विज्ञान के विकास में रेडियो का योगदान

Deepak Rathee*

Assistant Director, Credes Media Solution Pvt. Ltd., New Delhi

---------------------------------X---------------------------------

आकाशवाणी यानी की रेडियों अपने कार्यक्रमों को तैयारी और अन्य गतिविधियों में बहुजन हिताय–बहुजन सुखाय के लक्ष्य से निर्देशित होता है। जिसका उद्देश्य सूचना शिक्षा एवं मनोरंजन के माध्यम से बड़ी संख्या में लोगों की प्रसन्नता तथा कल्याण को प्रोत्साहित करना है। आकाशवाणी यानी रेडियों ने भगवान बुद्ध के कथन चखै भिक्षु, बहुजनहिताय बहुजनसुखाय को अपना कर तथा इसको अपना उद्देश्य बनाकर जनता की सेवा में अपने आपको समर्पित किया है। बहुतों के हित और सुख को ध्यान में रखकर आकाशवाणी से तरह–तरह के कार्यक्रम प्रसारित किए जाते है।

आकाशवाणी कार्यक्रमों का मुख्य उद्देश्य यह कि वह अपने कार्यक्रमों में सूचना रखे शिक्षा प्रदान करे, सांस्कृतिक एवं कलात्मक दृष्टिकोण से जुड़ा रहे, उनमें क्षेत्रीय कार्यक्रमों की प्रधानता रहे। श्रोताओं की रूचि का विशेष ध्यान रहे। मनोरंजन के साथ–साथ सामान्य जन–जीवन की महत्वपूर्ण परम्पराओं का ध्यान रखना तथा संस्कार की राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय नीतियों को निष्पक्ष होकर प्रसारित करते रहना तथा नित्य प्रतिदिन विकासोन्मुख प्रगति करना।

24 मई 1844 से पहले सभी लिखित सन्देश रेल, धुड़सवारों, पैदल जाने वालों अथवा कबूतर द्वारा भेजे जाते थे परन्तु उस दिन जब सेमुअल ;उनंस उवतेमद्ध ने ध्वनि सन्देश को संचालित करने का आविष्कार किया तो टेलीग्राफी प्रारंभ हुई।

फिर कई वर्षों के बाद वैज्ञानिकों के प्रयोगों के पश्चात् सन् 1876 में अलेक्जेंडर ग्राहम बेल ने टेलीफोन का आविष्कार किया। सन् 1886–87 में जर्मन भौतिक वैज्ञानिक हेनरिक रोडाल्फ हर्टज ने सिद्ध किया कि ऊर्जा को तारों के प्रयोग बिना ही प्रक्षेपित किया जा सकता है। उन्हीं दिनों इटली के वैज्ञानिक गुग्लिति ने मारकोनी ने रेडियो की खोज का कार्य प्रारंभ किया। परन्तु इटली में उन्हे कोई सहायता न मिली और न ही कोई प्रोत्साहन। अतः वे इग्लैंड चले गए। ब्रिटिश सरकार ने उन्हें सहयोग दिया और एक अनुबन्ध के पश्चात मारकोनी वायरलेस टेलीग्राफ एण्ड सिगनल कम्पनी को स्थापित किया। इग्लैड में 2 जनू 1896 को उन्होनें सर्वप्रथम अपने प्रयोग का पेटेंट करवाया और मारकोनी ने हर्टज तथा अन्य वैज्ञानिक के आविष्कारों के आधार पर अपने प्रयोग द्वारा पहला वायरलेस सिगनल 1901 में अटलांटिक के उस पार भेजने में सफलता पाई।[1]

टेक्लोलॉजी का विकास हुआ और 1906 तक आते–आते अमरीकी वैज्ञानिक ली.डी. फॉररेस्ट (la de Forest) ने आडियान तैयार किया जो जॉन फ्लेमिंग के वेक्यूम टयूब (vacume tube) की तकनीक पर आधारित था उस यन्त्र से आवाज और संगीत को सुनना आसान हो गया था। सन 1906 में क्रिसमस के दिन आदमी की आवाज और संगीत को सैकड़ों मील दूर समुद्री जहाजों पर नाविक को सुना दिया गया। इसे विश्व का पहला रेडियों प्रसारण माना गया हैं।[2]

सन् 1914 में प्रथम विश्वयुद्ध, प्रारंभ होने के पश्चात इग्लैंड तथा जर्मनी ने नौसेना व थलसेना को सन्देश भेजने के लिए शक्तिशाली वायरलेस केन्द्र स्थापित किए तथा अमेरिका की जनरल इलेक्ट्रिकल कम्पनी एटी एंड टी (अमरीकन टेलीफोन एंड टेलीग्राफ) ने उन सन्देशो को प्राप्त करने के लिए अनगणित रेडियो–सेट बनाए।

1. इट्रोडयूसिंग मास कम्यूनिकेशन – माइकल डब्लू गेम्बल व टेरी क्वाल गेम्बल, मेकगा–हिल बुक कम्पनी न्यूयार्क 1986

2. डॉ0 ओमप्रकाश जमलोकी, आकाशवाणी एवं दूरदर्शन उद्‌भव तथा विकास, अरावली बुक्स इन्टरनेशनल 2002, पृ0 78

सन् 1910 और 1954 के बीच बी.बी. सी, रेडियो कारपोरेशन ऑफ इंडिया, रशियन ब्राडकास्टिंग कम्पनी, वाइस आफ जर्मनी, रेडियो जर्मनी आदि राष्ट्रीय प्रसारण संस्थाओं की स्थापना हुई।

