IJNRD.ORG ISSN : 2456-4184
INTERNATIONAL JOURNAL OF NOVEL RESEARCH AND DEVELOPMENT (IJNRD) | IJNRD.ORG
An International Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

BSNL 4G/5G सम्भावनाएँ एवं चुनौतियाँ

लक्ष्मी नारायण शुक्ल*

प्रो0 राजेश चन्द्र मिश्र**

लक्ष्मी नारायण शुक्ल, शोध छात्र, वाणिज्य विभाग, हीरालाल रामनिवास पी0जी0 कालेज, खलीलाबाद, संत कबीर नगर

** वाणिज्य विभाग, हीरालाल रामनिवास पी0जी0 कालेज, खलीलाबाद, संत कबीर नगर

प्रस्तावना :

विगत वर्षों में हम देखते हैं कि भारतीय दूरसंचार बाजार में वैश्विक स्तर पर दूसरे स्थान पर होने के साथ प्रथम स्थान पर पहुँचने के लिये अग्रसर है। इन क्षेत्रों को महत्त्वपूर्ण आधार प्रदान करने वाली लोक क्षेत्र की कम्पनी वर्तमान समय में चतुर्थ स्थान पर स्थापित है। जबकि बी0एस0एन0एल0 ने 4जी/5जी नेटवर्क के माध्यम से पुनः अपने आप को अग्रणी बनाने का प्रयास कर रही है। 1200 मिलियन ग्राहकों से भी अधिक संख्या का भारतीय दूर संचार बाजार है। दूरसंचार पीएसयु के अन्तर्गत बी0एस0एन0एल0 की हिस्सेदारी 8.08 प्रतिशत के साथ सबसे बड़ी है। बी0एस0एन0एल0 के पास सबसे बड़ा नेटवर्क श्रृंखला होते हुये भी ग्राहक आधार खोता जा रहा है। निष्कर्ष रूप में यह कहा जा सकता है कि बी0एस0एन0एल0 के पास चुनौतियों के साथ अपार सम्भावनाएँ हैं। बी0एस0एन0एल0 भारतीय अर्थव्यवस्था में बहुमुखी भूमिका निभा सकता है। यह कनेक्टीविटी, रोजगार, बुनियादी ढाँचे, राजस्व सेवा क्षेत्र, तकनीकी, प्रगति एवं प्रौद्योगिकी को भी प्रभावित करता है।

की वर्ड :

बी0एस0एन0एल0, 4जी/5जी, तकनीक, अर्थव्यवस्था, प्रौद्योगिकी, नवाचार

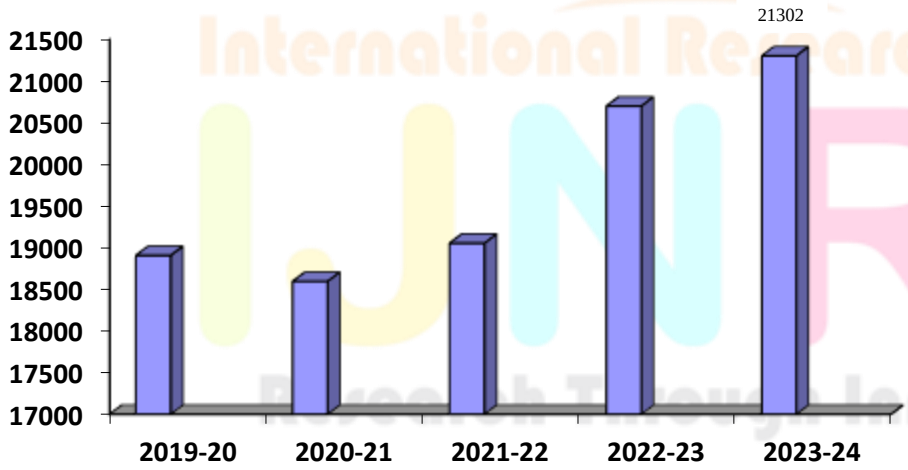
*

परिचय :

