

## जनपद बलिया की भू-गार्भिक संरचना : एक संक्षिप्त अध्ययन

आलोक कुमार श्रीवास्तव<sup>1</sup>

<sup>1</sup>प्रवक्ता, अखण्डानन्द जनता इण्टर कॉलेज गरौठा झॉंसी, उ०प्र०, भारत

### ABSTRACT

किसी क्षेत्र की भू-गार्भिक संरचना न सिर्फ उसके धरातलीय स्वरूप के इतिहास व वर्तमान की द्योतक है बल्कि उसके समस्त भौगोलिक पक्षों उच्चावच, अपवाह, मृदा वनस्पति, खनिज, कृषि उद्योग, व्यापार, तकनीकी तथा सामाजिक, सांस्कृतिक एवं राजनीतिक परिदृश्यों के निर्धारण एवं उसके सर्वांगीण मूल्यांकन में समर्थ है। प्रस्तुत अध्ययन में इसी उद्देश्य से जनपद बलिया की भू-गार्भिक संरचना की व्याख्या की गई है। प्रस्तुत अध्ययन इस परिकल्पना पर आधारित है कि भू-गार्भिक संरचना विभिन्न भौगोलिक पक्षों एवं सर्वांगीण विकास को विविध रूपों में निर्धारित एवं मूल्यांकित करती है। अध्ययन में प्राथमिक एवं द्वितीयक दोनों ही प्रकार के तथ्यों एवं समकों का प्रयोग किया गया है जिसका संग्रह व्यक्तिगत एवं विभिन्न राजकीय विभागीय स्त्रोंतो से किया गया है। अध्ययन में यथासम्भव सारणी, मानचित्र एवं आरेखों का प्रयोग किया गया है।

**KEYWORDS:** बलिया, भूगर्भ, जलोढ़ पर्व, शैल

### परिकल्पना का विधितंत्र

प्रस्तुत अध्ययन इस परिकल्पना पर आधारित है कि भू-गार्भिक संरचना विभिन्न भौगोलिक पक्षों एवं सर्वांगीण विकास को विविध रूपों में निर्धारित एवं मूल्यांकित करती है। अध्ययन में प्राथमिक एवं द्वितीयक दोनों ही प्रकार के तथ्यों एवं समकों का प्रयोग किया गया है जिसका संग्रह व्यक्तिगत एवं विभिन्न राजकीय विभागीय स्त्रोंतो से किया गया है। अध्ययन में यथासम्भव सारणी, मानचित्र एवं आरेखों का प्रयोग किया गया है।

### भौगोलिक परिचय

जनपद बलिया पूर्वी उत्तर प्रदेश के निचले गंगा-घाघरा द्वाबा में 25°33' 22" उत्तरी अक्षांश से 26° 11'29" उत्तरी अक्षांश एवं 83° 40' 48" पूर्वी देशान्तर से 84° 38' 16" पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित है। भारतीय सर्वेक्षण विभाग के अनुसार इसका सम्पूर्ण भौगोलिक क्षेत्रफल 3168 वर्ग किमी० तथा प्रतिवेदित क्षेत्रफल 2992.66 वर्ग किमी० है। इसका स्वरूप त्रिभुजाकार है जिसका आधार पश्चिम में एवं शीर्ष पूर्व में है। पूर्व-पश्चिम में इसकी अधिकतम लम्बाई 106 किमी० एवं उत्तर-दक्षिण अधिकतम चौड़ाई पश्चिम में 62 किमी है। इसके उत्तरी-पूर्वी एवं दक्षिणी-पूर्वीभाग पर बिहार राज्य के क्रमशः सिवान, छपरा, भोजपुर तथा बक्सर जनपदों की सीमाये मिलती हैं। इसके दक्षिणी -पश्चिमी, पश्चिमी तथा उत्तरी सीमाओं पर क्रमशः उत्तर प्रदेश के गाजीपुर, मऊ, तथा देवरिया जनपद स्थित हैं। इसकी उत्तरी सीमा पर घाघरा तथा दक्षिणी सीमा पर गंगा नदी प्रवाहित होती है।