भारत में नियमित रेडियो प्रसारण सन् 1927 ई. में एक निजी संस्था इंडियन ब्राडकास्टिंग कम्पनी लिमिटेड द्वारा शुरू हुई हालांकि इससे पहले बम्बई और मद्रास में रेडियो क्लबों की स्थापना हो चुकी थी। कुछ ही वर्षों में सरकारी नियन्त्रण में इडियन स्टेट ब्राडकास्टिंग सर्विस के अन्तर्गत दिल्ली में रेडियो स्टेशन की स्थापना हुई। बी.बी.सी के श्री फील्डेन इसके नियंत्रक नियुक्त हुए। इस प्रकार कुछ ही वर्षों में आल इंडिया रेडियो – आकाशवाणी का जन्म हुआ। जो कि 8 जून 1936 को हुआ। 1 अगस्त 1937 को सेन्ट्रल न्यूज आर्गेनाइजेशन की स्थापना हुई तथा नवम्बर तक आल इंडिया रेडियों संचार मंत्रालय को सुपुर्द कर दिया।

वैसे रेडियों शब्द का जन्म लैटिन भाषा 'रेडियस' से हुआ हैं। रेडियस का अर्थ 'एक संकीर्ण किरण या प्रकाश स्तम्भ जो आकाश में विद्युत चुम्बकीय तरंगों द्वारा फैलती है' होता हैं। रेडियो तरंगे प्रति सैकंड तीन लाख किलोमीटर की गति से वायुमण्डल में फैलती है तथा एक लाख छियासी हजार मील प्रति सैकंड के वेग से अन्तरिक्ष में विचरण करती है। रेडियो का आशय भेजी जा रही सूचनाओं के संचार हेतु संकेतों का विद्युत चुम्बकीय तरंगों के रूप में तथा उपयुक्त स्थान तक पहुँचने से हैं।

आकाशवाणी अपने प्रारंम्भिक दिनों में प्रसारणों में विज्ञान को स्थान देता हैं। जिनमें विशिष्ट वैज्ञानिकों से वार्ता, भेंटवार्ता, परिचर्चा, वृत रूपक, आदि मुख्य कार्यक्रम रहे है। कालान्तर में विज्ञान प्रसारणों को क्रमबद्ध रूप देने तथा वैज्ञानिक जागरूकता को जन–जागरण के रूप में प्रस्तुत करने के लिए आकशवाणी महानिदेशालय में एक सांइस सेल (विज्ञान प्रकोष्ठ) की स्थापना की गई तथा अहमदाबाद, बंगलौर, दिल्ली, जयपुर, त्रिवेन्द्रम, भोपाल, कटक, डिब्रुगढ, लखनऊ, बम्बई, कलकता, हैदराबाद और मद्रास में विज्ञान प्रकोष्ठ की स्थापना की गई। आरंभ में इन 13 केन्द्रों पर ही विज्ञान प्रकोष्ठ की स्थापना की गई थी। इसके बाद अन्य केन्द्रों पर इसका विस्तार किया गया। जिनमें जालन्धर, पटना, गोहाटी, कोहिमा, शिमला, श्रीनगर, पणजी और शिलांग। इन केन्द्रों पर विज्ञान प्रकोष्ठ में विज्ञान अधिकारी एक सहायक सम्पादक अथवा एक प्रस्तुति सहायक होता है। जिनका चयन उन लोगों के बीच में होता है जिनकी विज्ञान के प्रति अभिरूचि और क्षमता है तथा इनको लोकप्रिय बनाने की व्यवस्था में महारत हासिल है।

जिन केन्द्रों पर विज्ञान प्रकोष्ठ बनाये गए वहाँ प्रतिदिन कम–से–कम दो विज्ञान प्रसारण प्रतिदिन प्रसारण करने की बाध्यता है। यह कार्यक्रम सामान्य श्रोताओं के लिए निर्धारित कार्यक्रम में हो सकता है। इन विज्ञान कार्यक्रमों की मौलिक विशेषता विज्ञान पत्रिका, विज्ञान प्रश्नोतरी और वैज्ञानिक प्रश्नों सम्बन्धी विशेषज्ञों द्वारा श्रोताओं के प्रश्नों का उत्तर शामिल हैं।

आकाशवाणी के कुछ केन्द्रों ने अपने कार्यक्रमों में श्रोताओं को प्रयोगशाला से खेतों तक, विशेषज्ञों को गम्रीण समूह के बीच ले जाकर उनके प्रश्नों का समाधान कराया जाता है और उनकी प्रतिक्रिया पर आधारित परिचर्चा, गोष्ठी आदि कार्यक्रम प्रसारित किये जाते है। कुछ केन्द्र 'स्कूलम आन द एयर' शीर्षक से कार्यक्रम कर रहे हैं। इन कार्यक्रम में आकाशवाणी बगलौर का प्रसारित निसर्ग सम्पदा (इनवायरमेंटल स्कूल आनएयर ब्राडकास्ट) उल्लेखनीय है। इसके सम्भावित श्रोताओं को पंजीकृत कर दिया जाता है और 13 कड़ियों का धारावाहिक कार्यक्रम चलाया जाता हैं। रूचि बनाए रखने के लिए पुरस्कार वितरण समारोह का आयोजन किया जाता हैं। कुछ केन्द्र प्रकृति के रहस्यों पर तथा अन्तरिक्ष विज्ञान पर विशेष कार्यक्रम बना रहे है। इसमें आकाशवाणी अहमदाबाद के आकाश दर्शन कार्यक्रम का उल्लेख किया जा सकता है। आकाशवाणी मद्रास ने बृहत स्तर पर विज्ञान सम्मेलन का आयोजन किया था तथा राज्य के विभिन्न अंचलों में इसका आयोजन कर आकाशवाणी केन्द्रों से इसका सधन प्रसारण किया गया। आकाशवाणी के अध्ययन प्रकृति के अनुसार वैज्ञानिक परिधि तथा वैज्ञानिक सोच के विकास के लिए अधिक से अधिक कार्यक्रम करने की आवश्यकता हैं।

