प्रस्तावना Introduction

आज के युग में मानव जीवन का प्रत्येक पक्ष वैज्ञानिक खोजों तथा आविष्कारों से प्रभावित है। शिक्षा का क्षेत्र भी इसके प्रभाव से मुक्त नहीं रह सका है। रेडियो, टेपरिकॉर्डर, टेलीविजन, रेडियो- कम्प्यूटर आदि का बढ़ता हुआ उपयोग शिक्षा को तकनीकी (Technology) के निकट लाता जा रहा है। शिक्षाशास्त्र का कोई भी अंग, चाहे वह विधियाँ प्रविधियों का हो, चाहे उद्देश्यों का हो, चाहे शिक्षण प्रक्रिया का हो, चाहे शोध का हो. बिना तकनीकी के अपंग, महसूस होता है। छात्राध्यापकों की चाहे सैद्धान्तिक ज्ञान से सम्बन्धित समस्या हो, चाहे उनके प्रयोगात्मक शिक्षण (Practice Teaching) के क्षेत्र की अड़चन हो, तकनीकी हमें सहायता देती है। सत्य तो यह है कि तकनीकी विज्ञान इतना समृद्ध और शक्तिशाली होता जा रहा है कि बिना इसका अध्ययन किये छात्राध्यापकों का शिक्षण सम्बन्धी ज्ञान या उनके परीक्षण तथा प्रशिक्षण में प्राप्त ज्ञान और कौशल अधूरे समझे जाते हैं। शैक्षिक तकनीकी (Educational Technology) ने शिक्षा के क्षेत्र में पुरानी अवधारणाओं में आधुनिक सन्दर्भ के साथ अभूतपूर्व क्रान्तिकारी परिवर्तन कर उन्हें एक नवीन स्वरूप प्रदान किया है।

सर्वप्रथम 'एजूकेशनल टेक्नॉलॉजी' शब्द का प्रयोग इंग्लैण्ड में Brynmor Jones ने सन् 1967 में किया था। इसके पश्चात् इंग्लैण्ड की N.C. E. T. (National Council of Educational Technolgy) संस्था द्वारा आयोजित एक कॉफ्रेंस में इसकी व्याख्या की गयी 1967 में जन्मा यह विषय आज शिक्षा के क्षेत्र में शिक्षा दर्शन, शिक्षा मनोविज्ञान या शिक्षा समाजशास्त्र के समकक्ष पहुँच चुका है। भारत के अनेक विश्वविद्यालयों (हिमाचल, मेरठ, इन्दौर, गढ़वाल, आगरा, राजस्थान आदि) ने इसे अपने बी० एड० तथा एम० एड० के पाठ्यक्रम में अनिवार्य विषय के रूप में रखा है। इस विषय की महत्ता तथा उपयोगिता को देखते हुए राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान व प्रशिक्षण परिषद् (N.C.E.R.T.). नई दिल्ली ने शैक्षिक तकनीकी केन्द्र (Centre for Educational Technology) प्रारम्भ कर दिया है, जहाँ पर शोध, प्रशिक्षण तथा निर्देशन की व्यवस्था की गई है।

शैक्षिक तकनीकी का अर्थ तथा स्वरूप (MEANING AND NATURE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

एजूकेशनल टेक्नॉलॉजी' (Educational Technology) शब्द दो शब्दों से मिलकर बना है-एक, एजूकेशन' और दूसरा, 'टेक्नोलॉजी सर्वप्रथम हम एजूकेशन या शिक्षा का अर्थ देखेंगे फिर टेक्नॉलॉजी और इसके आधार पर इस विषय को परिभाषित करने का प्रयत्न करेंगे।

शिक्षा क्या है ? WHAT IS EDUCATION ?)

