

বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগ ও প্রযুক্তির স্থানান্তর: বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

মোহাম্মদ আবদুল্লাহ*

Foreign Direct Investment and Technology Transfer: Bangladesh Perspective

Mohammed Abdullah

Abstract : Foreign Direct Investment (FDI) is considered to be one of the most important channels of modern technology to the developing countries. But this mechanism does not always facilitate effective transfer of technology. The possession of unique technologies is a source of monopolistic advantage. So Multinational Corporations (MNCs) are not willing to pass on such wealth-creating asset to the local people working in their subsidiaries in developing countries. They tend to maintain strict confidentiality and reservation about technology so that access of local people to it can be kept at minimum level. So in order to induce the MNCs to transfer technology more effectively, it is necessary to adopt some incentive-based and control-based policies and strategies. The objective of this paper is to suggest some such policies. In addition, this paper will identify some other factors that are acting as deterrent on the way of inflow of FDI and recommend some measures that can be adopted to strengthen the inflow into Bangladesh, which is a pre-requisite for strengthening technology transfer process through FDI.

১। ভূমিকা :

বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগকে অনুন্নয়নশীল বিশ্বের জন্য আধুনিক প্রযুক্তি সংগ্রহের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ মাধ্যম হিসেবে বিবেচনা করা হয়। এক হিসেব অনুসারে প্রযুক্তি সংগ্রহের জন্য বিশ্বে সর্বমোট যে পরিমাণ রয়্যালটি ও ফি প্রযুক্তি গ্রহণকারী কোম্পানীগুলো পরিশোধ করে তার শতকরা প্রায় আশিভাগ পরিশোধিত হয় বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রাপ্ত প্রযুক্তির জন্য (UNCTAD, 1995)। এ থেকে সহজেই উপলব্ধি করা যায় বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগ (Foreign Direct Investment বা FDI) উন্নত বিশ্ব থেকে উন্নয়নশীল বিশ্বে প্রযুক্তি স্থানান্তরে কতটা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

* সহকারী অধ্যাপক, ইনস্টিটিউট অব এগ্রোপ্রিয়েট টেকনোলজী, বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা।

যদিও বৈদেশিক বিনিয়োগ প্রযুক্তি স্থানান্তরের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ মাধ্যম, এই পদ্ধতিতে প্রযুক্তি স্থানান্তর স্বতঃস্ফূর্ত বা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ঘটে না। প্রযুক্তি হচ্ছে আন্তর্জাতিক বাজারে তুলনামূলক সুবিধা অর্জনের এবং প্রতিযোগিতা করার ক্ষমতা বৃদ্ধির চাবিকাঠি। কাজেই বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্বেচ্ছায় কখনই এই চাবিকাঠি বিনিয়োগ গ্রহীতা দেশের হাতে তুলে দেবে না। উন্নয়নশীল দেশে তাদের বিনিয়োগের মূল উদ্দেশ্য হল এসব দেশের সম্ভা মানব সম্পদ ও প্রাকৃতিক সম্পদের সুযোগ নেয়া ও স্থানীয় বাজারে প্রবেশের মাধ্যমে নিজেদের বাজার সম্প্রসারণ করা। কাজেই উন্নয়নশীল দেশগুলোর বিনিময়ে এসব বহুজাতিক কোম্পানীর মাধ্যমে দেশে যাতে প্রযুক্তির প্রবাহ বৃদ্ধি পায় এবং স্থানান্তর ত্বরান্বিত হয় সে চেষ্টা করা উচিত। এজন্য সরকার যুগপৎভাবে নিয়ন্ত্রণমূলক এবং আর্থিক উৎসাহ ভিত্তিক পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারে।

এই নিবন্ধের উদ্দেশ্য হচ্ছে আমাদের দেশে বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রযুক্তি সংগ্রহের প্রতিবন্ধকতা সম্পর্কে আলোচনা করা এবং বৈদেশিক বিনিয়োগকে নিয়ন্ত্রণ করে বা আর্থিক উৎসাহ প্রদান করে দেশে কিভাবে প্রযুক্তির সরবরাহ জোরদার ও ত্বরান্বিত করা যায় সে সম্পর্কে সুপারিশমালা প্রণয়ন।

এ উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে নিবন্ধকে ছয়টি অধ্যায়ে বিভক্ত করা হয়েছে। পরবর্তী অধ্যায়ে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রযুক্তির কিভাবে স্থানান্তর ঘটে তা আলোচনা করা হয়েছে। তয় অধ্যায়ে প্রযুক্তি স্থানান্তরে বহুজাতিক কোম্পানীর ভূমিকার মূল্যায়ন করা হয়েছে। ৪র্থ অধ্যায়ে দেশে প্রযুক্তির চাহিদা পূরণে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের গুরুত্ব সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। ৫ম অধ্যায়ে দেশে এর মাধ্যমে কিভাবে প্রযুক্তির স্থানান্তর উৎসাহিত করা যায় সে সম্পর্কে কিছু কৌশল ও নীতিমালা সুপারিশ করা হয়েছে। সর্বশেষে উপস্থাপিত হয়েছে উপসংহার।

২। বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের মাধ্যমে কিভাবে প্রযুক্তির স্থানান্তর ঘটে?

বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের (FDI) মাধ্যমে কিভাবে প্রযুক্তির স্থানান্তর (transfer) ঘটে তা আলোচনার আগে প্রযুক্তি বলতে কি বুঝায় তা সংক্ষেপে আলোচনা করা যাক। UN-ESCAP/APCTT (1987) প্রযুক্তিকে চারটি উপাদানের সমন্বয় হিসেবে সংজ্ঞায়িত করেছে। এগুলো হলঃ যন্ত্রপাতি, (technoware), দক্ষতা (humanware), তথ্য (inforware) এবং প্রাতিষ্ঠানিক দক্ষতা (orgaware)। যন্ত্রপাতি (technoware) হল মেশিন, ইন্সট্রুমেন্ট ইত্যাদি, যেগুলো সরাসরি কাঁচামালকে পণ্যে রূপান্তরের কাজ করে। দক্ষতা (humanware) হচ্ছে এই রূপান্তরের জন্য মানুষের (শ্রমিক ও ব্যবস্থাপকের) যে অভিজ্ঞতা, জ্ঞান ইত্যাদির দরকার হয় তা। তথ্য (inforware) হচ্ছে পণ্য ও মেশিনের গঠন প্রণালী বোঝার জন্য ও মেশিন চালানোর জন্য যে তথ্য ও উপাত্তের দরকার হয়, যেমন- ম্যানুয়াল,

চার্ট, ডিজাইন, স্পেসিফিকেশন, গাইড ইত্যাদি। আর প্রাতিষ্ঠানিক দক্ষতা (orgaware) হচ্ছে উৎপাদনের উপকরণ ও প্রযুক্তির অন্যান্য উপাদানকে সংঘবদ্ধ বা একত্রিত করে উৎপাদন পরিচালনা করার ক্ষমতা বা দক্ষতা। প্রযুক্তির এই উপাদানগুলো একটি অন্যটির পরিপূরক এবং কোন একটির সম্পূর্ণরূপে অনুপস্থিতিতে উৎপাদন কার্যক্রম পরিচালিত হতে পারে না।

বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রযুক্তির উল্লেখিত চারটি উপাদানই সরাসরি কমবেশী বিনিয়োগ গ্রহীতা অর্থনীতিতে স্থানান্তরিত হয়। যন্ত্রপাতি (technoware) এর সাথে সাথে কর্মচারীদের প্রশিক্ষণের মাধ্যমে দক্ষতা ও অভিজ্ঞতা (humanware) দাতা দেশ থেকে গ্রহীতা দেশে প্রবেশ করে। এছাড়াও বৈদেশিক বিনিয়োগ মেশিন ও যন্ত্রপাতি তৈরীর ও পরিচালনার ম্যানুয়াল, ডিজাইন, ড্রয়িং স্পেসিফিকেশন ইত্যাদি (inforware) গ্রহীতা দেশে প্রেরণ করে এবং উৎপাদনের উপকরণগুলোকে সংঘবদ্ধ করার জন্য দক্ষতা (orgaware) গড়ে তুলতেও ভূমিকা রাখে।

প্রযুক্তি উল্লিখিত উপায়ে বৈদেশিক বিনিয়োগ গ্রহীতা দেশে প্রত্যক্ষভাবে স্থানান্তরিত হয়। পরবর্তীতে প্রযুক্তির এই স্থানান্তর থেকে স্থানীয় অর্থনীতিতে প্রযুক্তির স্থানান্তর (diffusion) ঘটে দুটো উপায়ে। প্রথমতঃ প্রযুক্তি সংগ্রহকারী ফার্ম প্রযুক্তিটি স্থানীয় অন্যান্য ফার্মের নিকট বিক্রয় করতে পারে বা রয়েলটি বা ফি এর বিনিময়ে ব্যবহারের সুযোগ দিতে পারে। একে উল্লম্ব পতন (vertical spillover) প্রক্রিয়া বলা হয়। দ্বিতীয়তঃ কোন আর্থিক লেনদেন ছাড়াই কখনও কখনও প্রযুক্তি গ্রহীতা ফার্মের নিকট থেকে স্থানীয় ফার্ম ও সরবরাহকারীদের নিকট প্রযুক্তির স্থানান্তর ঘটে। প্রযুক্তির এরূপ স্থানান্তরকে প্রযুক্তির পতন (technological spillover) বলে।

প্রযুক্তির পতন (technological spillover) প্রক্রিয়া দু'ধরনের। অনুভূমিক পতন (horizontal spillover) প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযুক্তি গৃহীতা ফার্মের অগোচরে গৃহীত প্রযুক্তিটি এক বা একাধিক ফার্ম আয়ত্ব (copy) করে ফেলে এবং প্রযুক্তিটি প্রায় বিনা খরচায় অর্জন করে। অন্যদিকে উল্লম্ব পতন (vertical spillover) প্রক্রিয়া এর ক্ষেত্রে প্রযুক্তি গ্রহীতা ফার্ম যে সব ফার্ম তাদের ইনপুট সরবরাহ করে তাদেরকে বিনামূল্যে প্রযুক্তি সরবরাহ করে। বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় সরবরাহকারীদের (suppliers/sub-contractors) প্রযুক্তিগত সহায়তা ও ট্রেনিং এর ব্যবস্থার এর মাধ্যমে এই প্রক্রিয়ায় প্রযুক্তির স্থানান্তর ঘটায় (WTO, 1996)।