### भू-गार्भिक संरचना

अध्ययन क्षेत्र जनपद बलिया गंगा-घाघरा दोआब का एक भाग है, जहाँ नवीन एवं प्राचीन जलोढ़ का जमाव धरातल की विशिष्टता को प्रकट करता है। जलोढ़ मैदान होते हुए भी गंगा घाटी की संरचना सर्वत्र एक समान नहीं है, क्योंकि विभिन्न क्षेत्रों में जलोढ़

जमाव परिस्थितियाँ भिन्न-भिन्न रही हैं। संरचनात्मक दृष्टि से गंगा के मैदान की निर्माण प्रक्रिया उतनी सरल नहीं है जितनी आभास होती है।

गंगा के विशाल मैदान के विकास क्रम व संरचना के संदर्भ में विद्वानों के विभिन्न मत हैं। सिडनी बुर्राड के अनुसार, 'यह मैदान ऐसे दो समान्तर भ्रंशों के मध्य का क्षेत्र है जिसकी लम्बाई लगभग 2450 किमी० हैं तथा इसमें जलोढ़ के निपेक्ष के कारण मैदानों का निर्माण हुआ है।' एडवर्ड स्वेस<sup>1</sup> के अनुसार यह मैदानी भाग हिमालय के अत्यधिक वलन के सम्मुख स्थित अग्रगर्त, जो स्थिर एवं ठोस दक्षिणी पठारी भू-भाग से अवरोधित रहा, का एक भू-अभिनति भाग है।

कुछ भू-गर्भशास्त्रियों का विश्वास है कि यह एक सामान्य गहराई वाला गर्त रहा है तथा निक्षेपण की सामान्य प्रक्रिया में नदियों द्वारा लाये गये तलछट से निक्षेपित होकर समतल मैदान में परिवर्तित हो गया है। हिमालय पर्वत के सतत उत्थान के फलस्वरूप यहाँ से निकलने वाली नदियों में पूर्वावस्था सदैव बना रहा, जिससे उत्पन्न शक्ति-वलन एवं भ्रंशन के कारण विघटन की प्रक्रिया अधिक हुई। ये संयुक्त क्रियाएं जलोढ़ के शीघ्र संग्रह एवं मैदान को समतल बनाने हेतु प्रमुख कारण रही है।

आधुनिक विचारों के आधार पर इस जलोढ़ मैदान का निर्माण, भारतीय उपमहाद्वीप के उत्तर की ओर खिसकाव तथा टेथिस बेसिन में निक्षेपित जलोढ़ के बीच में दबाव से ऊपर उठने के कारण हुआ है। इस बेसिन का निर्माण ऊपरी इयोसीन युग से प्रारम्भ होकर वर्तमान काल (Recent) के जलोढ़ के क्रमिक निक्षेपण से हुआ है।

प्राचीन जलोढ़ मध्य प्लिस्टोसीन युग का है और उसका विस्तार नदियों के वर्तमान उच्चतम बाढ़ स्तर से अधिक ऊँचाई वाले भागों में है, जबकि इसके विपरीत ऊपरी प्लिस्टोसीन से वर्तमान काल में निर्मित नवीन जलोढ़ मिट्टी अपेक्षाकृत कम ऊँचाई पर नदियों के वर्तमान बाढ़कृत मैदानों पर विस्तृत है। अध्ययन क्षेत्र की शैल इकाईयों

