3104.42 घन मी०। इस प्रकार अन्य क्षेत्रों में 39502.65 घन मी० सिंचाई एवं औद्योगिक क्षेत्रों को जोड़ा गया है। जल की कुल वार्षिक उपलब्धता को दर्शाया गया है।

इस प्रकार जनपद में भूगर्भिक जल स्तर का कुल वार्षिक जल उपलब्धता विकासखण्डवार के आधार पर प्रदर्शित किया गया है। जल की कुल वार्षिक उपलब्धता के उच्चतम स्तर के विकासखण्ड मोहम्मदपुर 10275.44 घन मी०, कायमगंज 9645.33 घन मी०, सम्शाबाद 9597.32 घन मी०, राजेपुर 8053.01 घन मी०, कमालगंज 7843.05 घन मी० के प्रखण्ड हैं तथा न्यूनतम वार्षिक जल उपलब्धता के विकासखण्डों में बरहपुर 3293.10 घन मी०, नवाबगंज 7490.30 घन मी० के प्रखण्ड है।

अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत सिंचाई कृषि के क्षेत्र में जल की उपलब्धता 36398.23 घन मी० है जिसमें उच्चतम सिंचाई के विकासखण्डों में सम्शाबाद 7190.30 घन मी०, कायमगंज 7104.68 घन मी०, मोहम्मदाबाद 6675.86 घन मी० प्रखण्ड हैं तथा न्यूनतम सिंचाई के क्षेत्रों में जल की उपलब्धता के प्रखण्ड-बरहपुर 2505.45 घन मी०, राजेपुर 3121.00 घन मी०, कमालगंज 4857.88 घन मी० जल की उपलब्धता के प्रखण्ड है। इस प्रकार घरेलू एवं औद्योगिक क्षेत्र में जल उपयोग के उच्चतम स्तर के प्रखण्डों में कमालगंज 593.88 घन मी०, कायमगंज 473.13 घन मी०, मोहम्मदाबाद 459.41 घन मी०, सम्शाबाद 414.56 घन मी० के



प्रखण्ड है तथा न्यूनतम जल उपयोग घरेलू एवं औद्योगिक क्षेत्रों में जल की उपलब्धता के प्रखण्डों में बरहपुर 377.47 घन मी०, नवाबगंज 359.60 घन मी०, राजेपुर 390.37 घन मी० के प्रखण्ड है। जनपद में कुल जल योग के क्षेत्र में 39502.65 घन मी० है। उच्चतम स्तर पर कुल जल उपयोग के प्रखण्डों में सम्शाबाद 7604.86 घन मी०, कायमगंज 7577.81 घन मी०, मोहम्मदाबाद 7171.27 घन मी० के जल उपलब्धता के प्रखण्ड हैं तथा न्यूनतम स्तर पर कुल जल उपयोग के प्रखण्डों में बरहपुर 2882.92 घन मी०, राजेपुर 3511.43 घन मी०, नवाबगंज 5302.60 घन मी०, कमालगंज 5451.76 घन मी० के प्रखण्ड उपलब्ध है।

इस प्रकार अध्ययन क्षेत्र में कुल जल उपयोग का प्रतिशत 70.29 प्रतिशत है। उच्चतम जल उपयोग करने वाले प्रखण्डों बरहपुर 87.50 प्रतिशत, सम्शाबाद 79.24 प्रतिशत, कायमगंज 78.56 प्रतिशत, नवाबगंज 70.79 प्रतिशत के प्रखण्ड हैं तथा न्यूनतम जल उपयोग करने वाले प्रखण्डों में राजेपुर 43.60 प्रतिशत है। अन्य सभी सामान्य स्तर पर जल उपयोग के प्रखण्ड हैं। इस प्रकार शोधार्थी अध्ययन क्षेत्र में जल उपयोग का अध्ययन किया गया है।

**उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल स्तर के संवर्द्धन हेतु भारत सरकार के सुझाव :-**

अध्ययन क्षेत्र उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल स्तर के संवर्द्धन हेतु भारत सरकार के सुझाव को निम्न बिन्दुओं से स्पष्ट किया गया है जो अति महत्वपूर्ण माने जाते हैं—

1. अध्ययन क्षेत्र में बाढ़ नियंत्रण के अनेक प्रकार की योजनायें जैसे गंगा एवं रामगंगा नदियों में बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में बाँध का निर्माण करके जल का संरक्षण किया जा सकता है।
2. अध्ययन क्षेत्र में पर्वतीय क्षेत्रों से आने वाली नदियों की तलीय :- नदी तल की सफाई अध्ययन क्षेत्र में आने वाली नदियों पर्वतीय क्षेत्रों से आने के कारण अपार मात्रा में अवसादों का परिवहन कर क्षेत्र में लाकर निःछेपित करती है। जिससे यहाँ की नदियों की तली में इन निक्षेपों के जमाव से तली शनैः-शनैः ऊँची होती जा रही है। अतः आवश्यकता इस बात की है कि समय-समय पर नदी-नालों की तली के अवसादों की सफाई कर पूर्ण कर गहरा बनाये रखा जाये, जिससे क्षेत्र के बाढ़ की समस्या पर नियंत्रण रखा जा सकता है।
3. भूजल संरक्षण के लिये नदियों, नहरों, तालाबों, झीलों, पोखरे के तटबन्धों पर वृक्षारोपण करके भूजल स्रोतों का संरक्षण एवं मृदा अपरदन की समस्या का निराकरण किया जा सकता है।
4. भारत सरकार के द्वारा वर्षा ऋतु में भू-जल को कुएं एवं भू-स्रोतों को जोड़कर जल संरक्षण का कार्य किया जा सकता है।
5. उ० प्र० के फर्रुखाबाद में जल उपयोग संसाधनों को विवेकपूर्ण रूप से उपयोग एवं संरक्षण किया जा सकता है।
6. वर्तमान समय में भूगर्भिक जल संरक्षण की महत्वपूर्ण भूमिका स्रोतों को बनाये रखने के लिये नदी संरक्षण, तटबन्ध निर्माण, पोखरा, तालाब, झील के संरक्षण के द्वारा भूजल को दीर्घकालीन उपयोग के लिये सुरक्षित किया जाता है।
7. भूजल संरक्षण की नीतियों में पर्यावरणीय शिक्षा के माध्यम से प्राथमिक, माध्यमिक, उच्चशिक्षा स्तर, जल उपयोग एवं संरक्षण को पाठ्यक्रम के माध्यम से जनहित को महत्वपूर्ण बनाया जा सकता है।