इसका एक उदाहरण नेशनल कौंसिल फॉर साईस एण्ड टैक्नालॉजी कम्युनिकेशन तथा आकाशवाणी के संयुक्त प्रयास से विज्ञान विधि धारावाहिक 1989 में किया गया, जिसके एक लाख चालीस हजार पंजीकृत श्रोता थे। विज्ञान विधि की सफलता से उत्साहित होकर रेडियो डेट इंडियन मेडिकल कौंसिल फॉर मेडिकल रिसर्च के सौजन्य के द्वारा प्रयास किया। जिसमें डेट का अर्थ रेडियो ड्रग अल्कोहल एण्ड टूबैको एजुकेशन हैं। इसी क्रम में 144 कड़ियो की विशाल महत्वकांक्षी धारावाहिक की योजना अप्रैल 1990 से फरवरी 1994 तक प्रसारित की गई और इसे देश की 18 भाषाओं में एक साथ प्रसारित होने से देश के सूदूर अंचलों में इसका गंभीर प्रभाव पड़ा।

विज्ञान धारावाहिक के निर्माण के कारण अनेक विज्ञान लेखक सामने आए जो विभिन्न भाषाओं में आज भी सक्रिय भूमिका निभा रहे हैं। इसके उपरान्त 1998–99 में एन सी एस टी सी, विज्ञान प्रसार और आकाशवाणी के संयुक्त प्रयासों से छू–मन्तर धारावाहिक का निर्माण किया गया जिसका मुख्य उद्देश्य अन्धविश्वास के पीछे विज्ञान पर आधारित था। उस समय तक उन श्रोताओं का एक समूह बन गया जो धारावाहिक को नियमित रूप से सुनते और पत्राचार करके अपने सुझाव देते थे। इसके बाद अर्न्तरंग, जीवन एक रूप अनेक, राही है मतवाले, धारावाहिकों का प्रसारण किया गया जो मुख्य रूप से वैज्ञानिक जीवनियों, वैज्ञानिक खोजों और आविष्कारो, जैव विविधता और अन्तर्राष्ट्रीय भौतिकी वर्ष पर आधारित थे। सन् 2007 में पुन यह आवश्यकता हुई कि रेडियों पर विज्ञान सामग्री की मात्रा बढाई जाये और इस सम्बन्ध में एक महत्वपूर्ण अनुबन्ध आल इंडिया रेडियो (प्रसार भारती, नई दिल्ली एवं विज्ञान प्रसार विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग) के मध्य हुआ। जिसके अनुसार यह तय किया गया कि दोनों संस्थाएं संयुक्त रूप से विज्ञान धारावाहिक का निर्माण करेगी। तब से आज तक प्रतिवर्ष रेडियो कार्यक्रम के निर्माण का सिलसिला नियमित रूप से जारी हैं। इस नई व्यवस्था के कारण धरती मेरी धरती, (अन्तर्राष्ट्रीय पृथ्वी वर्ष 2008), तारों की सैर (अन्तर्राष्ट्रीय खगोलीय वर्ष 2009), सुनहरी तरंगे (आधुनिक भारत के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी), जीवन के रंग (अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता वर्ष 2010), स्व शक्ति (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी से महिला सशक्तिकरण), रसायन के रंग (अन्तर्राष्ट्रीय रसायन वर्ष 2011) तथा सूझबूझ (ग्रासरूट इनोवेशन) पर आधारित कार्यक्रम का निर्माण एवं प्रसारण सम्भव हो सका।

विज्ञान प्रसार द्वारा समय–समय पर दूर–दराज के लोगों के लिए जहाँ रेडियो संचार का एक प्रमुख माध्यम है कई कार्यक्रम विकसित किए गए हैं। जिनमें छतीसगढी, गोण्डी, भीली, नेपाली, वालटी, पुरूगी आदि भाषाओं में निर्मित किए गए कार्यक्रम मुख्य है। यह कार्यक्रम भी आकाशवाणी के क्षेत्रीय स्टेशन द्वारा प्रसारित किए गए है। इसमें इस बात का मुख्य ध्यान रखा गया है कि कार्यक्रम में स्थानीय लोगों की भागीदारिता सुनिश्चित हो, वह कार्यक्रम क्षेत्र की समस्याओं पर आधारित हो। इन कार्यक्रमों में पर्यावरण कालिंग काफी महत्वपूर्ण रहा हैं।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के साथ–साथ इन माध्यमों में भी परिवर्तन नजर आए है जिससे यह एनालाग से डिजीटल, एफ.एम रेडियो, सामुदायिक रेडियो, हैम रेडियो, वेब रेडियो, जैसे विभिन्न प्रारूपों में परिवर्तित हुआ है। सैटेलाइट रेडियो, स्काई रेडियो, इन्टरनेट रेडियो, इन रूपों में किए जा रहे प्रयास निम्न है।

