

# ईमेल्स और पर्यावरण

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन

आजकल दीपावली व अन्य त्यौहारों के दिनों में इलेक्ट्रॉनिक ग्रीटिंग कार्ड्स की बाढ़-सी आ जाती है। हमें ढेरों ऐसे कार्ड्स मिलते हैं और हम भी अनगिनत ई-कार्ड्स भेजते हैं। हम यह मानकर चलते हैं कि कागज़ की बजाय इलेक्ट्रॉनिक शैली का इस्तेमाल करके हम 'पर्यावरण प्रेमी' या 'हरित' हो गए हैं और ऐसा करके हम कागज़ बचा रहे हैं और पर्यावरण संरक्षण तथा कार्बन डाईऑक्साइड के उत्सर्जन में कमी करने में योगदान दे रहे हैं।

अवश्य, कुछ योगदान तो होता है मगर उतना नहीं जितना हम सोचते हैं। साइन्स पत्रिका के हाल के अंक में प्रकाशित एक रिपोर्ट के मुताबिक ई-कार्ड्स इतने 'हरित' भी नहीं हैं।

कंप्यूटासेंटर (युरोप की सबसे बड़ी आईटी इंफ्रास्ट्रक्चर कंपनी) के मैथ्यू यीगर का दावा है कि 4.7 मेगाबइट्स (एमबी) का ईमेल अटैचमेंट भेजने में उतनी ही ग्रीनहाउस गैसों उत्सर्जित होती है जितनी कि केतली भर चाय को 17.5 बार उबलने में निकलती है।

उनका अध्ययन दर्शाता है कि 1 एमबी की ईमेल का मतलब है 19 ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड के बराबर ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन। और यदि इस ईमेल को 10 लोगों को कॉपी किया जाए, तो इसका असर 73 ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड के तुल्य होता है।

मैं इसे पढ़कर भौचक्का रह गया था क्योंकि मैं भी मानता था लोगों के साथ संवाद करने में कागज़ी डाक की बजाय अपने पीसी का इस्तेमाल करके मैं अपने ग्रह को बचाने में बड़ा योगदान दे रहा हूँ।

इस बात को केरा बटलर ने अटलांटिक पत्रिका के 12 अगस्त 2010 के अंक में बखूबी स्पष्ट किया है। वे कहती हैं, "मान लीजिए आप एक चित्र ईमेल द्वारा 20 लोगों को भेजते हैं। हरेक व्यक्ति इसे डाउनलोड करेगा। यानी इसके लिए पर्सनल कंप्यूटर, सर्वर, स्टोरेज केंद्र (और यदि चित्र

को छापा तो प्रिंटर) का उपयोग किया जाएगा।" इन सबके लिए ऊर्जा खर्च होती है और जब ऊर्जा खर्च हुई है तो कार्बन डाईऑक्साइड उत्सर्जित होगी।

बात मात्रा की है। मैथ्यू यीगर बताते हैं कि वर्तमान में विश्व स्तर पर डेटा स्टोरेज में 1.2 ज़ीटाबाइट डेटा भंडारित है। इसके लिए जितने उपकरणों की ज़रूरत है, उनका क्षेत्रफल मेनहटन द्वीप के बराबर होगा। दूसरे शब्दों में, इतना भंडारित डेटा यूएस अकादमियों के सारे पुस्तकालयों में भंडारित डेटा से पांच लाख गुना ज़्यादा है। और अनुमान है कि 2020 तक यह भंडारित डेटा बढ़कर 35 ज़ीटाबाइट्स हो जाएगा। एक ज़ीटाबाइट का मतलब 10 घात 21 (10<sup>21</sup>) बाइट्स होता है।

तो ईमेल उतना हरित नहीं है और अटैचमेंट वाले ईमेल तो और भी बदतर हैं। यीगर का अनुमान है कि यदि 100 कर्मचारियों वाली एक कंपनी में प्रत्येक कर्मचारी रोज़ाना 33



ईमेल भेजे और 58 ईमेल प्राप्त करे, तो इतनी ईमेल्स से सम्बंधित ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन प्रति वर्ष 13.6 टन कार्बन डाईऑक्साइड के बराबर होगा।

फ्रांसीसी सरकार की पर्यावरण व ऊर्जा प्रबंधन एजेंसी द्वारा किए गए एक अध्ययन से पता चलता है कि यदि उपरोक्त 100 कर्मचारियों में से प्रत्येक 10 प्रतिशत कम ईमेल भेजे तो कार्बन डाईऑक्साइड उत्सर्जन में जो बचत होगी वह पेरिस और न्यूयॉर्क के बीच एक उड़ान के आने-जाने में निकली कार्बन डाईऑक्साइड के बराबर होगी।