मोबाइल प्रसार प्रौद्योगिकी की पहली पीढ़ी का प्रारम्भ अस्सी के दशक से माना जाता है। आज हम मोबाइल नेटवर्क की पाँचवीं पीढ़ी की तकनीकी पर चर्चा कर रहे हैं, जिसे हम 5 जी नाम से परिचित हैं। इस क्षेत्र में निजी कम्पनियाँ जैसे– एयरटेल एवं जियो अधिक तेजी से गतिमान हैं। 5 जी तकनीक के क्षेत्र में भारत के सार्वजनिक क्षेत्र की अग्रणी कम्पनी ''भारत संचार निगम लिमिटेड'' बी0एस0एन0एल0 भी प्रतिस्पर्धा के लिए अग्रसर है। बी0एस0एन0एल0 कम्पनी ही भारत देश की आधारभूत दूरसंचार कम्पनी थी, जिसने मोबाइल नेटवर्क प्रौद्योगिकी के पीढ़ी से आमजन को अवगत कराया, जिसके साथ निजी क्षेत्र जैसे– एयरटेल, वोडाफोन और रिलायंस जियो जैसी प्रमुख कम्पनियों ने और ज्यादा उन्नत तकनीकी एवं सुविधाएँ प्रदान कर आगे की पंक्ति में खड़ी हैं।

लोक क्षेत्र की कम्पनी बी0एस0एन0एल0 के आय सृजन के परिप्रेक्ष्य में देखें तो संस्था को उतार–चढ़ाव का सामना करना पड़ा है। वर्ष 2019–20 से वर्ष 2023–24 के पाँच वित्त वर्षों में क्रमशः 18506 करोड़, 18595 करोड़ एवं 15053 करोड़ रूपये, 20659 करोड़ और 21302 करोड़ रूपये आय सृजन हुआ।

(करोड़ रूपये)



पिछले एक दशक में लोकक्षेत्र की कम्पनी ने वित्तीय रूप से अच्छा प्रदर्शन नहीं किया है। हालांकि, इसके कुल ग्राहक आधार में वृद्धि हुई है। बी0एस0एन0एल0 ने वर्ष 2014 से लगभग 9 मिलियन मोबाइल ग्राहक जोड़े हैं। 31 मार्च, 2014 के अन्त में बी0एस0एन0एल0 के पास लगभग 9,46,49,445 (94.6) मिलियन

मोबाइल ग्राहक थे। 31 मार्च, 2023 के अन्त तक यह संख्या बढ़कर 10,36,83,498 (103.6 मिलियन) मोबाइल ग्राहक हो गये।

बी0एस0एन0एल0 भारत में :

वर्ष 1990	बी0एस0एन0एल0 का शुभारम्भ किया गया।
वर्ष 2000	भारत सरकार द्वारा बी0एस0एन0एल0 को निगमित कराया गया।
वर्ष 2002	सभी सर्किलों में मोबाइल सेवा (Cellone) का शुभारम्भ किया गया।
वर्ष 2005	बी0एस0एन0एल0 ब्राडबैण्ड सेवा को आरम्भ किया गया।
वर्ष 2009	बी0एस0एन0एल0 3 जी को शुरू किया गया।
वर्ष 2013	मल्टी प्रोटोकाल लेबल स्विचिंग तकनीक द्वारा IP, VPN सेवा को प्रस्ताव का शुभारम्भ।
वर्ष 2018	बी0एस0एन0एल0 विंग सर्विस का प्रारम्भ। 22 दूरसंचार सर्किल में किया गया।
वर्ष 2019	बी0एस0एन0एल0 4 जी प्रारम्भ।
वर्ष 2020	भारत फाइवर (FTT) का शुभारम्भ। सैटेलाइट आधारित I OT का प्रारम्भ।
वर्ष 2024	बी0एस0एन0एल0 5 जी देश में शुभारम्भ प्रस्ताावित।

बी0एस0एन0एल0 एवं एम0टी0एन0एल0 संयुक्त रूप से चौथे स्थान पर हैं।

बी0एस0एन0एल0 5 जी/4जी सेवाओं को प्रारम्भ करने एवं निजी क्षेत्र की कम्पनियों से प्रतिस्पर्धा हेतु केन्द्र सरकार द्वारा जल्दी ही लगभग 89,000 करोड़ रूपये का पुनः प्रचलन पैकेज प्रदान किया गया है। इसके सहयोग से बी0एस0एन0एल0 एक सर्वोत्तम टेलीकाम सर्विस प्रोवाइडर के पथ पर अग्रसर होगा और देश के दूर–दराज क्षेत्र से कनेक्टीविटी उपलब्ध कराने पर संकेन्द्रित करेगा। देश में विगत वर्ष से 5 जी सर्विस का प्रारम्भ हुआ था। निजी क्षेत्र की टेलीकाम कम्पनियाँ तेजी से 5 जी का दायरा बढ़ाने के लिये प्रयत्नशील हैं और तेजी से अग्रसर हैं। बी0एस0एन0एल0 को कड़ी प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ रहा है।