का भूगर्भिक अनुक्रम एवं शैल संरचना की विशेषताएँ सारणी सं० 1 में उल्लिखित हैं—

सारणी संख्या 1

जनपद बलिया: सामान्यीकृत शैल संस्तर अनुक्रम

समूह (Group)	तंत्र (System)	श्रेणी (Series)	शैल बनावट(संरचना)
चतुर्थक (Quaternary)	ऊपरी प्लिस्टोसीन से वर्तमान मध्य प्लिस्टोसीन	नवीन जलोढ़ प्राचीन जलोढ़	विभिन्न आकार के बालू, ग्रेवेल तथा चीका कंकड़, बजरी से युक्त चीका, महीन लघु तथा बड़े कणों वाला बालू

असातत्य (Unconformity)

अज्ञात काल की चट्टानें, सम्भवतः प्रायद्वीपीय भारत के पुराण युग का विस्तार

संरचनात्मक दृष्टिकोण से अध्ययन क्षेत्र को खादर एवं बांगर दो क्षेत्रों में विभक्त किया गया है, नदियों के खादर क्षेत्र में नूतन चीका एवं रेत के संस्तर तथा बांगर क्षेत्रों में प्राचीन जलोढ़ का निक्षेप है। बांगर जलोढ़ के निचले संस्तर में यत्र-तत्र चूना निर्मित कंकड़-पत्थर मिलते हैं। अधिक गहराई पर हिमालय पाद प्रदेशीय शिवालिक एवं प्राचीन टर्शियरी अवसाद का जमाव है। उसके नीचे संहत रूप से गोंडवाना एवं क्रिटेशियस युगीन संस्तर हैं, जो भूकम्पीय लहरों और धरातलीय छिद्रों द्वारा ज्ञात किये गये हैं। ओल्डम (1977) ने भूगर्भीय आकड़ों के आधार पर इस मैदान के उत्तरी किनारे की मोटाई 4575 से 6120 मी० के मध्य माना है।

अध्ययन क्षेत्र जनपद बलिया की भूगर्भिक संरचना का विश्लेषण सिचाई विभाग द्वारा प्राप्त 17 राजकीय नलकूपों की बोरिंग से प्राप्त संस्तरों की मोटाई सम्बन्धी आँकड़ों (सारणी सं० 2 व मानचित्र संख्या 1) के आधार पर भी किया गया है।

अध्ययन क्षेत्र में मुख्य रूप से 7 प्रकार की परतें विभिन्न मोटाई में पायी जाती हैं—(1) सरफेस क्ले, (2) क्ले+ कंकड़, (3)फाइन सैण्ड, (4) फाइन टू मीडियम, (5) मीडियम टू कोर्स सैण्ड, (6)सैण्डी क्ले टू कंकड़,(7) हार्ड क्ले+कंकड़। सबसे ऊपरी भाग में 10 फीट (Feet) की मोटाई में क्ले तथा बालू मिट्टी का विस्तार है जिसे surface clay या Sandy मिट्टी कहा जाता है। तत्पश्चात् 10-40 फीट की मोटाई में क्ले व कंकड़ का जमाव पाया जाता है। 40-90 फीट की गहराई में महीन बालू की परतें मिलती हैं। 90-120 फीट की गहराई में मध्यम से बड़े कणों वाले बालू की परतें मिलती हैं। 120-200 फीट की गहराई में मध्यम से बड़े कणों वाले बालू की परतें मिलती हैं, जिसमें अत्यधिक मात्रा में कंकड़ की भी उपस्थिति रहती है। 200-250 फीट की गहराई की परतों में बालू, क्ले और कंकड़ मिश्रित रूप में विद्यमान होता है जबकि 300 फीट से अधिक गहरी परतों में क्ले और कंकड़ की प्रधानता है। सीयर, नवानगर, मनियर, रेवती, मुरलीछपरा, बेलहरी एवं सोहांव विकासखण्डों में किये गये नलकूपों की बोरिंग से ज्ञात होता है कि इन क्षेत्रों में पानी अत्यधिक गहराई पर है जिसका मुख्य कारण है— इनका नदी तटवर्ती क्षेत्र में होना। क्ले व

