कम्प्यूटर और संचार प्रौद्योगिकी

भाग–1

कक्षा 11 के लिए पाठ्यपुस्तक

© NCERT
not to be republished

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

प्रथम संस्करण
सितंबर 2011 भाद्रपद 1933

PD 2T RPS

© *राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, 2011*

₹ 140.00

एन.सी.ई.आर.टी. वाटरमार्क 80 जी.एस.एम. पेपर पर मुद्रित।

प्रकाशन विभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग, नयी दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशित तथा जगदम्बा ऑफसेट, 374 नगली सकरावती औद्योगिक क्षेत्र, नजफगढ़, दिल्ली 110 043 द्वारा मुद्रित।

ISBN 978-93-5007-174-8

सर्वाधिकार सुरक्षित

- प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भाग को छापना तथा इलैक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटोप्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुन: प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रसारण वर्जित है।
- इस पुस्तक की बिक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर न दी जाएगी, न बेची जाएगी।
- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। रबड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पर्ची (स्टीकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

एन. सी. ई. आर. टी. के प्रकाशन विभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैंपस
श्री अरविंद मार्ग
नयी दिल्ली 110 016 फोन : 011-26562708

108, 100 फीट रोड
हेली एक्सटेंशन, होस्डेकेरे
बनाशंकरी III इस्टेज
बैंगलुरु 560 085 फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट भवन
डाकघर नवजीवन
अहमदाबाद 380 014 फोन : 079-27541446

सी.डब्ल्यू.सी. कैंपस
निकट: धनकल बस स्टॉप पनिहटी
कोलकाता 700 114 फोन : 033-25530454

सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लैक्स
मालीगाँव
गुवाहाटी 781021 फोन : 0361-2674869

प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन विभाग : *नीरजा शुक्ला*
मुख्य उत्पादन अधिकारी : *शिव कुमार*
मुख्य संपादक : *श्वेता उप्पल*
मुख्य व्यापार प्रबंधक : *गौतम गांगुली*
संपादकीय सहायता : *ऋषि पाल सिंह*
उत्पादन सहायक : *प्रकाश वीर सिंह*

आवरण एवं सज्जा
श्वेता राव

© NCERT not to be republished

प्राक्कथन

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एन.सी.एफ.) – 2005 में सिफ़ारिश की गई है कि स्कूल में बच्चों के जीवन को स्कूल से बाहर उनके जीवन के साथ जोड़ा जाए। यह सिद्धांत किताबी ज्ञान की विरासत से एक विचलन है जो अभी तक हमारे तंत्र को निरूपित कर रही है और स्कूल, घर तथा समुदाय के बीच अंतराल पैदा करती है। एन.सी.एफ. के आधार पर बनाई गई पाठ्यचर्याएँ और पाठ्यपुस्तकें इस आधारभूत सुझाव को क्रियान्वित करने का प्रयास दर्शाती हैं। वे रटने वाली पढ़ाई एवं विभिन्न विषय क्षेत्रों के बीच तीक्ष्ण सीमाएं बनाए रखने को भी हतोत्साहित करती हैं। हमें आशा है कि ये उपाय हमें राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) में निरूपित शिक्षा की बाल-केन्द्रित प्रणाली की दिशा में बहुत आगे ले जाएंगे।

इस प्रयास की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि स्कूलों के प्रिंसिपल तथा अध्यापक बच्चों को स्वयं अपने ज्ञान पर विचार करने और कल्पनाशील गतिविधियों तथा प्रश्नों में लगे रहने के लिए प्रोत्साहित करें। हमें यह समझना चाहिए कि स्थान, समय तथा स्वतंत्रता मिलने पर बच्चे, बड़ों द्वारा दी गई जानकारी का प्रयोग करके नए ज्ञान का सृजन करते हैं। विद्या के अन्य संसाधनों तथा स्रोतों की उपेक्षा होने का एक मूल कारण यह है कि निर्धारित पाठ्यपुस्तक को परीक्षा का एकमात्र आधार माना जाता है। रचनात्मकता और पहल तभी पैदा की जा सकती है जब हम बच्चों को विद्या में भागीदार समझें और मानें, न कि केवल कोई नियत ज्ञान प्राप्त करने वाले। इन लक्ष्यों को पाने के लिए स्कूलों की परंपराओं तथा कार्यविधियों में बहुत परिवर्तन करना होगा। दैनिक समय-सारणी में लचीलापन उतना ही ज़रूरी है जितना वार्षिक कैलेंडर लागू करने में सख़्ती, ताकि पढ़ाई के अपेक्षित दिन वस्तुत: पढ़ाई में लगाए जाएं।