शिक्षा की उत्पत्ति 'शिक्ष' धातु से हुई है। इसका अर्थ है- विद्या प्राप्त करना। दूसरे शब्दों में, ज्ञानार्जन विद्या प्राप्ति के माध्यम से संस्कारों एवं व्यवहारों का निर्माण करना ही शिक्षा कहलाता है। शिक्षा, लैटिन भाषा के शब्द 'एड्रकेटम' (Educatum) का पर्याय है, जिसका अंग्रेजी में Education पर्याय शब्द है। इसका अर्थ है- 'शिक्षण की कला' Universal Dictionary of English Language के अनुसार, शिक्षा से तात्पर्य है- (1) शिक्षित करना, प्रशिक्षण देना, (2) मस्तिष्क तथा चरित्र का विकास करना, तथा (3) किसी विशेष राज्य की शिक्षा व्यवस्था। ये सभी शब्द शिक्षा के विभिन्न अभिप्रायों तथा शैक्षणिक क्रिया-प्रक्रियाओं की ओर संकेत करते है। शिक्षा बालक को नये-नये अनुभव प्रदान कर उसे इस योग्य बनाती है कि वह अपने वातावरण में समायोजित होकर अपनी शक्तियों तथा निहित योग्यताओं का पूर्ण विकास कर, योग्यतानुसार अपने परिवार, समाज तथा राष्ट्र को किसी विशिष्ट क्षेत्र में योगदान कर सके।

शिक्षा से तात्पर्य बालक के व्यवहार में वांछित परिवर्तन लाना है। शिक्षा से बालक की मूलप्रवृत्तियों परिमार्जित होती हैं। मूलप्रवृत्तियों के परिमार्जन में मनोविज्ञान, तकनीकी तथा विज्ञान अपना प्रभावपूर्ण योगदान शिक्षा के क्षेत्र में प्रदान करता है। अतः शिक्षा स्वयं में एक आत्मनिर्भर (Independent) प्रत्यय नहीं है वरन यह तकनीकी विज्ञान से सम्बन्धित है। तकनीकी विज्ञान बालकों के व्यवहार के अध्ययन में शिक्षा की मदद करता है और साथ ही उनमें परिमार्जन तथा संशोधन के लिये दिशा-निर्देश प्रदान करता है।

तकनीकी क्या है ? WHAT IS TECHNOLOGY)

तकनीकी या तकनीकी विज्ञान अंग्रेजी के Technology शब्द का पर्याय है। तकनीकी का अर्थ है दैनिक जीवन में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग करनेकी विधियों

प्रो० गालब्रेथ (Golbraith) के अनुसार, तकनीकी (Technology) की दो प्रमुख विशेषताएँ है

(1) Systematic application of scientific or other organized knowledge to practical tasks. (2) Forming the division and sub-division of any such task into its component parts.

जैकोटा ब्लूमर (Jacquetta Bloomer) ने सन् 1973 में तकनीकी की परिभाषा निम्न प्रकार दी है--Technology is the application of scientific theory to practical ends". अतः यह कहा जा सकता है कि वैज्ञानिक व्यवस्थाओं तथा प्रविधियों का प्रयोगात्मक रूप ही तकनीकी या तकनीकी विज्ञान है। 'तकनीकी' शब्द को अधिकतर मशीन या मशीन सम्बन्धी प्रत्ययों से साधारणतः लोग जोड़ते हैं।

लेकिन यह आवश्यक नहीं है कि 'तकनीकी' में मशीन या मशीनरी का प्रयोग किया ही जाय। इसकातात्पर्य तो किसी भी प्रयोगात्मक कार्य से है, जिसमें वैज्ञानिक ज्ञान या सिद्धान्तों का प्रयोग किया जाय।

"Any system of interrelated parts which are organized in a scientific manner as to attain some desired objective could be called technology."

शैक्षिक तकनीकी की परिभाषाएँ तथा प्रकृति (DEFINITIONS AND NATURE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

(A) एकांगी परिभाषाएँ

शैक्षिक तकनीकी की विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न प्रकार से परिभाषायें दी है। ये परिभाषाएँ शैक्षिक तकनीकी के अर्थ एवं स्वरूप को समझने सहायता प्रदान करती है।

(1) जैकोटा ब्लूमर (Jacqueta Bloomer, 1973)- शैक्षिक तकनीकी तकनीकी को व्यावहारिक अधिगम की परिस्थितियों में वैज्ञानिक एवं तकनीकी ज्ञान का विनियोग कहा जाता है।" Educational Technology in the application of scientific knowledge about learning to practical learning situations.