1) ए.एम. रेडियो :– दुनिया में ए एम प्रसारण सन् 1920 के लगभग शुरू हुआ था। ए.एम का अर्थ एम्प्लीटयूड माडयूलेशन होता है। इस तकनीक में रेडियो तरंगों के प्रसारण के दौरान कैरियर सिग्नल के एम्प्लीटयूड को प्रसारित सिग्नल के एम्प्लीटयूड के संदर्भ में परिवर्तित किया जाता है। शुरूआत में ए.एम रेडियो स्टेशन ही होते थे। आकाशवाणी शार्ट वेब तथा मीडियम वेब द्वारा ए.एम रेडियो का प्रसारण करता रहा है। ए.एम रेडियो तकनीक की खूबी है कि इसके सिग्नल को साधारण उपकरण से भी टयून करके पकड़ा जा सकता है यानी आवाज सुनी जा सकती

है। ये साधारण रेडियों सेट पर चलते है जिनमें पावर की खपत नाम मात्र की होती है। ए.एम प्रसारण वेब में 530 से 1700 के एच जेड फ्रीकेन्वसी के बीच होता है। जिसे मानक प्रसाण बैंड कहा जाता है।

2) एफ. एम रेडियो :– एफ.एम रेडियो का आविष्कार 1930 के आस पास एडविन एच आर्मस्ट्रांग ने किया था। ए. एम रेडियों प्रसारण में अन्र्तरोध की समस्या से निपटने के लिए एफ.एम रेडियो तकनीक का जन्म हुआ था। ए. एम रेडियो प्रसारण विद्युतकीय तरंगों तड़ित तथा विद्युत चुम्बकीय गतिरोधों से अत्याधिक प्रभावित होता है तथा रात्रि में इसके सिग्नल कमजोर होने की सम्भावना रहती हैं। जबकि एफ.एम प्रसारण में इन दोनों समस्याओं के लिए कोई जगह नहीं हैं। एफ.एम रेडियों में उच्च आवाज फिडेलिटी तथा स्टीरियों प्रसारण बहुत सामान्य बात हैं।

एफ.एम रेडियों प्रसारण फ्रीक्वेंसी 88 से 108 एम एच जेड है चूंकि एफ. एम रेडियों फ्रीक्वेंसी काफी उच्च है जो मेगाहर्टज में है जबकि ए.एम रेडियो फ्रीक्वेंसी किलोहर्टज में है इसलिए जहाँ ए.एम रेडियों के दो चैनलों के मध्य अन्तर गैप 10 के एचजेड होता है वहीं एफ.एम रेडियों में न्यूनतम 200 के एच जेड है अर्थात 0.2 एमएचजेड होता है जिससे दो चैनलों के मध्य अन्र्तरोध की समस्या नगण्य हो जाती है तथा दिन और रात के रेडियो प्रसारण मे एक समान आवाज की स्पष्टता हो सकी है। कार्य है परन्तु इस दिशा में भी महत्वपूर्श पहल की शुरूआत हो चुकी हैं। कार्यक्रम के बीच स्वास्थ्य, पर्यावरण, कृषि, भोजन, संचार और विज्ञान सम्बन्धी तथ्य प्रस्तुत किए जा रहे है। इसी सम्बन्ध में ऑल इंण्डिया रेडियों कोलकता द्वारा एक कार्यक्रम 'Bigyan Rasikar Darbane' प्रयोग के तौर पर प्रारंभ किया जिसमें आविष्कारों, खोजों विज्ञान के कुछ चर्चित स्थानों की सैर आदि मुद्दों को मुहावरों, लोकोक्तियों, सूक्तियों के रूप में प्रस्तुत किया। नए अन्दाज के इस कार्यक्रम को श्रोताओं ने काफी पसन्द किया। कार्यक्रम के मध्य पूछे गए प्रश्नों का उत्तर उद्धोषक द्वारा काफी तत्परता से दिए गए। इस तरह के प्रयोग देश के अन्य भागो में अलग–अलग भाषाओं में जारी है और कार्यक्रम निर्माण की चुनौती है कि कैसे विज्ञान को मानव के साथ प्रस्तुत किया जाए जिससे लोगों के मन में दी गई जानकारी समझ में आए और कार्यक्रम की गुणवता कम भी न हो सके।

सन् 1940 में न्यू इग्लैंड में यानकी नेटवर्क से एफ एम रेडियो मूलतः आरंभ हुआ। किन्तु ए. एम रेडियो प्रसारण को इससे कोई खतरा नहीं हुआ, क्योंकि इसके प्रसारण को सुनने के लिए विशेष उपकरण की आवश्यकता पड़ती थी। सन् 1960 से 1970 तक ए.एम रेडियो सेवा प्रदाता अपने कार्यक्रमों को एफ.एम रेडियो पर भी साथ प्रसारित करने लगे। सत्तर के दशक में एफ. सी सी द्वारा साथ–साथ प्रसारण को रोका गया। तब एक ही रेडियो सेट में ए.एम तथा एफ एम सिग्नल को टयून करने की सुविधा वाले उपकरण उपलब्ध होना शुरू हुए। धीरे–धीरे एफ.एम रेडियो दूनिया के शहरों में लोकप्रिय होता रहा है, वही ए.एम रेडियो गांवो में आज भी लोकप्रिय बना हुआ है।