8. जल ही जीवन है यह नारा सम्पूर्ण राष्ट्र के कल्याण एवं विकास के लिये वरदान है, क्योंकि भूगर्भिक जल की सुरक्षा करके हम मानव कल्याण की कल्पना कर सकते हैं।
9. पृथ्वी के तल पर 3 प्रतिशत मीठा जल ही उपलब्ध है। इसकी सुरक्षा एवं संरक्षण से ही विकास एवं जीवन को कायम रखकर विकास किया जा सकता है।
10. अध्ययन क्षेत्र के अन्तर्गत जनसंख्या वृद्धि नियंत्रण, विवेकपूर्ण जल संसाधनों का उपयोग, राष्ट्र विकास के लिये वरदान साबित हो सकता है।

### निष्कर्ष एवं सुझाव :-

अध्ययन क्षेत्र उ० प्र० के फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल स्तर में गिरावट के कारण एवं संवर्द्धन हेतु भारत सरकार के सुझाव से सम्बन्धित है। वास्तव में जल के बिना जीवन सम्भव नहीं है। सभी प्रकार के जीवन के लिये जल अति आवश्यक है। हमारे शरीर में दो तिहाई भाग जल से निर्मित है। मानव के मूलभूत क्रियात्मक विकास हेतु जल का उपयोग विभिन्न कार्यों में किया जाता है। भोजन पकाने के लिये, घरेलू कार्यों के लिये, औद्योगिक के लिये, मत्स्य पालन, पेड़-पौधों एवं जीवधारियों के लिये जलवायु नियंत्रण के लिये जल की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। जल एक प्राकृतिक स्रोत है, जिसकी कमी कभी नहीं हो सकती है। पृथ्वी पर दो-तिहाई जल होने पर भी मानव के उपयोग योग्य जल बहुत कम है। जल संसाधन किसी देश के आर्थिक विकास का आधार है। वर्तमान समय में भूगर्भिक जल-स्तर का 70 प्रतिशत जल नदियों के द्वारा सागर में चला जाता है। इस आँकड़ों के आधार पर संयुक्त राष्ट्र संघ ने कहा कि 20 से 25 वर्षों में भारत में जल संकट भयावह रूप धारण कर लेगा, जिसमें स्वच्छ जल की कमी का सबसे प्रमुख कारण जनसंख्या वृद्धि तथा जल का अविवेकपूर्ण विदोहन माना जा रहा है। इस जनपद में भूगर्भिक जल का संरक्षण प्राकृतिक स्रोतों के माध्यम से किया जा सकता है जैसे वर्षा का जल तालाब, पोखरा, झील, नदी आदि में मेडबन्दी एवं बाँध बनाकर अधिक दिनों तक जल को रोककर जल संरक्षण एवं भूगर्भिक स्तर का टिकाऊ बनाया जा सकता है तथा प्राकृतिक वनस्पति का वृक्षारोपण करके, भूमिगत जल विवेकपूर्ण प्रयोग करके, घरेलू एवं औद्योगिक क्षेत्रों में सीमित जल का प्रयोग करके हम अध्ययन क्षेत्र में भूगर्भिक जल का संरक्षण कर सकते हैं। इस प्रकार फर्रुखाबाद जनपद में भूगर्भिक जल का संरक्षण नदी, पोखरा, तालाब, नहर, कुआँ, झील के तली की सफाई करके एवं खोदाई करके हम भूमिगत जल संचय को दीर्घकालीन उपयोग के लिये वरदान साबित कर सकते हैं।

### सन्दर्भ ग्रन्थ सूची :-

1. डी०पी० उपाध्याय एवं रामाश्रय : जलवायु एवं जल विज्ञान, बसुन्धरा प्रकाशन, गोरखपुर।
2. इण्डिया वाटर रघुनाथ एच०एम० : इण्डिया वाटर ग्राउण्ड वाटर
3. अन्तर्राष्ट्रीय जल प्रबन्धन संस्थान रिपोर्ट एवं लेख
4. जनपद सांख्यिकीय पत्रिका फर्रुखाबाद 2012-2015
5. अलका गौतम : भौतिक भूगोल प्रकाशन मेरठ 2010
6. राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान : रूड़की उत्तराखण्ड रिपोर्ट प्रकाशन
7. सिंह सविन्द्र : पर्यावरण भूगोल शाददा पुस्तक भवन इलाहाबाद।