बी0एस0एन0एल0 4 जी एवं 5 जी तकनीक की विशेषता यह है कि इसका कोर पुरी तरह स्वदेशी तकनीक पर विकसित है जो कि आत्म निर्भर भारत के अन्तर्गत है। बी0एस0एन0एल0 भारत नेट उद्यमी FTTH तथा ओटीटी के साथ गाँवों तक पहुँचेगा।

इस शोध पत्र के अन्तर्गत बी0एस0एन0एल0 4 जी/5जी एवं दूरसंचार क्षेत्र की उपयोगिता पर प्रकाश डाला गया है। विगत कई वर्षों में भारतीय दूर संचार बाजार में जबरदस्त विस्तार हुआ है। मार्च 2024 तक 1201.22 मिलियन से अधिक ग्राहकों के साथ भारत वैश्विक स्तर पर दूसरा दूरसंचार क्षेत्र का सबसे बड़ा

नेटवर्क है। दूरसंचार क्षेत्र को किसी देश के सामाजिक–आर्थिक विकास के लिये महत्त्वपूर्ण साधन के रूप में स्वीकार किया जाता है और यह कई आर्थिक क्षेत्रों के विस्तार के लिये आवश्यक है। भारत सरकार द्वारा ''डिजिटल इंडिया'' बनाने की महत्त्वाकांक्षी परियोजना शुरू करने के साथ राष्ट्र प्रत्येक व्यक्ति तक डिजिटल परिवर्तन लाने पर केन्द्रित है। स्थानीय माँग, विधायी पहल और संशोधन, उदारीकरण, संरचनात्मक और नियामक सुधार तथा प्रतिस्पर्धा सहित कई कारणों से पिछले कुछ वर्षों में भारतीय दूरसंचार बाजार में उल्लेखनीय वृद्धि से बी0एस0एन0एल0 4जी/5जी के लिए अपार सम्भावनाओं और चुनौतियों का भी सृजन हुआ है।

वर्तमान समय में वैश्विक स्तर पर समग्र देश तकनीकी आधार है, जहाँ कभी हस्तनिर्मित वस्तुओं के युग से लेकर हस्त चालित मशीनरी युग था जो कि आज लगभग बदल गया है। वर्तमान में भारत में औद्योगिक क्रान्ति का चतुर्थ चरण है, जिसे ''इण्डस्ट्री 4.0'' के नाम से जाना जाता है। बी0एस0एन0एल0 4जी/5जी के सम्भावनाओं और चुनौतियों के परिप्रेक्ष्य में ''इण्डस्ट्री 4.0'' वह मानक है, जिससे लोक क्षेत्र की कम्पनी अपने उद्देश्यों को प्राप्त कर सकती है तथा विनिर्माण प्रणाली भी भविष्य के कुशल निर्णयों को प्रभावित करने के लिए डेटा से बातचीत, संचार, विश्लेषण और उपयोग करने के लिये एक कदम से आगे हो जाती है। बी0एस0एन0एल0 के लिए रोबोट, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, इण्टरनेट आफ थिंग्स, एनालिटिक्स, स्वचालित निर्माण एवं संवर्धन का लगभग एक मिश्रण है जो कि ''औद्योगिक क्रान्ति 4.0'' के विकास और उदय को प्रभावित करती है।

अध्ययन के उद्देश्य :

शोध पत्र के अन्तर्गत उद्देश्य निम्न हैं–

1. बी0एस0एन0एल0 5 जी सेवा के तकनीकी महत्त्व का विश्लेषण।
2. भारतीय अर्थव्यवस्था में बी0एस0एन0एल0 5 जी की भूमिका।
3. भारत में लोक क्षेत्र की कम्पनी बी0एस0एन0एल0 की 5 जी से सम्बन्धित चुनौतियों का वर्णन।
4. बी0एस0एन0एल0 5 जी के विकास सम्बन्धी एवं सम्भावित कारकों का अध्ययन।

सम्भावनायें :