आज कल एफ.एम रेडियो ने श्रोताओं के मध्य अपनी पैठ बनाई है। इस माध्यम का उपयोग विशेषकर मनोरंजन कार्यक्रम के लिए ही किया जा रहा है। कार्यक्रम को प्रस्तुत करने वाला अर्थात उद्धोषक के बोलने की विशेषज्ञता, कुशलता और हाजिर जवाबी से कार्यक्रम को रोचक बनाया जाता है। यह कार्यक्रम 87.5 MHz से 108.00 MHz के बीच आवृति पर प्रसारित होते हैं। बड़े शहरों में एफ.एम रेडियो के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सम्बन्धी कार्यक्रम को विकसित करना चुनौती पूर्ण छोटे शहरों में भी एफ एम लोकप्रिय लोकप्रिय होने से उस क्षेत्र की समस्याओं का निदान, विज्ञान जागरूकता सम्बन्धी कार्यक्रमों से दूर किया जा सकता है। आकाशवाणी दिल्ली से भी एफ एम गोल्ड और एफ एम रेनबो पर हेल्थ शो, गुड मार्निंग इण्डिया आदि कार्यक्रम प्रसारित किए जा रहे हैं।

3) सामुदायिक रेडियो :– कम्युनिटी रेडियो का सीधा अर्थ है कि यह स्थानीय स्तर पर किसी क्षेत्र विशेष की जरूरतों को पूरा करता है। ऐसे समुदाय या क्षेत्र की उपेक्षा सामान्यतः बडे लोकप्रिय रेडियो प्रसारण द्वारा की जाती है वहाँ पर सामुदायिक रेडियों प्रसारण इस उपेक्षित क्षेत्र के श्रोताओं की स्थानिय भाषा और बोलियों में उनकी आवश्यकताओं की पूर्ति करता है। अमेरिका, कनाडा तथा आस्ट्रेलिया जैसे देश में सामुदायिक रेडियो गैर व्यवसायिक तथा बिना लाभ के उद्देश्यों के लिए शुरू किए गए। भारत में भी सन् 1995 में मानवीय उच्चतम न्यायालय के इस निर्णय पर कि Airwaves are public property अर्थात हवाई तरंग जनता की सम्पति है। इस निर्णय के बाद शैक्षणिक परिसरो में सामुदायिक रेडियो प्रसारण की प्रेरणा मिली।

भारत सरकार ने दिसंबर 2002 में सुस्थापित शैक्षणिक संस्थाओं में सामुदायिक रेडियो स्टेशन स्थापित करने के लिए लाइसेंस प्रदान करने हेतु नीति अनुमेदित की थी जिसके फलस्वरूप वर्तमान में देश में 179 स्टेशन कार्यरत हैं। पहला कम्यूनिटी रेडियो अन्ना 2004 में अन्ना विश्वविद्यालय में खोला गया।

इनका मुख्य उद्देश्य समुदाय के लोगों की आवश्यकताओं को घ्यान में रखते हुए उनकी भागीदारी सुनिश्चित करनी है। इसमें विकास, कृषि, स्वास्थय, शिक्षा, पर्यावरण समाज कल्याण सामयिक विकास एवं सांस्कृतिक कार्यक्रम पर बल देना चाहिए। इस प्रारूप में एक विशेष समुदाय को ध्यान में रखते हुए कार्यक्रम बनाए जा रहे है और कई सस्ंथाएं सरकारी और गैर सरकारी इसमें कार्य कर रही है। विज्ञान प्रसार और ऑल इण्डिया रेडियो पर निर्मित किए गए कार्यक्रम भी इनको उपलब्ध कराये गए है।

4) सैटेलाइट रेडियो :– उपग्रह की सहायता से रेडियो कार्यक्रमों को सुनना ही सैटेलाइट रेडियो कहा जाता है। सैटेलाइट रेडियो, संचार उपग्रह से प्रसारित सिग्नल ग्रहण करता है। जो बहुत बड़े भू–भाग को कवर करता है। जबकि भौगोलिक रेडियो सिग्नल स्टेशन सीमित भू–भाग में ही प्रसारण करती है। इसकों हम लम्बी यात्रा के दौरान अपनी कार में बिना बार–बार टयून करें लगातार एक ही स्टेशन के प्रसारण को स्पष्ट रूप से सुन सकते हैं।

जब हम विभिन्न शहरों से गुजरते हुए लम्बी ट्रिप पर जाते है तो प्रत्येक 45 से 60 किलोमीटर बाद हमें अपनी कार के रेडियों को टयून करना पडता था। बीच बीच में सिग्नल भी कमजोर होता रहता था। किन्तु सैटेलाइट रेडियों में इन मुसीबतों से छुटकारा मिल गया है। अब हम दुनिया के कोई भी रेडियो

चैनल को जिसका प्रसारण उपग्रह की मदद से हो रहा है। सैटेलाइट रेडियो की मदद से आसानी से यात्रा के दौरान भी सुन सकते है।