অনুভূমিক পতন (horizontal spillover) বিভিন্ন উপায়ে ঘটতে পারে। প্রথমতঃ বিদেশী ফার্মে কর্মরত দক্ষ ও অভিজ্ঞ ব্যক্তিরা যখন চাকুরি ছেড়ে স্থানীয় ফার্মে যোগদান করে বা নিজেরা নতুন (spin off) ফার্ম গড়ে তোলে। দ্বিতীয়তঃ স্থানীয় সরবরাহকারী ফার্মগুলো যখন বিদেশী ফার্মের সংস্পর্শে আসে তখন তারা বিদেশী

ফার্মগুলোর কাছ থেকে উৎপাদন প্রক্রিয়া সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করে। এর ফলে তারা অনুকরণ (imitation) ও অনুকরণ প্রকৌশল (reverse Engineering) এর মাধ্যমে প্রযুক্তিটি আয়ত্ত্ব করে ফেলে। তৃতীয়তঃ বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় সরবরাহকারী ফার্মগুলোর উপর পণ্যের গুণগত মান উন্নয়ন ও ব্যয় হ্রাসের জন্য চাপ সৃষ্টি করে এদের প্রযুক্তিগত ক্ষমতা বৃদ্ধি করে (UNCTAD, 1995)।

অনুভূমিক পতন (horizontal spillover) প্রক্রিয়ার মাধ্যমে প্রযুক্তি বিশেষতঃ নিচে উল্লেখিত এক বা একাধিক পন্থায় বহুজাতিক কোম্পানীর কাছ থেকে স্থানীয় সরবরাহকারী শিল্প কারখানার নিকট পৌঁছে যায়ঃ

- (ক) পণ্যের ডিজাইন, স্পেসিফিকেশন ও গুণগতমান সম্পর্কে সরবরাহকারী ফার্মকে বহুজাতিক ফার্মের দেয়া নির্দেশনা,
- (খ) নমুনা পণ্য তৈরী ও মূল্য প্রকৌশল (value engineering) পর্যায়ে সরবরাহকারী ফার্মের অংশগ্রহণ,
- (গ) ক্রেতা ফার্মের প্রতিদ্বন্দ্বী ফার্মগুলোর উৎপাদিত পণ্যের প্রযুক্তি ও বাজার সম্পর্কে সরবরাহকারী ফার্মকে ক্রেতা ফার্ম প্রদত্ত তথ্য ও উপাত্ত,
- (ঘ) ক্রেতা ও সরবরাহকারী ফার্মের কর্মীদের মধ্যে প্রযুক্তিগত বিষয়ে তথ্য ও জ্ঞানের অপ্রাতিষ্ঠানিক বিনিময় এবং
- (ঙ) ক্রেতা ফার্মের প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ সংস্পর্শে আসার সুযোগ লাভের কারণে এর প্রাতিষ্ঠানিক ও ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে সরবরাহকারী ফার্মের লব্ধ জ্ঞান।

এছাড়া যদিও বহুজাতিক ক্রেতা ফার্মগুলো সরবরাহকারী স্থানীয় ফার্মগুলোকে প্রত্যক্ষভাবে প্রয়োজনীয় প্রযুক্তি সরবরাহ করে না, কিন্তু পণ্যের গুণগত মান সম্পর্কে তাদের চাহিদা ও শর্ত এসব সরবরাহকারী ফার্মের প্রযুক্তিগত ক্ষমতা বৃদ্ধি করে বা উন্নত প্রযুক্তি সংগ্রহে বাধ্য করে। উদাহরণস্বরূপ ক্রেতা ফার্মগুলোর নিম্নোক্ত ধরনের সহায়তা সরবরাহকারী ফার্মগুলোর প্রযুক্তিগত ক্ষমতা বৃদ্ধিতে ব্যাপক ভূমিকা রাখেঃ

- (ক) পণ্যের গুণগত মান সম্পর্কে মূল্যায়ন।
- (খ) বর্তমান গুণগত মান সম্পর্কে উপদেশ ও ভবিষ্যৎ গুণগত মান সম্পর্কে আগাম দিক নির্দেশনা এবং
- (গ) যে কোন কারিগরি সমস্যা সমাধান বিশেষজ্ঞের সহায়তা।

এছাড়াও ক্রেতা বহুজাতিক ফার্মগুলো স্থানীয় সরবরাহকারী ফার্মগুলোকে উন্নত প্রযুক্তি গ্রহণের জন্য অধিকতর বিনিয়োগ করতে বিশেষ ভূমিকা রাখে। ক্রেতা ফার্ম স্থানীয় ফার্মের নিকট থেকে বিপুল পরিমাণ কাঁচামাল ক্রয়ের ব্যাপারে প্রতিশ্রুতি দিয়ে বিক্রেতা ফার্মকে বিপুল পরিমাণে বিনিয়োগে উৎসাহিত করে। ক্রেতা ফার্মের

উচ্চমান সম্পন্ন পণ্যের চাহিদা ও বিপুল পরিমাণ ক্রয়ের প্রতিশ্রুতি স্থানীয় ফার্মগুলোকে ব্যাপক বিনিয়োগের মাধ্যমে উন্নত প্রযুক্তি ও প্রযুক্তিগত ক্ষমতা আয়ত্ত্ব করতে বাধ্য করে। এভাবে বহুজাতিক ক্রেতা ফার্মগুলোর কাঁচামাল ক্রয়ে উচ্চ গুণগতমানের শর্ত ও বিপুল পরিমাণ ক্রয়ের প্রতিশ্রুতি স্থানীয় ফার্মগুলোর প্রযুক্তিগত ক্ষমতা বাড়াতে ব্যাপক ভূমিকা রাখে।

উল্লম্ব পতন (vertical spillover) প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নিচের এক বা একাধিক উপায়ে সরাসরি প্রযুক্তি বহুজাতিক ক্রেতা ফার্মের কাছ থেকে স্থানীয় সরবরাহকারী ফার্মের নিকট স্থানান্তরিত হয়ঃ

- (ক) প্ল্যান্টের ডিজাইন, প্রস্তুত, যন্ত্রপাতি নির্বাচন ও উৎপাদন পরিকল্পনা সম্পর্কে ক্রেতা ফার্মকে উপদেশ প্রদান,
- (খ) গুণগতমান তথা ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন দিক সম্পর্কে উপদেশ বা ট্রেনিং প্রদান,
- (গ) উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট গোলযোগ মোকাবেলায় কারিগরি সহায়তা প্রদান,
- (ঘ) উৎপাদনের জন্য মেশিন ও যন্ত্রপাতি সাময়িকভাবে ধার দেয়া বা স্থায়ীভাবে দিয়ে দেয়া এবং
- (ঙ) সরবরাহকারী ফার্মের কর্মচারীদের বিভিন্ন বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেয়া।

বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের কারণে যখন বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর সাথে কাঁচামাল/যন্ত্রপাতি সংগ্রহের মাধ্যমে স্থানীয় সরবরাহকারী শিল্পকারখানাগুলোর প্রত্যক্ষ যোগাযোগ স্থাপিত হয়, তখন স্থানীয় শিল্পকারখানাগুলো বহুজাতিক কোম্পানীর কাছ থেকে ধাপে ধাপে প্রযুক্তি সম্পর্কে শিক্ষালাভ করে এবং এক পর্যায়ে প্রযুক্তিটি সম্পূর্ণরূপে আয়ত্ত্ব করে ফেলে। সরবরাহকারী শিল্পকারখানাগুলো প্রথমে মূল যন্ত্রাংশ নির্মাতা (Original Equipment Manufacturing OEM) ফার্ম হিসেবে তাদের উৎপাদন কার্যক্রম পরিচালনা করে। পরবর্তীতে তারা প্রযুক্তি কিছুটা আয়ত্ত্ব করে যখন নিজেরাই ডিজাইন তৈরীতে সক্ষম হয় তখন তারা নিজস্ব ডিজাইনে নির্মাতা (Own Design and Manufacturing ODM) ফার্ম হিসেবে আত্ম প্রকাশ করে। এর কিছু সময় পর যখন তারা প্রযুক্তির দিক থেকে আরও স্বাবলম্বী হয় এবং উৎপাদিত পণ্য নিজেরাই বাজারজাত করার ক্ষমতা অর্জন করে তখন তারা নিজস্ব ব্রান্ড নির্মাতা (Own Brand and Manufacturing OBM) ফার্ম-এ উন্নীত হয়।

মূল যন্ত্রাংশ নির্মাতা (OEM) স্থানীয় ফার্মগুলো বহুজাতিক কোম্পানীর প্রদত্ত স্পেসিফিকেশন অনুসারে পণ্য উৎপাদন করে এবং বহুজাতিক কোম্পানী এসব পণ্য নিজ ব্রান্ড হিসেবে নিজস্ব বিক্রয় চ্যানেলের মাধ্যমে বাজারজাত করে। এ (OEM) স্তরে স্থানীয় ফার্ম বহুজাতিক কোম্পানীর কাছ থেকে মেশিন ও যন্ত্রপাতি ক্রয় ও স্থাপনে, ম্যানেজার, প্রকৌশলী ও কর্মচারীদের প্রশিক্ষণে এবং ব্যস্থাপনার বিভিন্ন ক্ষেত্রে পরামর্শ ও সহায়তা পায়।

নিজস্ব ডিজাইনে নির্মাণ (ODM) পর্যায়ে স্থানীয় সরবরাহকারী ফার্মগুলো বহুজাতিক কোম্পানীর জন্য যে পণ্য উৎপাদন করে তার ডিজাইন তারা নিজেরাই তৈরী করার ক্ষমতা অর্জন করে। এ ক্ষেত্রেও উৎপাদিত পণ্য (যা বহুজাতিক কোম্পানীগুলো নিজেদের উৎপাদিত নিজস্ব পণ্যের যন্ত্রাংশ বা কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহার করে) ক্রেতারা নিজস্ব ব্রান্ড হিসেবে ব্যবহার করে বা বাজারজাত করে। এ (ODM) পর্যায়ে স্থানীয় ফার্মগুলো উৎপাদিত পণ্যের ডিজাইন তৈরী করার দক্ষতা অর্জন করে।