वर्तमान में सेवा प्रदाताओं की सर्वप्रथम उद्देश्य रणनीति बड़ी संख्या में ग्राहकों को आकर्षित करना तथा जोड़ना है। दूरसंचार की 5 जी सेवाओं का कुछ विशेष स्तार के ग्राहकों से सम्बन्धित क्षेत्रों में डेटा की गति, लागतों तथा कवरेज की अपनी इच्छाओं के कारण ग्राहकों का सेवा प्रदाताओं के पूर्व मध्य गमन चल रहा है। चूँकि 5 जी सेवाओं के माध्यम से वैश्विक स्तर पर एवं राष्ट्र स्तर पर कई प्रकार की प्रतिस्पर्धा, रणनीतिक विज्ञापन नीति, विपनण का वातावरण, सेवा बिक्री का लक्ष्य, नयी तकनीक के अन्तर्गत मोबाइल डेटा ट्रान्समिशन

तथा नये स्मार्ट मोबाइल फोन का प्राकट्य तथा बैंकिंग एवं ग्रीन बैंकिंग सुविधायें तथा वर्तमान में सोशल मीडिया के प्रयोग एवं प्रभाव ने मोबाइल सेवा प्रदाताओं ने 5 जी के सम्बन्ध में दूरसंचार व्यवसाय को नये सम्भावनायें प्रदान करता है।

बी0एस0एन0एल0 मोबाइल नेटवर्क की अगली पीढ़ी 5 जी सभी उर्ध्वाधर व्यवसायों के साथ–साथ हमारे समाज में प्रगतिशील विकास एवं नवाचार को गति प्रदान कर सकता है। बी0एस0एन0एल0 5 जी के समन्वित तकनीक के माध्यम से राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था के आर्थिक विकास को प्रोत्साहन देना तथा नवाचार को बढ़ावा देने की क्षमता है। व्यवसायिक सम्बन्धों की सूक्ष्म एवं दीर्घ तन्त्र तथा विश्वसनीयता 5 जी सेवा माडल की तीक्ष्णता एवं गतिशीलता के समर्थन से प्रभावित होती है। लघु एवं मध्यम उद्योग और स्टार्ट–अप, वर्तमान नये बाजार एवं ग्राहकों के नवीन उत्पाद एवं सेवाओं का बी0एस0एन0एल0 5 जी के समक्ष अपार सम्भावनायें हैं।

भारतीय अर्थव्यवस्था के गतिशील वातावरण में, दूरसंचार की अगली पीढ़ी या 5 जी ने देश के सकल घरेलू उत्पाद में कृषि, स्वास्थ्य सेवा क्षेत्रों और इलेक्ट्रिक वाहन उद्योग के क्षेत्रों में योगदान को बारीकी से उजागर किया है। वर्तमान अर्थव्यवस्था को विकसित होने के लिए महत्त्वपूर्ण क्षेत्र जैसे– सेवा, कृषि, शिक्षा एवं समस्त क्षेत्र जो कि दूरसंचार के 5 जी सेवा का उपयोग कर सकते हैं। यह शोध पत्र इन क्षेत्रों के आर्थिक महत्त्व को विशेष मानता है, क्योंकि मात्रात्मक डाटा, नवीन समाधान और भविष्य के अनुमानों का समामेलन, नीति निर्माताओं, उद्योग हित धारकों और शोधकर्ताओं हेतु एक ऐसे भविष्य की ओर मार्गदर्शन करने के लिए मजबूत आधार बनता है, जहाँ बी0एस0एन0एल0 5 जी द्वारा सशक्त क्षेत्र न केवल आर्थिक रूप से योगदान देंगे, बल्कि भारत में तकनीक नवाचार और सतत विकास को बढ़ावा देंगे।

बी0एस0एन0एल0 टेलिकाम उद्योग में अग्रणी श्रेणी में आने की प्रबल सम्भावना को बल मिल सकता है बशर्ते केन्द्र एवं राज्य सरकार के विभिन्न विभागों में समन्वय स्थापित कर वापस पावरलास एवं केबल कटान रोक कर आर्थिक क्षति होने से रोकना।

चुनौतियाँ :