एन.सी.एफ. – 2005 में कक्षा XI और XII के छात्रों के लिए उपलब्ध विषयों की ऐच्छिक संख्या में वृद्धि की कल्पना की गई है। यह पाठ्यपुस्तक इस दिशा में एक प्रयास है। इसमें चर्चा का विषय यह है कि हम कम्प्यूटर पर कैसे काम करते हैं, न कि, यह कि कम्प्यूटर कैसे काम करता है। आशा है कि इस पाठ्यपुस्तक का उपयोग अध्यापन की विधियों की मदद के साथ किया जाएगा जिससे नई संचार प्रौद्योगिकियों के लचीले तथा भागीदारी वाले स्वरूप में वृद्धि हो सके।

© NCERT not to be republished

पाठ्यपुस्तक विकास समिति और उसके मुख्य सलाहकार, प्रोफ़ेसर एम.एम. पंत, पूर्व प्रो–वाइस चांसलर, इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्नू), नयी दिल्ली, द्वारा किए गए कठोर परिश्रम की एनसीईआरटी सराहना करती है। हम उन संस्थाओं और संगठनों के ऋणी हैं जिन्होंने उदारतापूर्वक हमें अपने संसाधन, सामग्री और कर्मचारियों का उपयोग करने की अनुमति दी। माध्यमिक और उच्च शिक्षा विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रोफ़ेसर मृणाल मिरी और प्रोफ़ेसर जी.पी. देशपाण्डे की अध्यक्षता में नियुक्त राष्ट्रीय निगरानी समिति के मूल्यवान समय तथा योगदान के लिए हम उनके विशेष रूप से आभारी हैं।

अपने उत्पादों के सिलसिलेवार सुधार और उनकी गुणवत्ता में सतत् उन्नति को समर्पित एक संगठन के रूप में एन.सी.ई.आर.टी. टिप्पणियों तथा सुझावों का स्वागत करती है जिससे हम और सुधार एवं परिष्कार कर सकेंगे।

नयी दिल्ली
मई 2008

निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्

© NCERT not to be republished

प्रस्तावना

आज के संसार में कम्प्यूटर जीवन का एक महत्त्वपूर्ण हिस्सा बन गया है। समय की ज़रूरत यही है कि हर किसी को इस प्रौद्योगिकी की बारीकियों के बारे में शिक्षित किया जाए। अभी तक एनसीईआरटी ने इस क्षेत्र में कोई पाठ्यक्रम प्रस्तावित नहीं किया है और न ही कोई पाठ्यपुस्तक छापी है। इस पाठ्यपुस्तक के लिए बनाया गया पाठ्यक्रम एक ऐसा दोस्ताना पाठ्यक्रम बनाने का प्रयास है जो न केवल समसामयिक होगा बल्कि भविष्य में उभरने वाली कम्प्यूटर गतिविधि के अज्ञात क्षेत्रों में प्रसार के लिए काफी मददगार साबित होगा।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा – 2005 में सलाह दी गई है कि उच्च माध्यमिक स्तर के सैद्धांतिक घटक को समस्याएं हल करने की विधियों पर ज़ोर देना चाहिए और मूल अवधारणाओं के ऐतिहासिक विकास की जानकारी को उचित ढंग से विषय की अंतःवस्तु में समावेशित कर लिया जाए। उसमें यह भी सिफारिश की गई है कि कम्प्यूटर प्रौद्योगिकियों के व्यापक प्रभाव को देखते हुए इससे संबंधित पाठ्यक्रम इस आधारभूत संरचना की चुनौती पर गंभीरता से ध्यान दे और शहरी तथा ग्रामीण भारतीय स्कूलों के लिए उपयुक्त हार्डवेयर, सॉफ़्टवेयर तथा संयोजकता प्रौद्योगिकियों के बारे में व्यवहार्य एवं अभिनव विकल्पों का अन्वेषण करे।