सैटेलाइट रेडियों को डिजिटल रेडियों भी कहते हैं क्योंकि इसकी आवाज एकदम स्पष्ट बिना रूकावट के तथा सीधे गुणवता वाली सुनाई पड़ती है। सैटेलाइट रेडियों को हम सब्रसक्रिप्शन रेडियो भी कहते है। क्योंकि इसको सुनने के लिए हमको वार्षिक फीस देनी होती है। भारत में बीपीएल तथा टाटा द्वारा सर्विस उपलब्ध की गई है। जिसका सबसक्रिप्शन चार्च रू 1800 प्रतिवर्ष लगभग है। उपग्रह रेडियो का इतिहास ज्यादा पुराना नहीं हैं।

वर्ष 1992 में एफ सी सी ने एस बैंड पर राष्ट्रव्यापी प्रसारण उपग्रह आधारित डिजीटल आडियो सर्विस डी एआस एस के लिए लायसेंस के आफर प्रस्तुत किए और 1997 में सिर्फ दो कम्पनी सिरियस सैटेलाइट रेडियों तथा एक्स. एम. सैटेलाइट रेडियो का लाइसेंस दिये गए बाद में कम्पनी वर्ल्ड स्पेस को भी लायसेंस प्रदान किया गया जो यूरोप, एशिया तथा अफ्रीका में सेवा प्रदान करता है।

5) डिजीटल रेडियो :– डिजीटल रेडियों प्रसारण सेवा सर्वप्रथम यूरोप में शुरूआत हुई तथा इसके बाद अमेरिका में। यह सेवा यू.के में 1995, जर्मनी में 1999 में आरंभ हुई। यूरोपियन सिस्टम में इसको डिजीटल आडियो ब्राडकास्टिंग नाम से तथा अमेरिका मे एचडी रेडियो कहा जाता है। ऐसी सम्भावना है कि सन् 2015 से 2020 तक डिजिटल रेडियो कम से कम विकसित देशों में छा जाएगा।

6) स्काई रेडियो :– रेडियो जब पृथ्वी पर इतना प्रसिद्ध हो चुका है तो आसमान में हवाई जहाज में यात्रा करने वाले इसे कैसे भूल सकते है। हवाई जहाज यात्रियों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पूरी दूनिया में स्काई रेडियो नेटवर्क की शुरूआत हुई। दुनिया की कुछ, एयरलाइस कम्पनी जैसे अमेरिकन डेल्टा, नार्थवेस्ट, यूएस एयर, यूनाइटेड तथा अमेरिकन वेस्ट अपने हवाई यात्रियों को स्काई रेडियो का आनन्द उपलब्ध करवा रही है। स्काई रेडियो का उद्देश्य होता है अपने एक्सीक्यूटिव वर्ग, उच्च व्यवसाय वर्ग यात्रियों की हवाई यात्रा को लाभप्रद जानकारियों से युक्त मधुर अनुभव में बदलना।

अतः स्काई रेडियो सर्विस व्यवसाय, प्रौद्योगिकी मनोरंजन, स्वास्थ्य और संगीत से भरपूर कार्यक्रम पेश करती है। जिसमें उच्च कम्पनी के सीई ओ के साक्षात्कार उद्योगों की खास बातें बिजनेस में नए नए चलन तथा विशेष रूचि के विभिन्न मूद्दों व समस्याओं पर लगातार 24 धंटे हर रोज कार्यक्रम प्रस्तुत किए जाते है। इसके श्रोतागण हवाई जहाज में यात्रा करने वाले लगभग 20 करोड़ यात्री है जो लगभग साल में 10 लाख से ज्यादा उडानों में यात्रा करने वाले हैं।

7) इंटरनेट रेडियो :– इंटरनेट की मदद से आडियो प्रसारण करने वाली सेवा को इंटरनेट रेडियो कहते हैं। जिसको वेब–कास्टिंग कहना ज्यादा उपयुक्त होगा क्योंकि हम इंटरनेट पर व्यापक रूप से तारों की सहायता से प्रसारण न करके वर्ल्ड वाइड वेब पर आडियो सामग्री को डालते है।

इंटरनेट रेडियों स्टेशन को हम दूनिया में कहीं से भी सुन सकते है। सिर्फ आपके पास इंटरनेट कनेक्शन होना चाहिए। इंटरनेट पर परम्परागत रेडियों के समय टयूनिंग करना सम्भव नहीं होता है। अतः हम विभिन्न रेडियों प्रसारणों को सर्च इंजन की सहायता से ढूंढते है। इंटरनेट रेडियो पर शास्त्रीय संगीत, खेल, संवाद चौबीस धंटे हंसी मजाक के कार्यक्रम रॉक संगीत इत्यादि विविध रेडियो कार्यक्रम सुने जा सकते हैं।

8) हैम रेडियो :– 1915 में वायरलैस टेलीग्राफी के समय अप्रशिक्षित, गैर प्रतिस्पर्धी आपरेटरों को हैम कहा जाता था। नैसिखिए आपरेटरों को हैम नाम से व्यावसायिक वायरलैस सेवा प्रदाता आपरेटर पुकारते थे। सन् 1920 के दौरान कुछ उत्साही नौसिखिए हैम शब्द को बड़े गर्व से अपने शौक को बताने के लिए करते थे। हैम शब्द की उत्पति के सम्बन्ध में कुछ गलत भ्रान्तियाँ भी हैं।