कंकड़ की परतें सोहांव (कथैया) में 70 फीट की गहराई में, सीयर में 80-90 फीट की गहराई में, नवानगर (बहुआरा) में 90-100 फीट की गहराई में, मनियर (गिगिड़सर) में 50 फीट की गहराई में, रेवती (पुसैरा कला) में 90-110 फीट की गहराई में, मुरलीछपरा (मझौवा) में 70-90 फीट की गहराई में तथा बेलहरी (दुधैला) में 80-90 फीट की गहराई में पाया जाता है। रसड़ा, नगरा, हनुमानगंज, चिलकहर, बांसडीह व बेरुआरबारी विकास खण्डों में जल का स्तर प्रायः ऊपर पाया जाता है क्योंकि इन क्षेत्रों में मध्यम बालू कंकड़ व क्ले की परतें सामान्यतः 30-50 फीट की गहराई पर स्थित हैं जिसका स्पष्टीकरण मानचित्र संख्या 1 व सारणी संख्या 2 से होता है।

सारणी सं० 2

जनपद बलिया: विभिन्न संस्तरों की मोटाई

विकासखण्ड(गाँव का नाम)	स्ट्रेटा की मोटाई (फीट में)	स्ट्रेटा का नाम व रंग	
सोहांव (कथैया) द्यूबवेल नं० 99 BG	1-10	सरफेस क्ले	
	10-40	क्ले कंकड़	
	40-90	क्लेफाइन सैण्ड (क्ले पतला बालू)	
	90-120	फाइन सैण्ड	
	120-150	लाइट मोरन के साथ मीडियम और फाइन सैण्ड	
	150-190	सैण्ड	
	190-200	मीडियम और कोर्स सैण्ड	
	200-210	मीडियम सैण्ड	
	210-220	मोरन (लाल बालू)	
	220-240	मीडियम सैण्ड	
कुल स्तरों की मोटाई 290	240-260	लाइट मोरन के साथ कोर्स सैण्ड	
	260-290	मीडियम सैण्ड ब्लैक क्ले	
	रेवती (पुसैरी कला) द्यूबवेल नं० 21 BDG	0-10	सरफेस क्ले
		10-40	सैण्डी क्ले
		40-80	फाइन सैण्ड
		80-100	फाइन टू मीडियम सैण्ड
		100-110	फाइन एण्ड मीडियम सैण्ड
		110-150	मीडियम सैण्ड
		150-170	मीडियम सैण्ड एवं कंकड़
		170-190	मीडियम सैण्ड कंकड़ एण्ड सैण्ड स्टोन
190-220		मीडियम सैण्ड	
220-230		कोर्स सैण्ड	
230-240	फाइन सैण्ड		
कुल स्तरों की मोटाई 240	दुबहड़ (तिवारी बड़ाहाता) द्यूबवेल नं०-21 BDS	0-30	सरफेस क्ले
		30-70	हार्ड स्टीकी क्ले
		70-80	फाइन सैण्डी
		80-85	मीडियम सैण्ड एवं बजरी
		85-90	मीडियम सैण्ड, बजरी एवं कंकड़
		90-120	मीडियम सैण्ड एवं बजरी
		120-140	मीडियम सैण्ड के साथ ब्लैक कंकड़
		140-158	मीडियम टू कोर्स सैण्ड
		158-168	कोर्स सैण्ड
		कुल स्तरों की मोटाई 168	बांसडीह (मंगलपुर) द्यूबवेल नं०-39 (39 BG)
10-100	फाइन एण्ड मीडियम सैण्ड		
100-110	ग्रेवेल व कंकड़		
110-140	मीडियम बालू सैण्ड		
140-180	कोर्स सैण्ड		
180-190	मीडियम सैण्ड		