एन.सी.एफ. – 2005 में कहा गया है कि इस पुस्तक को सामाजिक परिवर्तन लाने के लिए एक उपकरण के रूप में काम करना चाहिए ताकि आर्थिक वर्ग, लिंग, जाति, धर्म तथा प्रदेश पर आधारित विभाजन को कम किया जा सके। एन.सी.एफ. - 2005 आधुनिक समाज को आकार देने में कम्प्यूटर तथा कम्प्यूटिंग प्रौद्योगिकी की भी चर्चा करता है जिसने वैसी शिक्षित जनता की ज़रूरत पैदा की है जो इस प्रौद्योगिकी का उपयोग समाज तथा मानव मात्र की बेहतरी के लिए अत्यंत प्रभावी ढंग से कर सके। यह पुस्तक एन.सी.एफ. - 2005 के इन्हीं विस्तृत दिशा-निर्देशों के अनुरूप है।

आशा है कि यह "हर किसी" के लिए एक उपयोगी पुस्तक होगी, चाहे वह उच्च माध्यमिक स्तर पर कोई भी विशिष्ट विषय हो, क्योंकि यह उन वास्तविक चुनौतियों पर चर्चा करती है जिन्हें वह विषय सुलझाने की कोशिश कर रहा है। इसका ज़ोर समस्या-समाधान के विकास पर जितना है उतना ही समस्या निरूपण की कुशलताओं पर भी है। यह प्रौद्योगिकी

© NCERT not to be republished

के महत्त्व को कम करती है और प्रौद्योगिकी का उपयोग करने के लिए कुशलताएँ सीखने की ज़रूरत को रेखांकित करती है। यह प्रौद्योगिकी के प्रसार के साथ पैदा होने वाली कुछ वास्तविक समस्याओं पर ध्यान केन्द्रित करती है जैसे– सुरक्षा, चोरी और अंकीय पहचान। मुख्यत: यह पाठ्यक्रम नई सूचना प्रौद्योगिकी परिसीमाओं पर जितना ध्यान देता है, उतना ही उसके आवेश पर। सभी पाठ्यक्रमों में सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों का प्रभावी एकीकरण छात्रों को इन प्रौद्योगिकियों के प्रयोग की क्षमता विकसित करने तथा संचालन करने में मदद करता है।

राष्ट्रीय ज्ञान आयोग ने एक कार्य–बल तैयार करने का उल्लेख किया है जो उभरती हुई ज्ञान अर्थव्यवस्था में सक्रिय भागीदारी के लिए पर्याप्त, कुशल और अभिविन्यासित हो। यह पुस्तक स्कूल से निकलने वाले सभी छात्रों के लिए कुशलताएं विकसित करने में प्रमुख योगदान देगी।

कक्षा 11 की पाठ्यपुस्तक में छ: विषय–वस्तुओं/ यूनिटों के अंतर्गत चौदह अध्याय हैं, अर्थात् कम्प्यूटर तथा संचार प्रौद्योगिकी (Computer and Communication Technology – CCT) के संसार में स्वागत; कार्यस्थल उत्पादकता उपकरण संचार अवधारणाएं एवं कुशलताएँ; वेब प्रकाशन प्रौद्योगिकी; सामूहिक कार्य (टीमवर्क) तथा वेब आधारित सहयोग उपकरण और उभरती हुई प्रौद्योगिकियाँ। यह पुस्तक निष्ठापूर्वक तैयार की गई है और पाठ्यपुस्तक विकास समूह, स्कूलों के अध्यापक, विषय विशेषज्ञ, शिक्षाविद् और सरकारी, गैर–सरकारी तथा निजी संस्थाओं / संगठनों के तकनीकी विशेषज्ञ के सतत् प्रयासों का परिणाम है। कुछ सदस्यों ने परामर्श स्तर पर काम किया और अन्य ने वास्तविक विकासात्मक गतिविधि में हिस्सा लिया। आशा है कि छात्र कम्प्यूटर और संचार प्रौद्योगिकी के सौंदर्य एवं तर्क के महत्त्व को समझेंगे। यह वस्तुत: एक सामूहिक कार्य है।