हैम रेडियों वायरलैस की तरह एक छोटा सा यन्त्र होता है जिसे कहीं भी ले जाया जा सकता है। आसानी से प्रयोग में लाया जा सकता है। यह वी एच एफ प्रणाली (वेरी हाई फीकेन्सी) पर कार्य करता है। हेम रेडियो उस समय सबसे ज्यादा प्रभावशाली होता है जब संचार की सारी प्रणालियाँ कार्य नहीं कर पाती है। यद्यपि इसका जन्म 1890 में माना जाता है। लेकिन प्रमाणिक आंकडे नहीं होने के कारण यह साल मान्य नहीं माना जाता है। परन्तु इसकी शुरूआत प्रमाणिक स्तर पर 1920 के आसपास मानी जाती है। अमेचर रेडियो का जन्म शौकिया तौर पर हुए कई प्रयोगों पर आधरित माना जाता है। अमेचर रेडियो आपरेटर ने आपातकाल के समय राष्ट्र का विकास, आर्थिक विकास, औद्योगिक विकास काम धन्धों के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। भारत में 2004 में सुनामी की सूचना सबसे पहले हेम आपरेटर ने ही दी थी। इस समय पूरे भारत में लगभग 15000 हेम है।

हेम रेडियो विज्ञान प्रसार संस्था की एक अभिनव पहल है। आपात स्थितियों में हैम रेडियो के सिग्नल प्राप्त होते है और इस रेडियो से जुडी जागरूकता विभिन्न कार्यशालाओं के माध्यम से विज्ञान प्रसार बच्चों व युवाओं को प्रदान करता है।

आकाशवाणी के सभी केन्द्र विभिन्न रूचि और आयु वर्ग के श्रोताओं को ध्यान में रखकर अपने कार्यक्रम का शिड़यूल तैयार करते है। आकाशवाणी का मुख्य उद्देश्य श्रोताओं की सूचना देना और उनके लिए शिक्षण मनोरंजन से भरपूर सामग्री प्रसारित करना हैं। इन उद्देश्यों को ध्यान में रखकर आकाशवाणी केन्द्र जो शिड्यूल तैयार करते है। उनमें विज्ञान परक साम्रगी के लिए खूब सारी जगह होती है।

आकाशवाणी मुख्य रूप से स्वास्थ्य विज्ञान, चिकित्सा विज्ञान, कृषि विज्ञान और पर्यावरण के सम्बन्ध में आलेखों का प्रसारण करती है। श्रोताओं में वैज्ञानिक चेतना का प्रसार करना मुख्य उद्देश्य है। हमारे अर्द्धशिक्षित देश में खासतौर से दूर–दराज ग्रामीण क्षेत्रों में वैज्ञानिक जीवन पद्धति अपनाने की चुनौती है। करोड़ों देशवासी अन्ध विश्वास और निरक्षरता के अंधेरे में आज भी भटक रहे हैं। परम्परा और अन्धविश्वास की लीक पर

www.ignited.in

चलने वाला समुदाय वैज्ञानिक तरीके से सोचने को तैयार नहीं हैं।

देशवासियों में वैज्ञानिक जीवन जीने की ललक पैदा करना एक चुनौती है। जिसको स्वीकार करना आकाशवाणी का दायित्व और कर्तव्य होना चाहिए। यह प्रसारण संस्था अपने दायित्व बोध से अपरिचित नहीं है। लेकिन अच्छे विज्ञान विषयक कार्यक्रम प्रसारित करने के लिए इसे जरूरी माहौल, साधन, विशेषज्ञ और बजट नहीं मिल पाता। इसलिए इसके कार्यक्रम उतने उपयोगी साबित नहीं हो पाते जितना उन्हें होना चाहिए।

कालेज, स्कूल और विश्वविद्यालय के लिए प्रसारित कार्यक्रम अधिकतर पाठ्यक्रम पर आधारित होते है। जिनमें विभिन्न विषयों का समावेश किया जाता हैं। किन्तु विज्ञान सम्बन्धी विषयों पर आवश्यकता के अनुरूप ध्यान नहीं दिया जाता। साहित्य संस्कृति के सम्बन्ध में आलेख ज्यादा प्रसारित किये जाते है। सामाजिक विज्ञान के विषयों की जानकारी देने के लिए वार्ताएं प्रसारित की जाती है। पुरातत्व जैसे विषयों पर भी प्रकाश डाला जाता है। किन्तु भौतिकी रसायन विज्ञान, अन्तरिक्ष विज्ञान, जीव विज्ञान, वनस्पति विज्ञान और कमपयूटर के सम्बन्ध में जानकारी देने का प्रयास अपेक्षित रूप में नहीं किया जाता । इसकी कई वजह हो सकती हैं। आकाशवाणी के जिन अधिकारियों को कार्यक्रम की अनुसूची बनाने की जिम्मेदारी दी जाती हैं उनमें से ज्यादातर विज्ञान विषय की जानकारी नहीं रखते हमारे देश में लम्बे समय से ऐसी धरणा घर कर गई है कि विज्ञान बहुत कठिन और ऊबाऊ होता हैं। इसे समझने के लिए अधिक एकाग्रता की आवश्यकता होती है। विज्ञान को हौवा बना दिया गया है। इस धारणा के चलते मनोरंजक शैली में विज्ञान परक कार्यक्रम के आलेख तैयार करना और भी मुश्किल हो गया है।