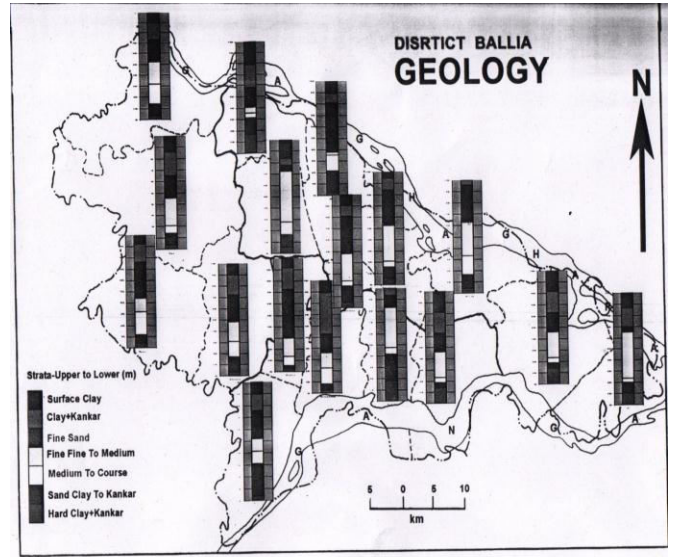
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>190</b>	
पन्दह (फिरोजपुर)	0-20	सरफेस क्ले
ट्यूबवेल नं0 -35 BG	20-60	कंकड़ के साथ हार्ड क्ले
	60-260	सैण्ड स्टोन के साथ मीडियम सैण्ड
	260-280	मीडियम सैण्ड के साथ ग्रावेल
	280-300	क्ले कंकड़
	300-350	साफ्ट क्ले
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>350</b>	
गड़वार (भुलइआ)	0-10	सरफेस क्ले
ट्यूबवेल नं0 45 RG	10-20	कंकड़ एण्ड क्ले
	20-80	मीडियम सैण्ड
	80-90	बजरी
	90-140	बजरी व कंकड़
	140-150	क्ले के साथ सैण्ड
	150-190	कंकड़
	190-280	मीडियम सैण्ड
	280-300	सैण्डी
	300-370	मीडियम सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>370</b>	
बेरिया (बेरिया बेस्ट)	0-30	सैण्डी क्ले
ट्यूबवेल नं0 (38 GB )	30-50	ब्लैक क्ले
	50-60	स्टीकी क्ले
	60-70	फाइन सैण्ड
	70-100	फाइन सैण्ड टू मीडियम
	100-120	मिडियम सैण्ड एवं बजरी
	120-140	सैण्ड स्टोन एवं कंकड़
	140-154	मीडियम सैण्ड
	154-165	फाइन सैण्ड
	165-185	फाइन सैण्ड एवं मीडियम बजरी कंकड़
	185-225	सैण्ड स्टोन
	225-300	फाइन टू मीडियम सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>300</b>	
मनियर (गिगिड़सर)	0-10	क्ले
ट्यूबवेल नं0 28 BDG	10-30	फाइन सैण्ड
	30-60	क्ले
	60-90	फाइन सैण्ड
	90-100	कंकड़ के साथ मीडियम सैण्ड
	100-190	कोर्स टू मीडियम सैण्ड
	190-230	सैण्ड स्टोन के साथ कोर्स सैण्ड
	230-270	क्ले
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>270</b>	
बेलहरी (दुधैला)	0-30	सरफेस क्ले
ट्यूबवेल नं0 25 BDG	30-40	क्ले
	40-60	हार्ड क्ले
	60-70	फाइन सैण्ड
	70-80	कंकड़ के साथ फाइन सैण्ड
	80-110	कंकड़ के साथ मीडियम टू कोर्स सैण्ड
	110-120	कंकड़ के साथ सैण्ड
	120-130	मीडियम सैण्ड