নিজস্ব ব্রান্ড নির্মাণ (OBM) হচ্ছে স্থানীয় সরবরাহকারী ফার্মগুলোর প্র যুক্তি শেখার সর্বশেষ ধাপ যেখানে তারা তাদের উৎপাদিত পণ্য নিজ ব্রান্ড হিসেবে নিজস্ব বিপণন চ্যানেলের মাধ্যমে বাজারজাত করে। এই স্তরে স্থানীয় শিল্পকারখানাগুলো তাদের প্রযুক্তিকে পুরোপুরি আয়ত্ত্ব করতে সমর্থ হয়।

বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় শিল্পকারখানাগুলোকে উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সরবরাহকারী (sub-contractor) হিসেবে যুক্ত করে তাদের নিকট উল্লেখিত উপায়ে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে প্রযুক্তি হস্তান্তর করে। এছাড়াও তারা বৈদেশিক বিনিয়োগ গ্রহীতা দেশে যে গবেষণা ও উন্নয়ন (Research and Development /R&D) কার্যক্রম পরিচালনা করে তাও এসব দেশে প্রযুক্তি স্থানান্তরের একটি গুরুত্বপূর্ণ চ্যানেল হিসেবে কাজ করে। এসব গবেষণা ও উন্নয়ন এর মাধ্যমে স্থানীয় লোকজনদের প্রযুক্তি গ্রহণ, উন্নয়ন, উদ্ভাবন ও ব্যবহারের ক্ষমতা দিন দিন বৃদ্ধি পায়।

৩। প্রযুক্তি স্থানান্তরে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর ভূমিকার মূল্যায়ন

উপরোক্ত আলোচনা থেকে দেখা যায়, বহুজাতিক কোম্পানীগুলো তৃতীয় বিশ্বের উন্নয়নশীল দেশগুলোতে প্রযুক্তি স্থানান্তরে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। যদিও এসব দেশে বিনিয়োগের জন্য বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর আগ্রহের মূল কারণ হলঃ (১) এসব দেশের মানব সম্পদ, কাঁচামাল ব্যবহার করে উৎপাদনে খরচ কমানো ও (২) স্থানীয় বাজার দখল করা, তবুও এই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে অবধারিতভাবে প্রযুক্তি বিনিয়োগ গ্রহীতা দেশে ছড়িয়ে পড়ে। এটা ঘটে এসব কোম্পানীর ইচ্ছাতে অথবা অনিচ্ছাতে- উভয়ভাবেই। কাজেই বহুজাতিক কোম্পানীগুলো তৃতীয় বিশ্বের

দেশগুলোর জন্য প্রযুক্তি সংগ্রহের এবং শেখার জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উৎস- এটা অনস্বীকার্য।

উপরের আলোচনা থেকে দেখা যায় যে, বিনিয়োগ গ্রহীতা দেশে সর্বাধিক শক্তিশালী যে তিনটি পন্থার মাধ্যমে প্রযুক্তি ছড়িয়ে পড়ে তা হল : (ক) শ্রমিক ও ব্যবস্থাপকদের প্রশিক্ষণ (খ) স্থানীয় সরবরাহকারীদের কাছ থেকে যন্ত্রাংশ ক্রয় ও (গ) স্থানীয় গবেষণা ও উন্নয়ন।

বিভিন্ন সমীক্ষা থেকে দেখা গেছে বহুজাতিক কোম্পানীগুলো কর্মচারীদের দেশে ও বিদেশে অবস্থিত বিভিন্ন সাবসিডিয়ারী বা সদর দফতরে প্রশিক্ষণ প্রদান করার জন্য নিয়মিত প্রেরণ করে থাকে। এই লেখকের (Abdullah, 2001) থাইল্যান্ডের চারটি ইলেকট্রনিক্স এন্টারপ্রাইজের উপর (Toshiba, Matsushita, Sharp I JVC) পরিচালিত এক জরীপে দেখা যায় এসব কারখানার উৎপাদন তত্ত্বাবধানে নিয়োজিত প্রকৌশলীদের প্রায় সকলেই বছরে একবার বা একাধিবার বিদেশে অবস্থিত সাবসিডিয়ারী বা সদর দফতরে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে থাকেন। এছাড়া মূল কোম্পানী থেকে প্রকৌশলীরা নতুন যন্ত্রপাতি স্থাপনকালে ও উৎপাদন কার্যক্রম শুরু হওয়ার সময় কয়েক সপ্তাহ থেকে কয়েক মাস এসব সাবসিডিয়ারীতে অবস্থান করে স্থানীয় প্রকৌশলী ও উৎপাদন শ্রমিকদের হাতে কলমে শিক্ষাদান করেছেন। ঢাকা রপ্তানী প্রক্রিয়াজাতকরণ অঞ্চলের উপর পরিচালিত এই লেখকের আরও একটি সমীক্ষায় (Rahman, 2002) অনুরূপ দৃষ্টান্ত লক্ষ্য করা গেছে। এ থেকে এটা স্পষ্ট যে, বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় প্রকৌশলী ও উৎপাদন শ্রমিকদের প্রশিক্ষণ প্রদানের মাধ্যমে প্রযুক্তি স্থানান্তরে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। ঐ সমীক্ষায় (Abdullah, 2001) দেখা গেছে যে, যদিও শুরুতে এসব বহুজাতিক কোম্পানী প্রায় শতকরা একশত ভাগ যন্ত্রাংশই বাইরের দেশ থেকে সংগ্রহ করত, উৎপাদন শুরু কয়েক বছরের মধ্যেই স্থানীয় সরবরাহকারীদের উপর তাদের নির্ভরতা ক্রমাগতভাবে বাড়তে থাকে। এসব ফার্মের মোট যন্ত্রাংশের মূল্যের ৪০ থেকে ৬০ শতাংশ স্থানীয় সরবরাহকারীদের কাছ থেকে আসে (Abdullah, 2001)। এ থেকেই বোঝা যাচ্ছে, বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় সরবরাহকারীদের প্রযুক্তি শিক্ষার জন্য কতটা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

স্থানীয়ভাবে গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম পরিচালনার মাধ্যমেও বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় প্রকৌশলী ও গবেষকদের উদ্ভাবনী ক্ষমতা বাড়াতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। এক পরিসংখ্যানে দেখা যায় ১৯৮২ সালের তুলনায় ১৯৯২ সালে যুক্তরাষ্ট্রের বহুজাতিক কোম্পানীগুলো বিদেশে অবস্থিত তাদের শিল্প ইউনিটগুলোতে গবেষণা ব্যয় সাড়ে তিনগুণ বৃদ্ধি করেছে। এসব বহুজাতিক কোম্পানীর গবেষণা খাতে মোট ব্যয়ে বিদেশে অবস্থিত ইউনিটগুলোর শেয়ার ১৯৮২ সালে ছিল শতকরা

৯ ভাগ যা ১৯৯২ সালে বেড়ে ১২ ভাগে উন্নীত হয় (UNCTAD, ১৯৯৫)। এ থেকে বোঝা যাচ্ছে, বহুজাতিক কোম্পানীগুলো আগের তুলনায় স্থানীয় লোকদের প্রযুক্তিগত ও কারিগরি দক্ষতা গড়ে তুলতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে। ফলে এটি প্রযুক্তি উৎপাদন ও স্থানান্তরকে অনেক সহজতর ও দ্রুত করবে।

তবে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর প্রযুক্তি স্থানান্তরে আন্তরিকতা নিয়ে শক্ত বিতর্ক আছে। বহু সমীক্ষায় দেখা গেছে, বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর মধ্যে নতুন প্রযুক্তি উন্নয়নশীল দেশে স্থানান্তরে প্রচণ্ড অনীহা রয়েছে। তারা কেবলমাত্র পুরাতন প্রযুক্তি যার উন্নত সংস্করণ ইতোমধ্যে বের হয়েছে তা স্থানান্তর করে থাকে। এই আয় গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমে বিনিয়োগ করে প্রযুক্তির আরও উন্নত সংস্করণ তৈরী করে থাকে এবং পুরাতনটি তৃতীয় বিশ্বের দেশে পাঠিয়ে দেয় (Chng et.al., ১৯৮৬)।

তৃতীয় বিশ্বের উন্নয়নশীল দেশে তারা যে প্রযুক্তি স্থানান্তর করে তা এসব দেশের আর্থ-সামাজিক অবস্থার সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ। ফলে এসব প্রযুক্তি স্থানান্তরের ফলে একদিকে বেকার সমস্যা আরও তীব্র আকার ধারণ করে, অন্যদিকে স্থানীয়ভাবে উৎপাদিত কাঁচামালের সুষ্ঠু ব্যবহারের সম্ভাবনাও নষ্ট হয়ে যায় (Lall, ১৯৮৫; Chen, ১৯৯৬; UN-ESCAP, ১৯৮৮)।

প্রযুক্তিকে যদি গ্রহীতা দেশের আর্থ-সামাজিক অবস্থা, ভোক্তাদের চাহিদা, স্থানীয় কাঁচামাল ও উৎপাদনের উপকরণের সাথে খাপ খাওয়ানো সম্ভব না হয়, তবে তা গ্রহীতা দেশের জন্য খুব বেশী উপকারী নাও হতে পারে। Reddy and Zhao (১৯৯০) তাঁদের প্রবন্ধে বেশ কিছু গবেষণা নিবন্ধে প্রাপ্ত ফলাফল পর্যালোচনা করে এই সিদ্ধান্তে উপনীত হন যে, বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় আর্থ-সামাজিক অবস্থার সাথে খাপ খাওয়ানোর জন্য প্রযুক্তির মধ্যে কোন পরিবর্তন আনতে আগ্রহী হয়নি। ফলে এসব প্রযুক্তি বিনিয়োগ গ্রহীতা দেশের জন্য কতটুকু উপকারী হবে তা প্রশ্ন সাপেক্ষ।

বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর বিরুদ্ধে আরও একটি বড় অভিযোগ হল এরা উন্নয়নশীল ও অনূন্নত বিশ্বে অবস্থিত এদের সাবসিডিয়ারীসমূহে প্রযুক্তি স্থানান্তরের বিনিময়ে অত্যন্ত চড়া মূল্য আদায় করে এবং এই অর্থ কেন্দ্রে স্থানান্তর করে। এসব ক্ষমতাবান বহুজাতিক কোম্পানীর কাছ থেকে প্রযুক্তি আমদানীর জন্য গ্রহীতা দেশগুলো যে আর্থিক ব্যয়ের (ক্ষতির) সম্মুখীন হয় তাকে দু'ভাগে ভাগ করা যায় যথা- প্রত্যক্ষ ব্যয় ও পরোক্ষ ব্যয়। প্রত্যক্ষ ব্যয়ের মধ্যে সাবসিডিয়ারী প্রতিষ্ঠান বা প্রযুক্তি গ্রহীতা ফার্মকে যে উচ্চ হারে মুনাফা, রয়্যালটি, ও ফি পরিশোধ করতে হয় তা উল্লেখযোগ্য। অন্যদিকে পরোক্ষ ব্যয়ের মধ্যে উল্লেখযোগ্যগুলো হচ্ছেঃ প্রযুক্তি গ্রহীতা ফার্মকে প্রযুক্তি গ্রহণের শর্ত হিসেবে বাজারের একটি আয়তন নির্দিষ্ট করে

দেয়া যার বাইরে সে পণ্য বিক্রয় করতে পারবে না, প্রযুক্তি ক্রয়ের শর্ত হিসেবে উচ্চমূল্যে ক্রেতার কাছ থেকে কাঁচামাল বা যন্ত্রপাতি ক্রয় করতে বাধ্য করা, প্রযুক্তি বিক্রেতার প্রতিদ্বন্দ্বীর কাছ থেকে কোন প্রকার প্রযুক্তি ক্রয় না করার ব্যাপারে ক্রেতাকে চুক্তিতে আবদ্ধ করা এবং গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D), আমদানীকৃত প্রযুক্তির পরিবর্তন ও উদ্ভাবনীর উপর নিষেধাজ্ঞা আরোপ (Chen, 1996)। এরূপ নিষেধাজ্ঞা অর্থনীতির উপর ব্যাপকভাবে নেতিবাচক প্রভাব ফেলে। অর্থনীতির রপ্তানী করার ক্ষমতা ও সুযোগ কমে যায়, আমদানী ব্যয় বেড়ে যায়, প্রযুক্তি সংগ্রহ ও উদ্ভাবনীর ক্ষমতা কমে যায়। বাণিজ্য ভারসাম্য প্রতিকূলে যায় এবং সার্বিকভাবে উন্নয়নের গতি মন্ডর হয়ে যায়।

বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর বিরুদ্ধে আরও অভিযোগ হল তারা পরিবেশের জন্য মারাত্মকভাবে ক্ষতিকর প্রযুক্তি এসব দেশে স্থানান্তরিত করে।

বৈদেশিক বিনিয়োগ গ্রহণ করার পক্ষে একটি বড় যুক্তি হচ্ছে বহুজাতিক কোম্পানীগুলো প্রযুক্তি গ্রহীতা দেশের জনবলের বৈজ্ঞানিক ও কারিগরি দক্ষতা বৃদ্ধি করে এসব দেশে স্থানীয়ভাবে প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও বিদেশী প্রযুক্তি দ্রুত গ্রহণ ও আত্মস্থ করার ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। কিন্তু বহুজাতিক কোম্পানীগুলো প্রযুক্তি গ্রহীতা দেশে যে ধরনের গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম পরিচালনা করে তা মূলতঃ প্রযুক্তি হাঙ্কা ধরনের পরিবর্তনের মধ্যে সীমিত থাকে (স্থানীয় আর্থ-সামাজিক অবস্থার সাথে খাপ খাওয়ানোর জন্য)। তারা কেবলমাত্র প্রযুক্তির পরিচালনা কৌশল (Know how) স্থানান্তর করে। কিন্তু প্রযুক্তির নির্মাণ কৌশল (know why) স্থানান্তরে আগ্রহী হয় না (Lall, 1987)। ফলে এধরনের গবেষণা ও উন্নয়ন স্থানীয় লোকজনের বৈজ্ঞানিক ও কারিগরি দক্ষতা গড়ে তেমন কোন ভূমিকা রাখেনা। বরং কোন একটি দেশে যদি বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর একচেটিয়া আধিপত্য থাকে তবে সে দেশের জনবলের বৈজ্ঞানিক ও কারিগরি দক্ষতা অত্যন্ত নিম্নস্তরে সীমিত থাকতে পারে (Lall, 1985)। কারণ বহুজাতিক কোম্পানীর একচেটিয়া আধিপত্যের কারণে স্থানীয় ফার্মগুলোর পক্ষে বাজার দখল বা বাজার শেয়ার সম্প্রসারণ করে গবেষণা ও উন্নয়ন পরিচালনার মাধ্যমে স্থানীয় জনগণের বৈজ্ঞানিক ও কারিগরি দক্ষতা গড়ে তুলতে ভূমিকা পালন করা সম্ভব হয় না। বহুজাতিক কোম্পানীগুলো প্রকৃত পক্ষে তাদের সদর দফতরেই কেন্দ্রীয়ভাবে গবেষণা পরিচালনা করে থাকে। কারণ এতে আয়তনগত সুবিধা (Economies of scale) উসূল করা সম্ভব হয়। এছাড়া প্রযুক্তি গ্রহীতা দেশে দক্ষ গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মী ও প্রয়োজনীয় অবকাঠামো না থাকায় এবং এসব দেশে মেধা স্বত্ব সংরক্ষণের ব্যবস্থা শক্তিশালী না হওয়ায় তারা এসব দেশে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করতে আগ্রহী হয় না।

৪। দেশে প্রত্যক্ষ বৈদেশিক বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রযুক্তি সংগ্রহের গুরুত্ব

যে কোন দেশে প্রযুক্তি সংগ্রহের দু'টি উৎস থাকে। একটি হচ্ছে নিজেরা উদ্ভাবন করা। অন্যটি হচ্ছে বাইরে থেকে আমদানী করা। আমাদের মতো দরিদ্র দেশের পক্ষে উল্লেখিত দু'টো উৎস থেকেই প্রযুক্তি ব্যবহার করার সুযোগ অত্যন্ত সীমিত। প্রয়োজনীয় মানব ও আর্থিক সম্পদ এবং অবকাঠামোগত সুযোগ সুবিধার কারণে আমরা নিজেরা নিজেদের প্রয়োজনীয় প্রযুক্তি উদ্ভাবন করতে পারি না। আবার অন্যদিকে বাজার ও ক্রয় ক্ষমতার সীমাবদ্ধতার কারণে আমরা কম চাহিদা-কম বিনিয়োগ-নিম্ন উৎপাদনশীলতা-কম আয়-কম চাহিদা চক্রের মধ্যে আবদ্ধ। ফলে আমাদের পক্ষে বাইরে থেকে বিপুল ব্যয়ে আধুনিক প্রযুক্তি সংগ্রহ করা সম্ভব হয় না। এমতাবস্থায় প্রযুক্তির উৎস হিসাবে দেশে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ হতে পারে যদি পর্যাপ্ত পরিমাণ বৈদেশিক বিনিয়োগ পাওয়া যায়।

দেশে উদ্ভাবনী উন্নয়নের মাধ্যমে প্রযুক্তির চাহিদা পূরণের সম্ভাবনা ক্ষীণ। প্রযুক্তি উদ্ভাবনে দেশে উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি অর্জিত না হবার পিছনে প্রধান প্রধান কারণগুলো হলঃ

(ক) শিল্পক্ষেত্রে গবেষণা ও উন্নয়ন উদ্যোগের অনুপস্থিতি। বাংলাদেশের অধিকাংশ শিল্প প্রতিষ্ঠানই ক্ষুদ্র ও মাঝারী আকৃতির। এসব শিল্প প্রতিষ্ঠান মূলতঃ স্থানীয় বাজারে বিপণনের জন্য দ্রব্য উৎপাদন করে। এসব প্রতিষ্ঠানের অধিকাংশের মূলধন সংগৃহীত হয়েছে পারিবারিক উৎস থেকে। ফলে এসব প্রতিষ্ঠানের মূলধন সীমিত। সীমিত মূলধনের কারণে এসব প্রতিষ্ঠানের গবেষণা ও উন্নয়ন কাজে অর্থ বিনিয়োগ করার ব্যাপারে চরম অনীহা রয়েছে। বিশেষতঃ এরূপ বিনিয়োগ ঝুঁকিপূর্ণ হওয়ায় এবং এরূপ বিনিয়োগের জন্য উপযুক্ত মানব সম্পদের ব্যাপক অপ্রতুলতা থাকায় এসব প্রতিষ্ঠান গবেষণা ও উন্নয়নের সামান্যতম উদ্যোগও গ্রহণ করে না। এসব প্রতিষ্ঠানের কোন গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ নেই, নেই কোন গবেষণা ও উন্নয়ন বাজেট বা প্রকল্প। বিশেষতঃ বাজারের আকার সীমিত হবার কারণে গবেষণা খাতে বিনিয়োগকৃত অর্থ উসূল করতে অনেক দীর্ঘ সময় প্রয়োজন হবে বিধায় গবেষণা ও উন্নয়নের কোন উদ্যোগই এরা গ্রহণ করে না।

(খ) গবেষণা প্রতিষ্ঠান, শিল্প কারখানা ও বিশ্ববিদ্যালয়ের মধ্যে ত্রিমুখী সংযোগের অনুপস্থিতি। প্রযুক্তি উদ্ভাবন প্রক্রিয়ার সাফল্য নির্ভর করে গবেষণা প্রতিষ্ঠান, শিল্প-কারখানা ও বিশ্ববিদ্যালয়ের মাঝে ত্রিমুখী সংযোগের শক্তির উপর। এই সংযোগ যত শক্তিশালী হবে প্রযুক্তির উদ্ভাবন ও বাণিজ্যিকীকরণ তত ত্বরান্বিত হবে। শিল্প ইউনিটগুলো তাদের প্রয়োজনীয় প্রযুক্তির উদ্ভাবন ও উন্নয়নের জন্য গবেষণা প্রতিষ্ঠানের সহায়তা নেবে এবং এজন্য প্রয়োজনীয় অর্থ যোগান দেবে এবং গবেষণা প্রতিষ্ঠানগুলো শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে যৌথ উদ্যোগে এসব প্রযুক্তি উদ্ভাবন করবে