यह पाठ्यक्रम किसी विषय विशेष की ओर अभिनत नहीं है; इसे किसी भी अन्य संयोजन के साथ वैकल्पिक विषय के रूप में लिया जा सकता है, चाहे वह विज्ञान हो, वाणिज्य हो, कला या मानविकी हो। छात्र उच्च माध्यमिक स्तर के बाद भी कम्प्यूटर के बारे में अध्ययन जारी रख सकते हैं और नहीं भी, किंतु ऐसा प्रतीत होता है कि वे सीसीटी के पीछे निहित तर्क को किसी भी अन्य शाखा में उपयोगी पाएँगे, चाहे वह प्रशासन हो, सामाजिक विज्ञान हो, पर्यावरण, अभियांत्रिक (इंजीनियरिंग), प्रौद्योगिकी, जैविकी, चिकित्सा या ज्ञान की कोई भी अन्य शाखा हो। बच्चे को संसार का सामना करने को तैयार करने के लिए एक पूरा अध्याय "प्रभावी संचार के लिए कोमल कुशलताएं" रखा गया है। वह छात्र जो इस स्तर के बाद भी कम्प्यूटर शिक्षा से संपर्क बनाए रखेंगे, उन्हें यह पुस्तक निश्चय ही एक ठोस आधार प्रदान करेगी।

इस पुस्तक में एक संकल्पनात्मक सुसंगति लाने का प्रयास किया गया है। विषय की कठोरता को कम किए बिना अध्यापन कला तथा सुबोध भाषा का प्रयोग हमारा मूल प्रयास है। सीसीटी विषय का स्वरूप ऐसा है कि गणित का कुछ आंशिक प्रयोग अनिवार्य होता है। हमने यथासंभव सरल और तर्कसंगत शैली में गणितीय सूत्र विकसित करने का प्रयत्न किया है।

© NCERT not to be republished

हमें पूरी आशा है कि इस पुस्तक की कुछ विशेषताएँ, छात्रों के लिए इसकी उपयोगिता बढ़ाएंगी। हर अध्याय के शुरू में उद्देश्य दिए गए हैं और अंत में अध्याय की विषय–वस्तु का तत्पर सिंहावलोकन के लिए उसका सार। यहाँ कुछ प्रश्न ऐसे हैं, जिनके बारे में आलोचनात्मक चिंतन ज़रूरी है और यह छात्र को सीसीटी के तत्काल अनुप्रयोग के बारे में सोचने को प्रेरित करते हैं। इसके अतिरिक्त, संकल्पनाओं को स्पष्ट करने और / या प्रतिदिन के वास्तविक जीवन की परिस्थितियों में इन संकल्पनाओं के अनुप्रयोग को दर्शाने के उद्देश्य से उत्तर सहित अनेक उदाहरण शामिल किए गए हैं। कुछ व्यावहारिक गतिविधियों / विषयों के अध्ययन शामिल किए गए हैं जो छात्रों को गहन चिंतन के लिए प्रेरित करते हैं। इनमें से कुछ वास्तविक जीवन की परिस्थितियों से हैं। छात्रों को उन्हें हल करने के लिए कहा जाता है और ऐसा करने पर वे उन्हें बहुत शिक्षाप्रद पाते हैं। अनेक अध्यायों में कुछ मदें कोष्ठों में दी गई हैं– या तो इसी उद्देश्य के लिए या विषय–वस्तु के विशेष लक्षणों को उजागर करने के लिए जिन पर छात्रों को विशेष ध्यान देने की ज़रूरत है। कुछ जानकारी छायांकित कोष्ठक में दी गई है जो पूरक वाचन के लिए उद्दिष्ट है न कि मूल्यांकन के लिए। पदों और संकल्पनाओं की शब्दावली अंत में दी गई है जो रेडी रेकनर का काम करेगी।

इस पुस्तक को अनेक लोगों के सहज और सतत् समर्थन के द्वारा ही पूरा किया जा सका है। सामान्य / स्कूल शिक्षा को सुधारने के लिए राष्ट्रीय प्रयास के एक अंग के रूप में यह पाठ्यपुस्तक तैयार करने का काम हमें सौंपने के लिए हम निदेशक, एनसीईआरटी के प्रति अपना आभार व्यक्त करते हैं। अध्यक्ष, कम्प्यूटर शिक्षा और प्रौद्योगिकीय सहायता विभाग, एनसीईआरटी, पाठ्यपुस्तक विकास समिति के सदस्य होने के अतिरिक्त, हमारे प्रयास में हर समय हर संभव तरीके से हमारी सहायता करते रहे हैं।

प्रारूप को अध्यापकों, छात्रों तथा विशेषज्ञों से उत्तम शैक्षिक निवेश मिले जिन्होंने इस पुस्तक के विकास के दौरान निष्ठापूर्वक सुधार के सुझाव दिए। हम उन सभी के आभारी हैं जिन्होंने ये निवेश एनसीईआरटी को भेजे। पहले प्रारूप पर चर्चा और उसका परिष्कार करने के लिए आयोजित समीक्षा कार्यशाला के सदस्यों का भी हम धन्यवाद करते हैं।