हवाई उड़ानों में होने वाले कार्बन डाईऑक्साइड उत्सर्जन की बात चली है, तो मुझे याद आया कि हमने जॉन्स हॉपकिन्स के डॉ. जेरेमी नाथन को हैदराबाद में एक व्याख्यान देने को आमंत्रित किया था (ज़ाहिर है, ईमेल से)। उन्होंने कहा कि वे स्वयं उपस्थित नहीं होंगे। कारण यह दिया था कि बल्टीमोर से हैदराबाद तक हवाई यात्रा न करके वे पर्यावरण संरक्षण में थोड़ा-सा योगदान देंगे। तो हमने उनका इलेक्ट्रॉनिक व्याख्यान आयोजित किया (तत्काल वीडियो व्याख्यान)। अब मुझे यह गणना करने की कोशिश करनी चाहिए कि उन्होंने हवाई यात्रा न करके कितनी कार्बन डाईऑक्साइड फैलने से बचाई थी।

यदि आप यह देखना चाहें कि इलेक्ट्रॉनिक संप्रेषण में कितनी बिजली लगती है तो निम्नलिखित वेबसाइट देखें: <http://whatsthisgottodowithstoragefiles.wordpress.com/2010/08/wired-uk-july-2009-internet-electricity.pdf>

वहां बताया गया है कि प्रत्येक कंप्यूटर में जितना बिजली इनपुट दिया जाता है, उसमें से 30 प्रतिशत चिप्स को चलाने में खर्च होता है, माइक्रोप्रोसेसर में प्रवेश करने वाली 30 प्रतिशत बिजली ऊष्मा में बदल जाती है, और एक इंटरनेट सर्वर को चलाए रखने के लिए प्रति वर्ष 123 अरब किलोवॉट-घंटे (युनिट) बिजली लगती है।

इसके अलावा, यीगर बताते हैं कि पारंपरिक सूचना टेक्नॉलॉजी पैमाना बढ़ने के साथ ज़्यादा कार्यक्षम नहीं होती। पारंपरिक इंट्रानेट्स - यानी सर्वर, स्टोरेज, नेटवर्क, ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लीकेशन्स - ये सब के सब कार्यक्षमता में बरबदी करते हैं। यदि इस तथ्य के साथ कैसा

बटलर की बात को जोड़कर देखें तो पता चलता है कि इलेक्ट्रॉनिक संप्रेषण में कितनी ऊर्जा का नुकसान होता है। यह सही है कि ई-संप्रेषण वृक्ष बचाता है, कागज़ी संप्रेषण के मुकाबले यह ज़्यादा कार्यक्षम है और अपेक्षाकृत कम कार्बन डाईऑक्साइड पैदा करता है। मगर यह ध्यान में रखना होगा कि यह किस पैमाने पर हो रहा है।

मसलन फेसबुक इस्तेमाल को देखिए। अनुमान लगाया गया है कि मात्र इसके उपयोगकर्ता प्रति सेकंड 1000 फोटो अपलोड करते हैं। इसका मतलब हुआ प्रति माह 3 अरब फोटो। अब ज़रा यह याद कीजिए कि 4.7 एमबी का अटैचमेंट भेजने में कितनी केतलियां उबालने के बराबर कार्बन डाईऑक्साइड निकलती है।

तो सवाल है कि हम क्या करें। ऊर्जा बचाने और ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन कम करने के कई तरीके हैं, जिन्हें हम अपना सकते हैं।

सबसे पहला तो यह है कि अपने कंप्यूटर पर याददाश्त को खाली करें। समय-समय पर ईमेल के इनबॉक्स और आउटबॉक्स को खाली करें। यदि आप ऐसा नहीं करते हैं, तो इसका मतलब होगा कि आप स्टोरेज तथा इस स्टोरेज में लगने वाली ऊर्जा की ज़्यादा खपत कर रहे हैं।

दूसरा, अपनी ई-मेल्स प्राप्त करने वालों की संख्या सीमित रखें। यानी CC का उपयोग कम से कम करें।

तीसरा, अटैचमेंट की साइज़ कम से कम रखें।

चौथा, जब सर्च इंजिन का उपयोग करें तो सीधे URL पता डालें। गूगल या याहू का उपयोग करने से बचें।

पांचवां, अपने कंप्यूटर व सम्बंधित उपकरणों को रात भर चालू न छोड़ें। ऐसे छोड़ने पर भी ये कुछ न कुछ ऊर्जा खपत तो करते ही हैं।

छठा, जहां लैपटॉप 15-60 वॉट बिजली खर्च करते हैं, वहीं डेस्कटॉप की ऊर्जा खपत 250 वॉट होती है।

सातवां, ज़्यादा काम ऑफलाइन करेंगे तो ऊर्जा की बचत होगी।

और, याद रखें कि फेसबुकिंग या ट्विटरिंग करने में ग्रीनहाउस गैसों निकलती हैं। बात ज़्यादा करें, ट्विटर कम करें। **(स्रोत फीचर्स)**