এবং তাদের উদ্ভাবিত প্রযুক্তি বাণিজ্যিকভিত্তিতে ব্যবহারের জন্য শিল্প-কারখানাগুলোর নিকট হস্তান্তর করবে - এ রকম ত্রিমুখী সংযোগ অত্যন্ত জরুরী। কিন্তু এ রকম সংযোগ দেশে নেই বললেই চলে।

(গ) বেসরকারি খাতে অমুনাফাভিত্তিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান গড়ে না উঠা।

(ঘ) সরকারি গবেষণা প্রতিষ্ঠানে অভিজ্ঞ গবেষক ও গবেষণা ফান্ডের অপ্রতুলতা। দেশে শিল্প গবেষণার জন্য সরকারিভাবে গবেষণা প্রতিষ্ঠানের সংখ্যা নিতান্তই অপ্রতুল। শিল্পখাতের সাথে সংযোগ না থাকায় বাজারে কি ধরনের প্রযুক্তির চাহিদা রয়েছে এসব প্রতিষ্ঠান তা নিরূপণ করতে পারে না। ফলে এরা বাজার চাহিদাভিত্তিক প্রযুক্তি উদ্ভাবনের পরিবর্তে নিজেদের দক্ষতা ও অভিজ্ঞতাভিত্তিক গবেষণা প্রকল্প গ্রহণ করে এবং প্রযুক্তির উদ্ভাবন করে যার বাজার চাহিদা অধিকাংশ ক্ষেত্রেই কম থাকে। ফলে এসব প্রযুক্তি বাণিজ্যিকীকরণের সুযোগ অনেক ক্ষেত্রেই হয় না।

বেসরকারি খাতের শিল্প-কারখানাগুলোর সাথে গবেষণা ও উন্নয়ন প্রতিষ্ঠানের সংযোগ না থাকায় এসব প্রতিষ্ঠান কেবল সরকারি অর্থানুকূল্যে গবেষণা প্রকল্প গ্রহণ করে। কিন্তু ফান্ডের স্বল্পতার কারণে এসব প্রতিষ্ঠানে প্রযুক্তি উদ্ভাবন কার্যক্রম অত্যন্ত সীমিত আকারে পরিচালিত হয়। অন্যদিকে এসব গবেষণা প্রতিষ্ঠানে ব্যয়িত অর্থের প্রায় ৮০% অফিস ব্যবস্থাপনার জন্য ব্যয় হয়ে থাকে। ফলে এসব গবেষণা প্রতিষ্ঠানের পক্ষে শিল্প গবেষণার জন্য অত্যন্ত সীমিত অবদান রাখা সম্ভব হয়। কাজেই দেশে কার্যকর কোন শিল্প গবেষণা প্রক্রিয়া গড়ে উঠেনি।

(ঙ) শিল্পসমূহের মধ্যে দুর্বল আন্তঃসংযোগ ও যৌথ উদ্যোগে গবেষণার অনুপস্থিতি। দেশের অধিকাংশ শিল্প কারখানাগুলো ক্ষুদ্র ও মাঝারী আকৃতির হওয়ায় যেহেতু তারা একক উদ্যোগে গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম করতে পারে না, যৌথ উদ্যোগে এদের পক্ষে প্রযুক্তি উদ্ভাবনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করা সম্ভব। এতে ল্যাবরেটরী ও মানব সম্পদের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করা সম্ভব। কিন্তু দেশে এরূপ যৌথ উদ্যোগে গবেষণা পরিচালনার কোন উদ্যোগ লক্ষ্য করা যায় না।

(চ) বিজ্ঞান, প্রযুক্তি শিক্ষার জন্য পর্যাপ্ত শিক্ষা প্রতিষ্ঠান না থাকায় এসব বিষয়ে দক্ষ জনশক্তির অভাব। দেশে বিজ্ঞান শিক্ষাকে এখনও জনপ্রিয় করা সম্ভব হয়নি। বিজ্ঞান বিষয়ে শিক্ষা লাভের জন্য দেশে উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান নেই বললেই চলে। বিশ্ববিদ্যালয়গুলোতে মান্দাতা আমলের সিলেবাস পড়ানো হচ্ছে। উন্নত বিশ্বে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির সাম্প্রতিককালে যে সব উন্নয়ন ঘটেছে সে সম্পর্কে দেশের বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীরা পরিচিত হবার কোন সুযোগ পায়না। ল্যাবরেটরীতে ফান্ডের অভাবে আধুনিক যন্ত্রপাতি ব্যবহারের কোন সুযোগ নেই। বিশ্ববিদ্যালয়গুলো সরকারি অনুদানে চলায় এবং বেসরকারি খাতের (ছাত্রদের) এতে কোন অবদান না থাকায় (বেতন, ফি, ইত্যাদির মাধ্যমে) এসব শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে বিজ্ঞান শিক্ষার মান

উন্নয়ন করা সম্ভব হচ্ছে না। এ ছাড়াও বিশ্ববিদ্যালয়গুলোতে কেবলমাত্র বিজ্ঞানের অত্যন্ত সীমিত কয়েকটি বিষয়ের উপর উচ্চ শিক্ষার ব্যবস্থা রয়েছে। বিজ্ঞান বিষয়ে দক্ষ জনশক্তির অভাব দেশে প্রযুক্তি উদ্ভাবনের একটি বড় অন্তরায়।

(ছ) মানব সম্পদ উন্নয়নের জন্য প্রশিক্ষণক্ষেত্রে অর্থ ব্যয়ে শিল্পসমূহের অনীহা। দেশে শিল্পক্ষেত্রে একটি বড় অংশ বেসরকারি খাতে অবস্থিত। কিন্তু বেসরকারি খাতে মানব সম্পদ উন্নয়নের জন্য অর্থ ব্যয়ের সংস্কৃতি দেশে এখনো গড়ে উঠেনি। দেশের ক্ষুদ্র ও মাঝারী আকৃতির শিল্প-কারখানাগুলো মানব সম্পদ উন্নয়নে অর্থ ব্যয় না করার কারণে ট্রেনিং এর চাহিদা না থাকায় দেশে বেসরকারি খাতে ট্রেনিং ইন্সটিটিউট ও গড়ে উঠেনি।

(জ) বিজ্ঞানী ও গবেষকদের উচ্চ শিক্ষার জন্য বিষয়ভিত্তিক (specialized) শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের অভাব। দেশে বিজ্ঞানের বিশেষ বিশেষ শাখার উপরে বিজ্ঞানী ও গবেষণা কর্মীদের উচ্চ শিক্ষার জন্য বিষয়ভিত্তিক উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান নেই বললেই চলে। দক্ষ শ্রমিক গড়ে তোলার জন্য ভকেশনাল ও টেকনিক্যাল ইন্সটিটিউটও অপ্রতুল। এ ছাড়াও বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয়ে সাম্প্রতিককালে যে সব উন্নয়ন ঘটেছে সে সম্পর্কে বিজ্ঞানী ও গবেষণাকর্মীদের অবহিত রাখার জন্য কোন ধারাবাহিক (continuing) ট্রেনিং ইন্সটিটিউট নেই। দেশে ডিজাইন বিষয়ে দক্ষতা সৃষ্টির জন্য ডিজাইন ইন্সটিটিউটও গড়ে উঠেনি। বিজ্ঞানী ও গবেষকদের জন্য উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের অভাব প্রযুক্তির উদ্ভাবনী ক্ষমতা অর্জনে একটি বড় অন্তরায় হিসেবে কাজ করছে।

(ঝ) প্রযুক্তি সম্পর্কে তথ্য ব্যবস্থা গড়ে না উঠায় দেশে প্রযুক্তি সম্পর্কে তথ্য প্রবাহের অভাব প্রকট। বিদেশী প্রযুক্তি সম্পর্কে তথ্য প্রদান থেকে শুরু করে তা বাছাই, দাম নির্ধারণ ও আমদানিকৃত প্রযুক্তি স্থাপন পর্যন্ত সকল ধাপে সহায়তা করার জন্য সরকারি ও বেসরকারি পর্যায়ে পরামর্শক ফার্মের ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ। এ জাতীয় ফার্মের প্রযুক্তিগত সহায়তা ছাড়া একটি দেশে প্রযুক্তির স্থানান্তর ও তা ব্যবহারের মাধ্যমে উন্নয়ন ও নতুন প্রযুক্তির উদ্ভাবন প্রক্রিয়া ত্বরান্বিত করা সম্ভব হয় না।

এ জাতীয় পরামর্শক ফার্ম (consulting firm) এর পাশাপাশি সরকারি উদ্যোগে সর্বাধুনিক প্রযুক্তির প্রাপ্যতা সম্পর্কে ডাটা বেজ গড়ে তোলা ও তার প্রবাহ নিশ্চিত করার জন্য তথ্য কেন্দ্র গড়ে তোলা দরকার। এই সব তথ্য কেন্দ্র থেকে বিষয়ভিত্তিক সর্বাধুনিক প্রযুক্তি সম্পর্কে শিল্পোদ্যোক্তারা খোঁজ খবর জানতে পারবে, যা প্রযুক্তি সংগ্রহকে ত্বরান্বিত ও সহজ করবে।

তথ্য কেন্দ্রের পাশাপাশি বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয়ের উপর সর্বশেষ উন্নয়ন সম্পর্কে গবেষণাকর্মীদের জ্ঞানকে হালনাগাদ রাখার জন্য বিজ্ঞান বিষয়ক লাইব্রেরী স্থাপন প্রয়োজন এবং এসব লাইব্রেরী যাতে সরকারি বেসরকারিখাতের গবেষণাকর্মীরা সহজে ব্যবহার করতে পারে তার সুযোগ থাকা দরকার। কিন্তু দেশে এসব সুযোগ খুবই সীমিত যা প্রযুক্তির উদ্ভাবনকে বাধাগ্রস্ত করছে।

(এ৩) ঝুঁকিপূর্ণ বিনিয়োগের জন্য ঝুঁকি মূলধন (venture capital) এর অভাব। দেশের বাণিজ্যিক ব্যাংক ও অন্যান্য অর্থলগ্নিকারী প্রতিষ্ঠানগুলো প্রযুক্তির উদ্ভাবন ও বাণিজ্যিকীকরণের জন্য কোন ঋণ সহায়তা প্রদান করে না। কিন্তু প্রযুক্তির উদ্ভাবনের জন্য বিনিয়োগ ঝুঁকিপূর্ণ বলে দেশের ক্ষুদ্র ও মাঝারী আকারের শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলো এসব ঝুঁকিপূর্ণ প্রকল্পে অর্থ বিনিয়োগে উৎসাহবোধ করে না। এবং