हम अपने माननीय प्रयोक्ताओं, विशेषत: छात्रों तथा अध्यापकों के सुझावों और टिप्पणियों का स्वागत करते हैं। हम सीसीटी के कौतूहलजनक क्षेत्र में अपने युवा पाठकों की शुभ यात्रा की कामना करते हैं।

एम. एम. पंत
मुख्य सलाहकार
पाठ्यपुस्तक विकास समिति

© NCERT not to be republished

© NCERT
not to be republished

पाठ्यपुस्तक विकास समिति

© NCERT not to be republished

मुख्य सलाहकार

एम.एम. पंत, *प्रोफ़ेसर,* पूर्व प्रो–वाइस चांसलर, इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्नू), नयी दिल्ली।

सदस्य

अर्पिता बर्मन, *वैज्ञानिक 'डी',* राष्ट्रीय सूचना केंद्र (एनआईसी), सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, संचार और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, नयी दिल्ली।

बासव रायचौधुरी, *व्याख्याता,* राजीव गांधी भारतीय प्रबंधन संस्थान (आरजीआईआईएम), शिलाँग, मेघालय।

सी. गुरुमूर्ति, *निदेशक (शैक्षिक),* केंद्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, 'शिक्षा केंद्र', नयी दिल्ली।

छंदिता मुखर्जी, कॉमेट मीडिया फाउंडेशन, मुंबई।

दीपक शुद्धलवार, *व्याख्याता,* पीएसएससीआईवीई, भोपाल।

दिव्या ज्योति, *पीजीटी,* कम्प्यूटर साइंस, एसएलएस डीएवी पब्लिक स्कूल, मौसम विहार, दिल्ली।

गुरप्रीत कौर, *अध्यक्ष,* कम्प्यूटर विज्ञान विभाग, जी.डी. गोयनका पब्लिक स्कूल, वसंत कुंज, नयी दिल्ली।

एच.एन.एस. राव, सेवानिवृत्त *उपायुक्त (शैक्षिक),* नवोदय विद्यालय समिति (एनवीएस), नयी दिल्ली।

एम.पी.एस. भाटिया, *सहायक प्रोफ़ेसर,* नेताजी सुभाष प्रौद्योगिकी संस्थान, नयी दिल्ली।

मनीष कुमार, *पीजीटी,* राजकीय प्रतिभा विकास विद्यालय, राजनिवास मार्ग, दिल्ली।

मुकेश कुमार, *अध्यक्ष,* कम्प्यूटर विज्ञान विभाग, दिल्ली पब्लिक स्कूल, रामाकृष्णापुरम, नयी दिल्ली।

प्रकाश खनाले, *उप–प्रधानाचार्य,* डीईएम कॉलेज ऑफ परभानी, महाराष्ट्र।

रजनी जिंदल, *व्याख्याता,* सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, दिल्ली कालेज ऑफ इंजीनियरिंग, दिल्ली।

सुशीला मदान, *निदेशक–आईटी,* विवेकानंद व्यावसायिक अध्ययन संस्थान, शिवाजी मार्ग, नयी दिल्ली।

उत्पल मलिक, *प्रोफ़ेसर एवं अध्यक्ष,* कम्प्यूटर शिक्षा एवं प्रौद्योगिकी सहायता विभाग, एनसीईआरटी, नयी दिल्ली।

वी.पी. चहल, *पीजीटी,* कम्प्यूटर साइंस, जेएनवी, मुंगेशपुर, पोस्ट ऑफिस कुतुबगढ़, दिल्ली।

सदस्य समन्वयक

कमलेश मित्तल, *प्रोफ़ेसर,* कम्प्यूटर शिक्षा एवं प्रौद्योगिकी सहायता विभाग, एनसीईआरटी, नयी दिल्ली।

आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (एनसीईआरटी) कक्षा XI के लिए पाठ्यपुस्तक 'कम्प्यूटर एवं संचार प्रौद्योगिकी (सीसीटी)' तैयार करने में शामिल व्यक्तियों तथा संगठनों के मूल्यवान योगदान के लिए कृतज्ञतापूर्वक आभार प्रदर्शन करती है। प्रारूप पांडुलिपि की समीक्षा करने और उसके सुधार हेतु उपयोगी सुझाव देने के लिए हम निम्नलिखित व्यावसायिक शिक्षकों तथा विषय विशेषज्ञों के भी आभारी हैं– श्रीमती हरमीत कौर, *पीजीटी,* कम्प्यूटर साइंस, स्प्रिंगडेल्स स्कूल, धौला कुआँ, नयी दिल्ली, श्रीमती दीप्ति सांवल, *पीजीटी,* कम्प्यूटर साइंस, ग्रीन वे मॉडर्न स्कूल, दिलशाद गार्डन, दिल्ली; श्री जगदेव यादव, *विभागाध्यक्ष,* कम्प्यूटर साइंस, डीएवी सेंटेनरी पब्लिक स्कूल, पश्चिम एन्क्लेव, नयी दिल्ली; आर.के. अग्रवाल, *एसोसिएट प्रोफ़ेसर,* स्कूल ऑफ कम्प्यूटर एंड सिस्टम साइंसेज़ जेएनयू, नयी दिल्ली; राहुल कुमार सुल्ताना, *पीजीटी,* कम्प्यूटर साइंस, नवयुग स्कूल, सरोजनी नगर, नयी दिल्ली; रैणा गुप्ता, *पीजीटी,* कम्प्यूटर साइंस, अरुणोदय पब्लिक स्कूल, कड़कड़डूमा इंडस्ट्रियल एरिया, दिल्ली; राजेंद्र त्रिपाठी, *नीति शोधकर्ता (शिक्षा)* पब्लिक इंस्ट्रक्शन कमिश्नर ऑफिस, बैंगलोर।

परिषद् इस पाठ्यपुस्तक का पहला प्रारूप पढ़ने के लिए और पांडुलिपि पर तीक्ष्ण टिप्पणियां करने के लिए डॉ अरविन्द कुमार, *निदेशक,* होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र, मुंबई का धन्यवाद करती है।

परिषद् प्रोफ़ेसर ए.बी. साहा, *कार्यकारी निदेशक,* सेंटर फॉर डवलपमेंट ऑफ एडवान्स्ड कम्प्यूटिंग, कोलकाता (पश्चिम बंगाल), एम.एम. गोरे, *प्रोफ़ेसर,* कम्प्यूटर विज्ञान और इंजीनियरिंग (अभियांत्रिक) विभाग, मोतीलाल नेहरू राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (मानद विश्वविद्यालय), इलाहाबाद, (उत्तर प्रदेश), श्री अश्विन के. दास, *अध्यक्ष,* कम्प्यूटर विज्ञान विभाग, मदर्स इंटरनेशनल स्कूल, नयी दिल्ली, प्रोफ़ेसर वसुधा कामत, *संयुक्त निदेशक* (सीआईईटी) एनसीईआरटी और आशा जिंदल, *रीडर* (डीसीईटीए), एनसीईआरटी के योगदान के प्रति आभार प्रकट करती है।

अंतिम शोध-पत्र के संपादन के लिए डॉ वंदना सिंह, परामर्शदाता संपादक का विशेष धन्यवाद।

परिषद् इस पुस्तक को आकार देने में डीसीईटीए के सहायक स्टाफ, तौहीद नासिर, *कॉपी एडीटर* एवं मुक़द्दस आज़म, *डीटीपी ऑपरेटर* के योगदान के लिए भी आभारी है। प्रकाशन विभाग, एनसीईआरटी के प्रयास भी सराहनीय हैं।

© NCERT not to be republished

विषय-सूची

प्राक्कथन	*iii*
प्रस्तावना	*v*
इकाई I	
सीसीटी के संसार में स्वागत	**1-74**
अध्याय 1 – सीसीटी के संसार का अनुभव	3
अध्याय 2 – सीसीटी के घटक	15
इकाई II	
कार्यस्थल पर उत्पादकता संबंधी उपकरण	**75-155**
अध्याय 3 – शब्द संसाधन (वर्ड प्रोसेसिंग) टूल	77
अध्याय 4 – इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट	105
अध्याय 5 – इलेक्ट्रॉनिक प्रस्तुतीकरण उपकरण	135
इकाई III	
संचार संकल्पना और कौशल	**156-227**
अध्याय 6 – सीसीटी का अभिसरण	158
अध्याय 7 – इंटरनेट	179
अध्याय 8 – प्रभावी संचार के लिए सॉफ्ट कौशल	203
शब्दावली	**228-240**
अनुक्रमणिका	**241-250**

© NCERT not to be republished

© NCERT
not to be republished