आकाशवाणी एवं विज्ञान प्रसार द्वारा बनाए जा रहे रेडियो धारावाहिक में यह व्यवस्था की गई कि विज्ञान प्रसार विषय का चयन, अनुसंधान एवं स्क्रिप्ट लेखन का कार्य करेगा। आकाशवाणी द्वारा रेडियो कार्यक्रम का उत्पादन एवं प्रसारण किया जाएगा। इस मामले में विज्ञान प्रसार द्वारा प्रत्येक भाषा में समन्वयकों का चुनाव किया गया है। जो अन्य क्षेत्रीय भाषाओं में स्क्रीप्ट की भाषा एवं सम्पादन की दृष्टि तैयार कर रहे है। तैयार की गई स्क्रीप्टों को ऑल इण्डिया रेडियो के उत्पादन एवं प्रसारण केन्द्रों पर भेज दिया जाता है। वही ऑल इंडिया रेडियो कार्यक्रम को स्क्रिप्ट के आधार पर ड्रामा डाॅक्यूड्रामा, फीचर आदि फार्मेट में विकसित करता है। कार्यक्रम को बेहतर बनाने के लिए कई रोचक चीजें जैसे रेडियो ब्रिज, इन्टव्यू वार्ताएं आदि को समय–समय पर सम्मिलित किया जाता है। प्रत्येक कड़ी के अन्त में प्रश्नों को पूछा जाता है और सही उत्तर देने वाले श्रोताओं को पुरस्कृत किया जाता है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विकास के फलस्वरूप रेडियों के प्रारूप में भी परिवर्तन आए है जिससे यह एनालाग से डिजीटल, एफ. एम रेडियो सामुदायिक रेडियो, हेम रेडियो, इन्टरनेट रेडियो, वेब रेडियो, जैसे रूप में सामने आया हैं। इन सभी नए प्रारूपों ने श्रोतओं को नए–नए विकल्प प्रदान किए है। भारत के भौगोलिक परिस्थिति को देखते हुए रेडियों विज्ञान एवं अन्य मनोरंजन के हमेशा एक सशक्त माध्यम बना रहेगा।

आज भी दूर–दराज ग्रामीण क्षेत्रों में रहने वाले मनुष्यों जिनकी भाषा क्षेत्रीय अथवा जनजातिय है के बीच कम्नूनिटी रेडियो लोकप्रिय माध्यम है। बदलते परिवेश में जहाँ एफ एम रेडियो, अपनी पकड़ बना रहा है। वहीं ऐसे कार्यक्रम बनाने की जरूरत जो कम समय में मनोरंजन के साथ विज्ञान के कार्यक्रम हर आयु वर्ग को उनकी रूचि के अनुसार प्रसारित किए जा सके। इसके तहत हमें आकाशवाणी को उचित बजट भी मुहैया कराना चाहिए।

लगभग दो दशकक पहले आकाशवाणी में मानव विकास से सम्बन्धित एक विज्ञान परक रूप श्रृंखला प्रसारित की थी। यह धारावाहिक आकाशवाणी दिल्ली ने तैयार किया था। यह धारावाहिक बहुत उत्सुकता से सुना गया। इसी तरह अन्तरिक्ष यात्रा, ग्रह, नक्षत्रों की दुनिया जैसे विषय जब भी आकाशवाणी प्रसारण के लिए चुनती है तो श्रोता उसका पत्र लिखकर स्वागत करते है।

वास्तव में ऐसे लेखों को तैयार करने उन्हें प्रस्तुत करने में मेहनत और साधन बहुत ज्यादा खर्च होते है। बी बी सी वायस आफ अमेरिका, चीन, जापान, रूस जैसे देशों के बीच रेडियों स्टेशन विज्ञान विषयक विषयों से सम्बन्धित जो कार्यक्रम प्रसारित करते है। उन्हें हमारे देश के करोड़ों श्रोता बड़ी रूची से सुनते है। आकाशवाणी कार्यक्रमों का स्तर भी विकसित देशों, पश्चिमी देशों के प्रसारण जैसा बनाया जा सकता हैं।

विज्ञान विषयक लेखों को तैयार करते समय वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली पर खासतौर से ध्यान देना चाहिए। अंग्रेजो के जो शब्द विज्ञान की भाषा में अच्छी तरह प्रचलित है और आसानी से समझे जाते है लेकिन उनका हिन्दीकरण जरूरी नहीं है। आक्सीजन, नाइट्रोजन को हिन्दी में लिखना जरूरी नहीं है। वही शब्द लिखे जाने चाहिए जो आम जन को समझ आते हो। आकाशवाणी के लेखों में ऐसे शब्दों से परहेज करना चाहिए। आकाशवाणी का उद्देश्य विज्ञान को करोड़ो श्रोताओं तक पहुँचाना है। उसे भाषा के शास्त्रीय विवेचन और इसके बारे में उठाई जाने वाली बहसों से बचना चाहिए।

आकाशवाणी से सम्बन्धित लेख तैयार करने के लिए एक खास तरह की मनोभूमि और शैली की जरूरत होती है। वे लेख अच्छी तरह से तैयार कर सकते है। जिनकी प्रिंट मीडिया की अच्छी जानकारी है। साथ ही उन्हीं कल्पना करने का पूरा ज्ञान हो जिससे वो आसानी से अपना लेख तैयार कर सकते है। आकाशवाणी के लिए लेख तैयार करने की इच्छा वजह यह है कि श्रोता को मनोरंजन तरीके से कठिन समझे जाने वाले तथ्यों की जानकारी करवा दी जाए। इसके लिए विषय की गहराई तक समझ होनी चाहिए।

Corresponding Author

Deepak Rathee*

Assistant Director, Credes Media Solution Pvt. Ltd., New Delhi

E-Mail – ratheedeepak14@gmail.com