(ট) প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সংগ্রহে সরকারের সুদূরপ্রসারী পরিকল্পনা ও যথাযথ পৃষ্ঠপোষকতার অভাব। দেশে প্রযুক্তিগত ক্ষমতার যথাযথ বিকাশ না ঘটায় পিছনে একটি বড় কারণ হল, মধ্য বা দীর্ঘমেয়াদী উন্নয়ন পরিকল্পনার পরিপূরক হিসেবে প্রযুক্তির ব্যবহার বাড়ানোর জন্য কোন পরিকল্পনা প্রণয়ন না করা। উন্নয়ন পরিকল্পনা প্রণয়নে কখনই প্রযুক্তির সংগ্রহ, উন্নয়ন, উদ্ভাবন ও ব্যবহারের ক্ষমতা বাড়ানোর জন্য যথাযথভাবে গুরুত্ব দেয়া হয়নি এবং এ লক্ষ্যে কোন কর্মসূচিও প্রণয়ন করা হয়নি। প্রযুক্তিগত ক্ষমতা অর্জনের উপর যথাযথ গুরুত্ব না দিয়ে উন্নয়ন পরিকল্পনা প্রণয়ন করায় তা কাজিত উন্নয়ন অর্জনে ব্যর্থ হয়েছে।

কাজেই উপরে উল্লেখিত কারণগুলোর জন্য দেশে উদ্ভাবনের মাধ্যমে প্রযুক্তির চাহিদা পূরণে আশাব্যঞ্জক অগ্রগতি লাভ করা অদূর ভবিষ্যতে সম্ভব নয়। আবার সম্পদের সীমাবদ্ধতার কারণে দেশীয় উদ্যোক্তাদের মাধ্যমে অত্যন্ত ব্যয়বহুল প্রযুক্তি সংগ্রহ করার সম্ভবনাও খুব ক্ষীণ। এ কারণে দেশে প্রযুক্তি সংগ্রহের জন্য বিদেশী বিনিয়োগের গুরুত্ব অনস্বীকার্য। বিশেষতঃ বিদেশী বিনিয়োগ থেকে প্রাপ্ত প্রযুক্তি থেকে দেশের অর্থনীতির জন্য নিম্নে উল্লেখিত কল্যাণগুলো সাধিত হবেঃ

(ক) দেশে অবস্থিত বহুজাতিক কোম্পানীতে নিয়োজিত শ্রম শক্তি কোম্পানীর কাছ থেকে প্রযুক্তি শেখার সুযোগ লাভ করবে, যা ধাপে ধাপে আমাদের প্রযুক্তি ব্যবহার, পরিবর্তন ও উন্নয়ন করার ক্ষমতা তৈরী করবে এবং ভবিষ্যতে সম্পূর্ণ নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবনের ক্ষমতা সৃষ্টি করবে।

(খ) বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রাপ্ত আধুনিক প্রযুক্তি আন্তর্জাতিক বাজারে প্রতিযোগিতা করার ক্ষমতা বাড়াবে এবং এ থেকে তুলনামূলক সুবিধা (comparative advantage) পাওয়া যাবে যা আমাদের রপ্তানী আয় বাড়াবে। উপযুক্ত প্রযুক্তির অভাবে যে সব বাজারে প্রবেশ করা যায়নি, বৈদেশিক বিনিয়োগ

থেকে প্রয়োজনীয় প্রযুক্তি পেলে আমরা সে সব বাজারে প্রবেশ করতে সক্ষম হব যা আমাদের রপ্তানী আয় বাড়াবে।

(গ) বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রাপ্ত প্রযুক্তির মাধ্যমে আমরা উন্নত প্রযুক্তির সুফল ভোগে সক্ষম হব কিন্তু এ জন্য আমাদের আভ্যন্তরীণ উৎস থেকে বৈদেশিক মুদ্রায় কোন ব্যয় করতে হবে না। ফলে বৈদেশিক মুদ্রার রিজার্ভের উপর কোন চাপ পড়বে না।

(ঘ) বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রাপ্ত প্রযুক্তি দেশে কমসংস্থানের সুযোগ তৈরী করবে।

(ঙ) বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রাপ্ত প্রযুক্তি আমাদের নিম্ন ধাপ থেকে সরাসরি উচ্চ ধাপে পৌঁছার (leapfrogging) সুযোগ তৈরী করবে। বর্তমানে আন্তর্জাতিক বাজারে যে সব প্রযুক্তি আছে বৈদেশিক বিনিয়োগ গ্রহণ করে সে সব প্রযুক্তিকে ব্যবহারের সুযোগ গ্রহণে সক্ষম হব এবং পরবর্তীতে আমরা প্রযুক্তি আত্মস্থ করার পর আমাদের সীমিত সম্পদ আরও উন্নত ও আধুনিক প্রযুক্তি নির্মাণে ব্যয় করতে পারব। এক্ষেত্রে একই ধরনের প্রযুক্তি তৈরীর জন্য দেশের সীমিত সম্পদের যে অপচয় হবে তা রোধ করা সম্ভব হবে।

উপরোক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে দেখা যায়, দেশে প্রযুক্তির চাহিদা পূরণে প্রত্যক্ষ বৈদেশিক বিনিয়োগের প্রয়োজনীয়তার কথা অস্বীকার করা যায় না। বিশেষতঃ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে আমাদের আর্থিক ও মানব সম্পদের তীব্র অপ্রতুলতা এবং দেশের গবেষণা ও উন্নয়ন কাঠামোর দুর্বলতার কথা বিবেচনা করলে প্রযুক্তি শিক্ষা ও প্রযুক্তির চাহিদা পূরণে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের ভূমিকা যথেষ্ট গুরুত্বপূর্ণ। এজন্য দেশে প্রত্যক্ষ বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগকে উৎসাহিত করা উচিত এবং এ থেকে কিভাবে প্রযুক্তির সরবরাহ বাড়ানো যায়, সে চেষ্টা করা উচিত। নিবন্ধের পরবর্তী অংশে এ সম্পর্কে আলোচনা করা হল।

৫। দেশে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের মাধ্যমে কিভাবে প্রযুক্তির স্থানান্তর বাড়ানো যায়?

দেশে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রযুক্তি স্থানান্তরে উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি অর্জিত না হওয়ার পেছনে একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ হলে বৈদেশিক বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রযুক্তি স্থানান্তর উৎসাহিত করার জন্য সরকারের সহায়ক নীতিমালার অভাব। বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের সংক্রান্ত সরকারী নীতিমালার ভিত্তি হচ্ছে কর্মসংস্থান ও রপ্তানী আয় বৃদ্ধির ন্যায় স্বল্পকালীন সুফল ভোগ। এই নীতিমালা প্রণয়নে প্রযুক্তি উন্নয়ন ও উদ্ভাবনের ক্ষমতা অর্জনের ন্যায় দীর্ঘকালীন সুফল লাভের

বিষয়কে গুরুত্ব দেয়া হয়েছে কম। একারণে বৈদেশিক বিনিয়োগকে প্রায় সকল খাতে উন্মুক্ত ও শর্তহীন করা হয়েছে। কিন্তু প্রকৃত পক্ষে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগ থেকে একটি দেশের যদি প্রযুক্তি শিক্ষা একটি গুরুত্বপূর্ণ লক্ষ্য হয়, তবে বৈদেশিক বিনিয়োগকে কিছু মাত্রায় নিয়ন্ত্রণের কোন বিকল্প নেই। বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগকে কিছু মাত্রায় নিয়ন্ত্রণ করলে বা বিনিয়োগের উপর প্রযুক্তি শেখার জন্য কিছু শর্ত আরোপ করলেই কেবলমাত্র দেশে প্রযুক্তি স্থানান্তরের সুযোগ তৈরী হবে। অন্যথায় এরূপ সম্ভাবনা কম। বরং বিদেশী বিনিয়োগকারীরা দেশের সম্ভা শ্রম ও কাঁচামাল ব্যবহার করে অর্জিত মুনাফা কেন্দ্রে পাচার করবে, এবং বিনিময়ে দেশের দীর্ঘমেয়াদী কোন কল্যাণ সাধিত হবে না।

বৈদেশিক বিনিয়োগের এর মাধ্যমে প্রযুক্তি স্থানান্তরে যথেষ্ট সাফল্য অর্জিত না হবার আরও একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ হচ্ছে দেশে পর্যাপ্ত বৈদেশিক বিনিয়োগ না আসা। বিনিয়োগের জন্য পর্যাপ্ত অবকাঠামোগত সুযোগ সুবিধার অভাব, সরকারী রেগুলেটরী ও সার্ভিস এজেন্সীসমূহের আমলাতান্ত্রিক দীর্ঘসূত্রিতা ও দূর্নীতি, সামষ্টিক অর্থনৈতিক অস্থিতিশীলতা, রাজনৈতিক অস্থিরতা, পুঁজি বাজার ও ব্যাংকিং ব্যবস্থার দুর্বলতা, দক্ষ জনশক্তির অপ্রতুলতা, তথ্য প্রযুক্তির পশ্চাদপদতা এবং বিনিয়োগের সুযোগ সুবিধা সম্পর্কে মিডিয়া ও বিজনেস ফোরামে পর্যাপ্ত প্রচারের ব্যবস্থা না থাকা ইত্যাদি দেশে পর্যাপ্ত বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগ প্রাপ্তির ব্যর্থতার কয়েকটি প্রধান কারণ।

এজন্য দেশে বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রযুক্তির স্থানান্তর জোরদার ও ত্বরান্বিত করার জন্য দু'টো দিকে মনোযোগ দিতে হবে। প্রথমতঃ বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে যেন প্রযুক্তির বিভিন্ন উপাদান বেশী পরিমাণে দেশে স্থানান্তরিত হয় সে জন্য 'নিয়ন্ত্রণ' ও আর্থিক উৎসাহ ভিত্তিক নীতিমালা অনুসরণ করতে হবে। দ্বিতীয়তঃ দেশে বৈদেশিক বিনিয়োগের প্রবাহ বাড়াতে অবকাঠামোগত সুযোগ সুবিধা বাড়াতে হবে এবং উপরে উল্লেখিত প্রতিবন্ধকতা/দুর্বলতাগুলোকে অপসারণ করতে হবে।

বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে কিভাবে বেশী মাত্রায় প্রযুক্তির স্থানান্তর নিশ্চিত করা যায়, সে সম্পর্কে প্রথমে আলোচনা করা যাক। নিম্নোক্ত কৌশলগুলো অবলম্বন করে বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রযুক্তির স্থানান্তর বৃদ্ধি করা যেতে পারে :

(ক) যৌথ উদ্যোগে শিল্প স্থাপন উৎসাহিত করে

দেশী ও বিদেশী বিনিয়োগকারীদের যৌথ উদ্যোগে স্থাপিত শিল্পকারখানার মাধ্যমে প্রযুক্তি স্থানান্তরের সম্ভাবনা অনেক বেশী। যেহেতু এ ক্ষেত্রে স্থানীয় উদ্যোক্তারা বিনিয়োগ করে, তারা প্রযুক্তি স্থানান্তর ও পরিচালনার ক্ষেত্রে সক্রিয়ভাবে অংশ গ্রহণ করে ফলে বিদেশী বিনিয়োগকারীদের পক্ষে কাঠোরভাবে গোপনীয়তা রক্ষা করা

সম্ভব হয় না। কারণ ড্রয়িং, ডিজাইন, স্পেসিফিকেশনসহ প্রযুক্তির বিভিন্ন বিষয়ের গোপনীয় তথ্য ও উপাত্ত স্থানীয় উদ্যোক্তাদের অবহিত করতে বিদেশী বিনিয়োগকারীরা বাধ্য হয়। প্রযুক্তি স্থাপন, পরিচালনা, মেরামত ও সংরক্ষণ (repair, maintenance) প্রভৃতি বিভিন্ন ধাপে দেশীয় প্রকৌশলী ও টেকনিশিয়ানরা বিদেশীদের সাথে কাজ করায় তারা এসব বিষয়ে জ্ঞান লাভ করার সুযোগ লাভ করে। বিনিয়োগে স্থানীয় উদ্যোক্তাদের অংশীদারিত্বের কারণে সিদ্ধান্ত গ্রহণ প্রক্রিয়ায় তারা ভূমিকা রাখার সুযোগ পায় বিধায় তাদের পক্ষে এসব বিষয়ে জ্ঞান লাভের সুযোগ পাওয়া সম্ভব হয়। কিন্তু বহুজাতিক কোম্পানীগুলো যখন কেবলমাত্র একক উদ্যোগে সাবসিডিয়ারী প্রতিষ্ঠা করে তখন প্রযুক্তির ব্যবহার কৌশল সম্পর্কে তারা স্থানীয় কর্মীদের প্রশিক্ষিত করলেও মেরামত ও সংরক্ষণ এর ব্যাপারে তারা অনেক ক্ষেত্রেই এদের অজ্ঞ রাখে। এছাড়াও প্রযুক্তির নির্মাণ কাঠামো সম্পর্কে স্থানীয় কর্মীদের নিকট কাঠোরভাবে গোপনীয়তা বজায় রাখা হয়।

যেহেতু আধুনিক প্রযুক্তি মৌল জ্ঞান (tacit knowledge) নির্ভর যা কেবলমাত্র বিদেশীদের সঙ্গে কাজ করে বা তাদের সাথে মত বিনিময় করেই অর্জন করা সম্ভব, কাজেই আমাদের যৌথ উদ্যোগে শিল্প স্থাপনেই বেশী মনোযোগ দিতে হবে। কারণ এর মাধ্যমেই কেবল এ ধরনের সুযোগ লাভ করা সম্ভব হবে। এছাড়া এ জাতীয় প্রতিষ্ঠানে আধুনিক ব্যবস্থাপনার কৌশল সম্পর্কে স্থানীয় কর্মচারীরা জ্ঞান লাভের সুযোগ পায় যা উৎপাদনশীলতা বাড়াতে ভূমিকা রাখে।

দেশে বিদেশীদের সাথে যৌথ উদ্যোগে শিল্প স্থাপন উৎসাহিত করার জন্য এ জাতীয় শিল্পকে একক উদ্যোগে স্থাপিত শিল্পের তুলনায় অধিক হারে আর্থিক সুযোগ সুবিধা দেয়া যেতে পারে (যেমনঃ দীর্ঘকালীন ট্যাক্স হলিডে, আয়কর মওকুফ বা রপ্তানী আয় কর মুক্ত রাখা ইত্যাদি)।

(খ) উৎপাদনে স্থানীয় উপাদান (Local content) বৃদ্ধিকে উৎসাহিত করে

বহুজাতিক কোম্পানীগুলো তাদের স্থানীয় সাবসিডিয়ারীতে যদি উৎপাদিত পণ্যের সকল যন্ত্রাংশ তৈরী করে তবে অধিক হারে প্রযুক্তি স্থানান্তরের সুযোগ সৃষ্টি হবে। অন্যদিকে যদি অল্প কয়েকটি যন্ত্রাংশ তৈরী করে এবং অধিকাংশই বাইরে থেকে এনে সংযুক্ত করে তবে প্রযুক্তি স্থানান্তরের সুযোগ কমে যাবে। বস্তুতঃ যদি সকল যন্ত্রাংশ বাইরে থেকে আসে তবে দেশে প্রযুক্তির কোন স্থানান্তরই ঘটবে না। কাজেই উৎপাদনে স্থানীয় উপাদান যেন বাড়ে সে জন্য বিনিয়োগ মঞ্জুরীর পূর্বে শর্তারোপ করা যেতে পারে যে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোকে তাদের উৎপাদিত দ্রব্যের একটি নির্দিষ্ট হারে স্থানীয় উপাদান প্রতি বছর বাড়াতে হবে। স্থানীয় উপাদান বাড়ার সাথে

সাথে অধিক হারে আর্থিক সহায়তা মঞ্জুর করেও স্থানীয় উপাদান বাড়ানোর ব্যাপারে উৎসাহিত করা যায় এবং অধিক হারে প্রযুক্তির স্থানান্তর নিশ্চিত করা যায়।

(গ) পশ্চাৎ সংযোগ শিল্পের সাথে সম্পৃক্ততা উৎসাহিত করে

দেশীয় পশ্চাদ সংযোগ শিল্পসমূহের কাছ থেকে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশ ক্রয় উৎসাহিত করতে হবে। কারণ এর মাধ্যমে এসব পশ্চাৎ সংযোগ শিল্পগুলো প্রযুক্তি সংগ্রহ ও প্রযুক্তিগত ক্ষমতার উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ সহায়তা লাভ করে। এধরনের সম্পৃক্ততাকে উৎসাহিত করার জন্য বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর বাইরে থেকে যন্ত্রাংশ আমদানী করার উপর উচ্চহারে কর আরোপ করার বিষয়টি বিবেচনা করা যেতে পারে। এছাড়া দেশে পশ্চাৎ সংযোগ শিল্পের বিকাশ ও আন্তর্জাতিক বাজারের সাথে প্রতিযোগিতায় টিকে থাকার জন্য এদের সাময়িকভাবে আর্থিক সহযোগিতা প্রদানের ব্যবস্থা করা উচিত।

(ঘ) বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তুলে

দেশে বিদেশী বিনিয়োগ আকৃষ্ট করা ও এই বিনিয়োগ থেকে দ্রুত প্রযুক্তি শিক্ষার জন্য বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তোলা আবশ্যিক। কারণ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ে সুশিক্ষিত শ্রমিক, টেকনিশিয়ান ও বিজ্ঞানী গড়ে উঠলে এদের পক্ষে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোতে কাজ পাওয়া সহজ হবে এবং এরা সুশিক্ষিত হওয়ায় দ্রুত প্রযুক্তি আয়ত্ত্ব করতে সমর্থ হবে। এরা যখন বহুজাতিক কোম্পানী ছেড়ে স্থানীয় ফার্মে যোগদান করবে তখন এদের মাধ্যমে প্রযুক্তি দেশীয় ফার্মগুলোর নিকট স্থানান্তরিত হবে। এজন্য বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তোলার ব্যাপারে সরকারের বিশেষ মনোযোগ দেয়া প্রয়োজন। দেশে বিজ্ঞান বিষয়ে উচ্চ শিক্ষার জন্য আরও শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ও বিশ্ববিদ্যালয় প্রতিষ্ঠা করা প্রয়োজন। এছাড়া বিজ্ঞানের বিশেষ বিশেষ শাখার উপরে বিজ্ঞানী ও গবেষণা কর্মীদের উচ্চ শিক্ষার জন্য বিষয়ভিত্তিক উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান গড়ে তোলা প্রয়োজন। দক্ষ শ্রমিক গড়ে তোলার জন্য আরও ভকেশনাল ও টেকনিক্যাল ইন্সটিটিউট গড়ে তোলা প্রয়োজন। এ ছাড়াও বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয়ে সাম্প্রতিককালে যে সব উন্নয়ন ঘটেছে সে সম্পর্কে বিজ্ঞানী ও গবেষণাকর্মীদের অবহিত রাখার জন্য ট্রেনিং ইন্সটিটিউট গড়ে তোলা প্রয়োজন।

দেশের বেসরকারি শিক্ষা ব্যবস্থা, বিশেষতঃ বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ে, বিজ্ঞান শিক্ষায় তেমন কোন ভূমিকা রাখতে পারছে না। দেশের প্রায় সকল বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ে বাজার চাহিদা ভিত্তিক দু'একটি বিষয়ে কেবলমাত্র স্নাতক পর্যায়ের

কোর্স পড়ানো হচ্ছে। এসব বিশ্ববিদ্যালয়ে বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয়ে উচ্চ শিক্ষার জন্য কোর্স চালু করার ব্যাপারে আর্থিক সহায়তার মাধ্যমে উৎসাহিত করা উচিত। দেশের নতুন বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় খোলার অনুমতি দানের ক্ষেত্রে মোট টিউশন ফি'র একটি নির্দিষ্ট অংশ বিজ্ঞান শিক্ষা থেকে আয়ের জন্য বা মোট কোর্সের একটি নির্দিষ্ট অংশ বিজ্ঞান বিষয়ক হতে হবে এরকম শর্ত আরোপ করা প্রয়োজন। যে সব বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষা কার্যক্রম চালিয়ে যাচ্ছে তাদের শিক্ষা কার্যক্রমকে অনুরূপভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