भारत में, वर्तमान में सेवा प्रदाताओं की संख्या बहुत कम है। भारत में सबसे बड़ा दूरसंचार नेटवर्क प्रदाता रिलायन्स जियो है। हालांकि बी0एस0एन0एल0 नेटवर्क आपरेटन आगे बढ़ने का प्रयास कर रहा है और वर्तमान में 5 जी के लिए सेवाएँ विकसित कर रहा है। टेलीकाम उद्योग कई अवसर प्रदान करता है, लेकिन इसमें कई चुनौतियाँ भी हैं, जो कि वैश्विक टेलीकाम क्षेत्र की तरह ही समस्याओं का सामना कर रहा है। बी0एस0एन0एल0 5 जी की समस्याओं में जैसे वर्तमान ग्राहक वर्ग को संरक्षित करना तथा ग्राहकों की संख्या

बढ़ाना, शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों के मध्य डिजिटल विभाजन, आवाज एवं डेटा स्रोतों के बाहर अतिरिक्त राजस्व स्रोतों की तलाश, विभिन्न सेवा प्रदाताओं से व्यवसायिक प्रतियोगिता में उचित मूल्य का निर्धारण करना है।

वर्तमान हाइपर कनेक्डेट दुनिया में बी0एस0एन0एल0 4 जी और 5 जी मोबाइल नेटवर्क की चुनौती साइबर सुरक्षा है। बी0एस0एन0एल0 5 जी के लिए समस्या के रूप में अपने तकनीक को अद्यतन करना और तेजी से नेटवर्क को आगे बढ़ाना, जिसके लिए अभी भी कम्पनी द्वारा टावर को लगाने का लक्ष्य वर्ष 2025 तक रखा गया है।

वर्तमान में 10 करोड़ ग्राहक का लक्ष्य बी0एस0एन0एल0 की आधार कम्पनी रखी है, जो कि लगभग पूरे बाजार के 9 प्रतिशत के लगभग हिस्सेदारी होती है, जिसे संरक्षित करना संस्था के लिए नितान्त आवश्यक है। वित्त वर्ष 2024 में बी0एस0एन0एल0 जैसी संस्था से 18 मिलियन ग्राहकों ने दूसरी बना ली, जिससे इसका ग्राहक आधार 88.06 मिलियन के लगभग हो गया। ग्राहकों के संख्या कम होने के कारण नेटवर्क अपग्रेडेशन में निवेश की कमी, जिससे यह अपने ग्राहकों को उच्चतम गति नेटवर्क 5 जी का आरम्भ नहीं है।

बी0एस0एन0एल0 की ऐतिहासिक रूप से अपने बुनियादी ढाँचे के आधुनिकीकरण में देरी का सामना करना पड़ रहा है। उन्नत 4जी/5जी तकनीक और उसके आगे के विकास के लिए महत्त्वपूर्ण निवेश तथा त्वरित निष्पादन की आवश्यकता होती है, जो प्रतिस्पर्धा की गति अनुसार एक चुनौती है। सरकार के स्वामित्व का उद्यम होने के कारण अकसर बजटीय बाधाओं का सामना करना पड़ता है, जिससे नई तकनीक में निवेश करने और नेटवर्क बढ़ाने की क्षमता को प्रभावित करता है। सरकारी नीतियों में बदलाव जैसे स्पेक्ट्रम आवंटन, मूल्य निर्धारण नियम और अन्य नीति परिवर्तन संस्था की प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता को प्रभावित करता है।

बाजार की प्रासंगिकता बनाये रखने के लिए तकनीकी प्रगति के साथ तालमेल रखना महत्त्वपूर्ण है। आर्थिक उतार–चढ़ाव के दौरान ग्राहकों को आकर्षित करना तथा बनाये रखना महत्त्वपूर्ण कारक है। 4 जी/5जी बुनियादी ढाँचे की तैनाती और रख–रखाव विशेष रूप से जटिल क्षेत्रों में तार्किक रूप से महंगा हो सकता है।

लोक क्षेत्र की कम्पनी होने के कारण बारम्बार होने वाली हानि को प्रकाश में रखकर समाधान का प्रयास करना जैसे कि केन्द्र एवं राज्य सरकार के विभिन्न विभागों के मध्य समन्वय का अभाव होने के कारण पावरलास (टेलीकाम के क्षेत्र में बातचीत में बाधा) एवं केबल का कटान बहुत बड़ी चुनौती है।

निष्कर्ष :

बी0एस0एन0एल0 5 जी को औद्योगिक और उपभोक्ता क्षेत्रों के लिए 5 जी नेटवर्क का पूरी तरह लाभ उठाने के लिए नये उपयोग और अप्लीकेशन बनाने के अलावा नेटवर्क की सुरक्षा बढ़ाने में पर्याप्त निवेश