	130-142	कंकड़ के सैण्ड स्टोन के साथ मीडियम टू
	142-180	फाइन सैण्ड
	180-200	कंकड़ सैण्ड स्टोन एवं बजरी के साथ मीडियम
	200-210	टू फाइन सैण्ड
	210-217	कंकड़, बजरी के साथ फाइन सैण्ड स्टोन
		कंकड़, बजरी के साथ मीडियम सैण्ड
		कंकड़ के साथ फाइन सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>217</b>	
मुरलीछपरा (मझौवा)	0-10	सैण्डी क्ले
ट्यूबवेल नं0 51 BG	10-30	क्ले
	30-60	ब्लैक क्ले
	60-90	स्टीकी क्ले
	90-120	फाइन सैण्ड
	120-14	मीडियम टू फाइन सैण्ड
	140-160	बजरी के साथ मीडियम सैण्ड
	160-195	फाइन सैण्ड
	195-275	बजरी व कंकड़ के साथ फाइन सैण्ड
	275-300	फाइन टू मीडियम सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>300</b>	
हनुमानगंज (काजीपुर)	0-10	सरफेस क्ले
ट्यूबवेल नं0 85 BG	10-30	कंकड़ एवं सैण्ड
	30-80	मीडियम सैण्ड
	80-100	बजरी
	100-140	बजरी के साथ सैण्ड
	140-160	मीडियम टू कोर्स सैण्ड
	160-200	कंकड़
	200-270	सैण्ड
	270-310	मीडियम सैण्ड
	310-360	मीडियम टू फाइन सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>360</b>	
बेरुआरबारी (बिसहर)	0-10	सरफेस क्ले
ट्यूबवेल नं0 75 BG	10-60	मीडियम टू फाइन सैण्ड
	60-100	कंकड़ के साथ ग्रावेल
	100-130	मीडियम सैण्ड
	130-170	कोर्स सैण्ड
	170-190	मीडियम सैण्ड
	190-210	कंकड़ के साथ सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>300</b>	
चिलकहर (सतनीसराय)	0-10	क्ले
ट्यूबवेल नं0 14 BG	10-50	कंकड़ के साथ क्ले
	50-90	क्ले के साथ फाइन सैण्ड
	90-120	मीडियम टू कोर्स सैण्ड
	120-160	मीडियम टू कोर्स सैण्ड (लाइट मोरेन के साथ)
	160-210	मोरेन
	210-240	कोर्स सैण्ड
	240-290	मीडियम सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>290</b>	
रसड़ा (अठिला)	0-10	क्ले
ट्यूबवेल नं0 54 BG	10-30	सैण्डी क्ले
	30-80	फाइन सैण्ड

	80-110	फाइन मीडियम सैण्ड
	110-150	मीडियम सैण्ड
	150-170	कंकड़ के साथ मीडियम सैण्ड
	170-210	कंकड़ व सैण्ड स्टोन के साथ मीडियम सैण्ड
	210-230	कोर्स सैण्ड
	230-250	मीडियम सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>250</b>	
नगरा (सरनी)	0-10	सरफेस क्ले
ट्यूबवेल नं० 43	10-50	कोर्स सैण्ड
<b>DG</b>	50-110	मीडियम सैण्ड
	110-150	कंकड़ के साथ हार्ड क्ले
	150-190	कंकड़ के साथ मीडियम सैण्ड
	190-210	कोर्स सैण्ड
	210-230	कंकड़ के साथ फाइन सैण्ड
	230-260	कंकड़ व बजरी साथ फाइन सैण्ड
	260-290	फाइन सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>290</b>	
सीयर (हथौज)	0-10	क्ले
ट्यूबवेल नं० 31	10-30	फाइन सैण्ड
<b>BDG</b>	30-50	कंकड़ के साथ फाइन सैण्ड
	50-80	सैण्ड स्टोन के साथ मीडियम सैण्ड
	80-100	कोर्स टू मीडियम सैण्ड
	100-170	सैण्ड स्टोन के साथ कोर्स सैण्ड
	170-210	मीडियम टू फाइन सैण्ड
	210-240	कंकड़ के साथ फाइन सैण्ड
	240-290	फाइन सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>290</b>	
नवानगर (बहुआरा)	0-30	क्ले
ट्यूबवेल नं०-72	30-70	हार्ड क्ले व स्टीकी क्ले
<b>BG</b>	70-78	सैण्ड
	78-85	फाइन सैण्ड
	85-110	बजरी के साथ मीडियम सैण्ड
	110-140	मीडियम सैण्ड, बजरी एवं कंकड़
	140-168	कंकड़ के साथ मीडियम सैण्ड
	168-185	मीडियम टू कोर्स सैण्ड
<b>कुल स्तरों की मोटाई</b>	<b>185</b>	