2) रिचमण्ड (Richmand, 1970)- "शैक्षिक तकनीकी सीखने की उन परिस्थितियों की समुचित व्यवस्था प्रस्तुत करने से सम्बन्धित है जो शिक्षण एवं परीक्षण के लक्ष्यों को ध्यान में रखकर अनुदेशन को सीखने का उत्तम साधन बनाती है।" "Educational Technology is concerned to provide

appropriately designing learning situations, holding in view the objectives of the teaching or training, bring or bear the best means of instruction,

रॉबर्ट एम० गेने (Robert M. Garne)- शैक्षिक तकनीकी से तात्पर्य है कि व्यावहारिक ज्ञान की सहायता से सुनियोजित प्रविधियों का विकास करना, जिससे विद्यालयों की शैक्षिक प्रणाली के परीक्षण तथा शिक्षा कार्य की व्यवस्था की जा सके।"

Educational Technology can be understood as a mean for the development of a set ofsystematic techniques and accompanying practial knowledge for designing testing and operating schools as educational systems."

एस० एस० कुलकर्णी (S.S. Kulkami, 1966)- तकनीकी तथा विज्ञान के आविष्कारों तथा नियमों का शिक्षा की प्रक्रिया में प्रयोग को ही शैक्षिक तकनीकी कहा जाता है। "Educational Technology may be defined as the application of the laws as well as recent discoveries of science and technology to the process of education."

उपर्युक्त सभी परिभाषाओं की विवेचना करने पर स्पष्ट होता है कि ये सभी परिभाषायें एकांगी है। कोई परिभाषा शैक्षिक तकनीकी के किसी पहलू पर प्रकाश डालती है और कोई परिभाषा किसी दूसरे पहलू को उजागर करती है। अतः इन परिभाषाओं में व्यापकता (Comprehensiveness) के गुण का अभाव है।

शैक्षिक तकनीकी की व्यापक परिभाषा

जी० ओ० एम० लीथ (G.O. M. Leith) - "शैक्षिक तकनीकी सीखने और सिखाने की दशाओं में वैज्ञानिक ज्ञान का प्रयोग है, जिसके द्वारा शिक्षण एवं प्रशिक्षण की प्रक्रिया की प्रभावपूर्णता एवं दक्षता

का विकास कर उसमें सुधार लाया जाता है।"

Educational Technology is the systematic application of scientific knowledge about teaching learning and conditions of learning to improve the efficiency of teaching and training

तकाशीसाकामाटो (Takshi Sakamato, 1971)- शैक्षिक तकनीकी वह व्यावहारिक या प्रयोगात्मक अध्ययन है जिसका उद्देश्य कुछ आवश्यक तत्वों, जैसे- शैक्षिक उद्देश्य, पाठ्य-वस्तु शिक्षण सामग्री, शिक्षण विधि, वातावरण, विद्यार्थियों व निर्देशकों का व्यवहार तथा उनके मध्य होने वाली अन्त क्रिया को नियन्त्रित करके अधिकतम शैक्षिक प्रभाव उत्पन्न करना है।"

"Educational Technology is an applied or practical study which aims at maximising educational effect by controlling such relevant facts as educational puposes, educational environment, conduct of student, behaviour of instructors and interrelations between students and instructors."

शैक्षिक तकनीकी की कार्यात्मक परिभाषा

हेडान (E. E. Hadden) की परिभाषा कार्यात्मक परिभाषा कही जाती है। इसमें शैक्षिक तकनीकी के सैद्धान्तिक तथा व्यावहारिक दोनों ही पक्षों को समावेशित किया गया है। हेडान के अनुसार शैक्षिक तकनीकी, शैक्षिक सिद्धान्त एवं व्यवहार की वह शाखा है जो मुख्यतः सूचनाओं के उपयोग एवं योजनाओं से सम्बन्धित होती है और सीखने की प्रक्रिया पर नियन्त्रण रखती है।

(Educational Technology is that branch of educational theory and practice concerned primarily with the design and use of message which control the learning process.)