सुनिश्चि करने की आवश्यकता है। यह शोध पत्र दूरसंचार क्षेत्र के बी0एस0एन0एल0 4जी/5जी के विभिन्न क्षेत्रों के उपयोगिता, सम्भावना एवं चुनौतियों का विश्लेषण का प्रयास है।

बी0एस0एन0एल0 4जी/5जी के माध्यम से व्यापक सम्पर्क दूरदराज के क्षेत्रों में किया जा सकता है। बी0एस0एन0एल0 4जी/5जी ही लोक क्षेत्र का एक उद्यम है, जो देश में पहली बार और वर्तमान में दूरसंचार सेवाओं की विस्तृत श्रृंखला प्रदान कर सकता है। यदि अर्थव्यवस्था के परिप्रेक्ष्य में विश्लेषण करें तो प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रोजगार के अवसर प्रदान करता है तथा आय के सृजन को बल मिलता है।

समग्र विकास, बुनियादी ढाँचा जैसे बैंकिंग, स्वास्थ्य, शिक्षा, सेवा क्षेत्र तथा ई–कामर्स सहित आर्थिक गतिविधियों में प्रभाव डालता है। वर्तमान सरकार द्वारा आयोजित कई योजनाओं जैसे स्टार्ट–अप, मेक इन इण्डिया, स्किल डेवलपमेण्ट और नवाचार के लिए अनुसंधान और विकास, तकनीकी उन्नयन, प्रौद्योगिकी एवं सम्बन्धित सेवा में बी0एस0एन0एल0 की भूमिका अग्रणी हो सकती है। इसके साथ कई चुनौतियों को ध्यान में रखते हुए दूरसंचार क्षेत्र की निजी कम्पनियाँ तथा उनके अनुसंधान और विकास का सामना करते हुए बी0एस0एन0एल0 को शीर्ष पर पहुँचाया जा सकता है। समस्त सरकारी विभागों में आपसी सामंजस्य स्थापित कर आर्थिक हानि को लाभ में परिवर्तत करना सम्भव हो सकता है।

सन्दर्भ सूची

1. Generation of mobile communication : Garsh sai nitesh, Ashna Karran.
2. Case study- Telecom industry and competitive landscape in India : Will MTNL and BSNL successfully recover- Rohit Kumar and Pallav bose (IIM Ranch, Journal of Management Studies, Vol. 1, No.-1, pp. 82-98).
3. A Review on Challenges and Opportunities of Mobile Phone Service Providers in India : S. Nithiya Gowri, Dr. N. Kesavan.
4. 5G Innovation for New business opportunities, Mobile world Congress, Feb., 2017, Bercelona, Stains : Salah Eddine Elayoubi.
5. Impact of 5G on Techno-Economic Evoluation in India- Mounika Tummala Santanu Manda.
6. Prospects and Challenges of telecom sector and 5G services in Indian Market : Dr. Chitranjan Singh, Social Science Journal for advance Research, ISSN online : 2583-00741, Vol.-2, Issue-5, Sept., 2022, pp. 7-12.
7. The New Indian Express : Rekesh Kumar, 04.05.2024.

8. Telecom Regulation and its Impact on the Growth of the Economy : An Indian Perspective., Panda, Rasananda, Shastri Dhruve, IUP Journal of Information Technology, Hyderabad, Vol. 12, Issue-4, Dec., 2016, pp. 48-65.
9. Impact of 5G technology on Industry 4.0 Sri Ganesh K. Rao and Panyee Prasad Wireless Personal Communication Article, Vol. 100, pp. 145-159, 13 March, 2018.
10. www.bsnl.co.in
11. Theoretical Analysis of 5G servies in Indian Market, Gupta Shalini (2022) Journal of Commerce and Trade (H. Agarwal Ed.) 17(1), 59-64, doi : 10.36703/JCT.v. 17i, 1-10).
12. BSNL Subscriber base over last decade, Thakur Tanya Singh, December 11, 2023, Telecom Talk.
13. Effective Technical Communication, Tata McGraw Hill Publishing Limited, New Delhi, 2007, Ashraf Rizavi, M.
14. Indian Express, 05.01.2023
15. भारत में लोक उद्यम, प्रयाग पब्लिकेशन, प्रयागराज, 2002, जगदीश प्रकाश।

*****

International Research Journal
IJNRD
Research Through Innovation