स्रोत - राजकीय नलकूप एवं सिंचाई विभाग, बलिया

जनपद बलिया ऐसे क्षेत्र में स्थित है जहाँ भू संचलन के कारण हल्का से लेकर मध्यम तीव्रता का भूकम्प विगत समय में आ चुका है। भारत के भूकम्प मानचित्र में बलिया क्षेत्र (Zone) तृतीय में है जिसकी भूकम्पीय तीव्रता VII MM है जिन भूकम्पों से अध्ययन क्षेत्र प्रभावित हुआ है वे इस प्रकार हैं- (1) रीवा भूकम्प 1917, (2) बिहार-नेपाल भूकम्प 1934। यहाँ उच्चतम तीव्रता का भूकम्प 1931 में संशोधित मारसेली स्केल पर VII MM मापा गया। (पाठक, 1967)



### निष्कर्ष

उपर्युक्त विश्लेषण के आधार पर निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि भू-गर्भिक संरचना की दृष्टि से जनपद बलिया मुख्यतः खादर एवं बांगर क्षेत्रों में विभक्त है जो गोंडवानायुगीन पुरातन चट्टानों से लेकर चीका, रेत व जलोढ़ के निक्षेप आदि नूतन प्लीस्टोसीनयुगीन चट्टानों से निर्मित है। इसमें सरफेस क्ले, क्ले-कंकड़, फाइन सैण्ड, फाइन टू मीडियम, मीडियम टू कोर्स सैण्ड, सैण्ड क्ले टू कंकड़ तथा हार्ड क्ले कंकड़ की विभिन्न सात परतें विद्यमान हैं तथा भूकम्पीय दृष्टि से यह क्षेत्र भारत के तृतीय भूकम्पीय मण्डल (Third Seismic Zone) में सम्मिलित है। यहां की भू-गर्भिक संरचना का प्रत्यक्ष सम्बन्ध भौगोलिक, सामाजिक, आर्थिक एवं सांस्कृतिक प्रतिमानों से है। भू-गर्भिक संरचना (मृदा) एवं बलिया के बागी स्वभाव में चोली-दामन का साथ है।

### REFERENCES

- कृष्ण एम०एस० (1960) *जियोलाजी आफ इण्डिया*,  
 पाठक, बीडी, (1967) *जियोलाजी एण्ड ग्राउण्ड वाटर रिसोर्स आफ आजमगढ़ बलिया रीजन, ईस्टर्न यू०पी० बुलेटिन आफ जियोलाजिकल सर्वे आफ इण्डिया*  
 रबि, बी०के० (1993) *आइडेन्टिफिकेशन आफ अल्लूवियल एक्वाफायर्स इन बलिया डिस्ट्रिक्ट, यू०पी० नेशनल ज्याग्रफर वाल्यू० गटप नं० 2 (दिस०)*  
 वाडिया, डी०एन० (1975) *जियोलाजी आफ इण्डिया*, न्यू देलही, मैकग्रा हिल  
 ओल्डम, आर०डी० (1977) *दी स्ट्रक्चर आफ हिमालय एण्ड गंगाटिक प्लेन, मेमोरीज आफ दी जियोलाजिकल सर्वे आफ इण्डिया*, वाल्यू ११५