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर हम निम्नांकित निष्कर्षो पर पहुंचते हैं

(1) विज्ञान, शैक्षिक तकनीकी का आधारभूत विषय है।

(2) शैक्षिक तकनीकी शिक्षा पर विज्ञान तथा तकनीकी के प्रभाव का अध्ययन करती है।

(3) शैक्षिक तकनीकी में व्यावहारिक पक्ष को महत्व दिया जाता है।

(4) शैक्षिक तकनीकी निरन्तर विकासशील विषय है।

(5) इसका उद्देश्य सीखने की प्रक्रिया में विकास करना है।

(6) यह मनोविज्ञान, इन्जीनियरिंग आदि विज्ञानों से सहायता लेती है।

(7) इसमें क्रमबद्ध उपागम (Systematic Appronch) को प्रधानता दी जाती है।

(8) इसमें शिक्षक, छात्र तथा तकनीकी प्रक्रियायें एक साथ समावेशित रहती है।

(9) शैक्षिक तकनीकी के विकास के फलस्वरूप शिक्षण में नवीन शिक्षण विधियों तथा नव शिक्षण-तकनीकियों का प्रवेश हो रहा है।

(10) यह शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति हेतु अधिगम-परिस्थितियों में आवश्यक परिवर्तन लाने में समर्थ

(11) शैक्षिक तकनीकी, शैक्षिक, आर्थिक, सामाजिक तथा तकनीकी आवश्यकताओं के अनुरूप उपकरणों के निर्माण में सहायता प्रदान करती है।

उपर्युक्त परिभाषाओं तथा विशेषताओं के आधार पर यह स्पष्ट है कि शैक्षिक तकनीकी अति विस्तृत शब्द है। इसका तात्पर्य सम्पूर्ण शैक्षिक प्रक्रिया को योजनाबद्ध कर कार्यान्वित करने में वैज्ञानिक सिद्धान्तों को प्रयोग में लाना है। डॉ० आनन्द (1996) शैक्षिक तकनीकी जिसकी सहायता से शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में सुधार लाने का प्रयास किया जाता है। शैक्षिक तकनीकी, शिक्षण, प्रशिक्षण तथा शिक्षा की लगभग सभी महत्त्वपूर्ण क्रियाओं से सम्बन्धित है-जैसे अनुदेशात्मक उद्देश्यों को निर्धारित करना, अधिगम सम्बन्धी वातावरण की योजना बनाना, शिक्षण एवं अधिगम सामग्री को तैयार करना, शिक्षण हेतु उपयुक्त युक्तियों तथा अधिगम के माध्यमों का चयन करना एवं शिक्षण तथा अधिगम प्रणालियों का मूल्यांकन करना, इत्यादि।

एक समय था जब शैक्षिक तकनीकी का अर्थ केवल श्रव्य-दृश्य साधनों के शिक्षण से समझा जाता था। आज के युग में शैक्षिक-तकनीकी अत्यन्त विस्तृत धारणा युक्त हो गयी है। अब शैक्षिक तकनीकी की धारणा का प्रयोग उन सभी विधियों, प्राविधियों, व्यूह रचनाओं तथा यान्त्रिक उपकरणों की अभिव्यक्ति हेतु किया जा रहा है जिनका प्रयोग शिक्षण एवं अधिगम की प्रभावशीलता में वृद्धि करने के लिये किया जाता है। शैक्षिक तकनीकी, शैक्षिक एवं शैक्षणिक प्रक्रियाओं को नियोजित करने, संगठित करने, अग्रसारित करने तथा उनके प्रभावों को भली-भाँति नियन्त्रित करने के लिये एक सुव्यवस्थित तथा वैज्ञानिक प्रयास कहलाता है।

शैक्षिक तकनीकी की उपर्युक्त विवेचना के आधार पर लेखक ने अपनी परिभाषा इस प्रकार दी है-“शैक्षिक तकनीकी, विज्ञान पर आधारित एक ऐसा विषय है जिसका उद्देश्य शिक्षक, शिक्षण तथा छात्रों के कार्य को निरन्तर सरल बनाना है। जिससे कि शिक्षा के ये तीनों अंग मिलकर भली-भाँति समायोजित रहें और अपने उद्देश्यों की प्राप्ति में क्रमबद्ध उपागमों के माध्यम से सक्षम और समर्थ रहें। इस विषय के अन्तर्गत शिक्षा के अदा, प्रदा तथा प्रक्रिया (Input Output and Process) तीनों ही पहलुओं को ध्यान में रखना चाहिए।" (Kulshrestha, S.P., 1980)