(ঙ) গবেষণা ও উন্নয়ন উৎসাহিত করে

বহুজাতিক কোম্পানীগুলো যাতে তাদের স্থানীয় সাবসিডিয়ারীতে গবেষণা ও উন্নয়ন ইউনিট খোলে ও তাতে অর্থপূর্ণ গবেষণা করে তা উৎসাহিত করতে হবে। এজন্য গবেষণা খাতে যে পরিমাণ অর্থ তারা ব্যয় করে আয় থেকে তার কয়েকগুণ অর্থকে কর অব্যাহতি দেয়া প্রয়োজন। এক্ষেত্রে পার্শ্ববর্তী দেশগুলো যে হারে গবেষণা খাতে ব্যয়িত অর্থের জন্য কর অব্যাহতি দেয়, তার চেয়ে বেশী হারে কর অব্যাহতি দেয়া প্রয়োজন। যদি গবেষণা ও উন্নয়ন ইউনিটে বিদেশী গবেষকদের সাথে দেশী গবেষকেরা যৌথ গবেষণা কর্মে অংশ নেয় তবে গৃহীত গবেষণা প্রকল্পে সরকার অর্থ মঞ্জুরীর বিষয় বিবেচনা করতে পারে। এছাড়া স্থানীয় শিল্পের সাথে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোকে যৌথভাবে গবেষণায় উৎসাহিত করার জন্য যৌথ উদ্যোগে গৃহীত গবেষণা প্রকল্পে সরকার অর্থ মঞ্জুর করতে পারে। এভাবে দেশী বিদেশী শিল্পের মধ্যে গবেষণার ক্ষেত্রে সংযোগ স্থাপন করেও প্রযুক্তি স্থানান্তরের সুযোগ তৈরী করা যায়।

(চ) দেশে ও বিদেশে প্রশিক্ষণ উৎসাহিত করে

বহুজাতিক কোম্পানীগুলো যেন দেশে ও বিদেশে স্থানীয় কর্মচারী ও ব্যবস্থাপকদের কর্মক্ষেত্রে প্রশিক্ষণের ব্যাপারে উৎসাহিত হয়, সে জন্য দেশে বিদেশী কর্মচারীদের আয়কে আয়কর মুক্ত ও বিদেশে কর্মীদের প্রশিক্ষণ দেয়ার জন্য যে খরচ হয় আয় থেকে তার সমপরিমাণ বা কয়েকগুণ অর্থকে কর অব্যাহতি দেয়া যেতে পারে। এভাবে দেশীয় কর্মীদের প্রশিক্ষণ উৎসাহিত করে প্রযুক্তির যে অংশ হাতে কলমে শিখতে হয় তার স্থানান্তর উৎসাহিত করা যায়।

(ছ) কৌশলগত যৌথ প্রতিষ্ঠান (Strategic Alliance) গঠন উৎসাহিত করে

সাম্প্রতিককালে অধিকাংশ উচ্চ প্রযুক্তি সম্পন্ন (high-tech) পণ্যের জীবনচক্র সংক্ষিপ্ত হয়ে এসেছে। আবার এসব দ্রব্য আন্তঃ বিভাগীয় (interdisciplinary) প্রকৃতির যাদের উৎপাদন অত্যন্ত ব্যয়বহুল, ঝুঁকিপূর্ণ এবং উৎপাদনের জন্য একাধিক বিষয়ের প্রযুক্তির দরকার হয় (যেমন mechatronics দ্রব্য উৎপাদনের জন্য

যন্ত্রকৌশল ও তড়িৎকৌশল উভয় বিষয়ের প্রযুক্তি দরকার হয়, biotech দ্রব্য উৎপাদনের জন্য ফার্মাসিউটিক্যালস, রসায়ন, কৃষি, চিকিৎসা বিজ্ঞান প্রভৃতি বিভিন্ন বিষয়ের প্রযুক্তির দরকার হয়। এধরনের উচ্চ প্রযুক্তি সম্পন্ন (high-tech) দ্রব্য উৎপাদনের জন্য বহুজাতিক কোম্পানীগুলো সাথে যৌথ প্রতিষ্ঠান (strategic Alliance) গড়ে তুলতে পারলে দ্রুত প্রযুক্তি শেখা অনেক সহজ সাধ্য হবে। এর মাধ্যমে দেশী বিনিয়োগকারীদের প্রযুক্তি শেখার পাশাপাশি বিনিয়োগের ঝুঁকি কমবে, বিনিয়োগযোগ্য তহবিলের প্রয়োজনীয়তা কমবে এবং আন্তর্জাতিক বাজারে প্রতিযোগিতা করার ক্ষমতা বাড়বে। তবে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর সাথে যৌথ প্রতিষ্ঠান গড়ে তোলার জন্য প্রযুক্তিগত দিক দিয়ে যথেষ্ট উন্নত হতে হবে। আর এজন্য দরকার সরকারি পৃষ্ঠপোষকতা।

সরকার আর্থিক সহযোগিতার মাধ্যমে এ ব্যাপারে ভূমিকা রাখতে পারে। এছাড়াও সরকার বিদেশী ফার্মগুলোকেও অধিকহারে আর্থিক ও অবকাঠামোগত সুযোগ-সুবিধা দিয়ে দেশীয় ফার্মগুলোর সাথে যৌথ প্রতিষ্ঠান গড়ে তুলতে উৎসাহিত করতে পারে।

(জ) উপাদানের দামের অনুপাত পরিবর্তন করে

যেহেতু দেশে শ্রমিকদের দক্ষতার স্তর অত্যন্ত নিম্ন পর্যায়ে, প্রযুক্তির স্থানান্তর বাড়ানোর জন্য দেশে খুব বেশী আধুনিক প্রযুক্তির প্রবেশ উৎসাহিত করার পরিবর্তে কম আধুনিক প্রযুক্তির প্রবাহ উৎসাহিত করা প্রয়োজন। এতে শ্রমিকেরা দ্রুত প্রযুক্তি আয়ত্ত্ব করতে পারবে। এবং স্থানান্তর ত্বরান্বিত হবে। প্রযুক্তি অত্যন্ত আধুনিক হলে কম দক্ষ ও প্রশিক্ষিত শ্রমিকদের পক্ষে তা আয়ত্ত্ব করা দূর্ব্ব হবে এবং প্রযুক্তির স্থানান্তর বিলম্বিত হবে। আবার উদ্বৃত্ত শ্রম ব্যবহারেরও সুযোগ তৈরী হবে না। এছাড়াও অত্যাধুনিক প্রযুক্তি কম শ্রমঘন বলে শ্রমিকদের শেখার সুযোগও সীমিত হবে বলে প্রযুক্তির স্থানান্তরের সুযোগও সীমিত হয়ে পড়বে। সরকার শ্রম ও মূলধনের দামের (অর্থাৎ মজুরী ও সুদের হারের) অনুপাতের পরিবর্তন করে কম আধুনিক শ্রমঘন প্রযুক্তির স্থানান্তর উৎসাহিত করতে পারে। যদি বহুজাতিক কোম্পানীগুলো স্থানীয় ব্যাংকিং ব্যবস্থার উপর পুঁজি সংগ্রহের ব্যাপারে যথেষ্ট পরিমাণ নির্ভরশীল হয় তবে সুদের হার বাড়িয়ে শ্রম ভিত্তিক কম আধুনিক প্রযুক্তির শিল্প স্থাপন উৎসাহিত করা যায়। এতে প্রযুক্তির স্থানান্তর বাড়বে। তবে শ্রমিকদের দক্ষতার স্তর উন্নত হলে তা আরও উন্নত করার জন্য দীর্ঘমেয়াদে অধিকতর আধুনিক প্রযুক্তির স্থানান্তর উৎসাহিত করতে হবে পুনরায় উপাদানের দামের অনুপাত পরিবর্তন করে।

এছাড়াও বহুজাতিক কোম্পানী থেকে প্রযুক্তি শেখার পর যে সব দক্ষ ও অভিজ্ঞ কর্মীরা এসব কোম্পানী ত্যাগ করে নতুন (spin off) ফার্ম গড়ে তুলতে চায়, তাদের জন্য অগ্রাধিকার ভিত্তিতে ও কম সুদে মূলধনের যোগান দিয়ে নতুন ফার্ম

প্রতিষ্ঠা তথা প্রযুক্তি স্থানান্তর উৎসাহিত করা যায়। বহুজাতিক কোম্পানী ত্যাগ করে যে সব দক্ষ শ্রমিক অনুকরণ প্রকৌশলের মাধ্যমে একই বা সামান্য পরিবর্তিত ধরনের প্রযুক্তি তৈরী করতে চায় তাদেরকেও আর্থিক সহায়তার মাধ্যমে প্রযুক্তির স্থানান্তর ত্বরান্বিত করা যায়।

আমাদের মত দেশের পক্ষে সম্পদের সীমাবদ্ধতার কারণে বহুজাতিক কোম্পানীগুলো থেকে প্রযুক্তির স্থানান্তর উৎসাহিত করার জন্য সকল খাতে একই সাথে আর্থিক সহযোগিতা প্রদান করা সম্ভব নয়। এজন্য একেক দশকে একেকটি শিল্পকে আর্থিক সহায়তার আওতায় আনা সমীচীন। ঐ দশকের জন্য নির্বাচিত শিল্পে প্রযুক্তি স্থানান্তরের জন্য বহুজাতিক কোম্পানীগুলোকে উপরে উল্লেখিত বিষয়গুলো উৎসাহিত করার জন্য পর্যাপ্ত আর্থিক সহায়তার ব্যবস্থা করা প্রয়োজন।

আগেই উল্লেখ করা হয়েছে দেশে বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর মাধ্যমে প্রযুক্তির সরবরাহ বাড়ানোর জন্য দেশে বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগের পরিবেশ সৃষ্টি করা ও প্রয়োজনীয় অবকাঠামোগত সুযোগ সুবিধা বৃদ্ধি করা প্রয়োজন। এব্যাপারে সরকার নিচের বিষয়গুলোর দিকে মনোযোগ দিতে পারেঃ

- (ক) নতুন নতুন রপ্তানি প্রক্রিয়াজাতকরণ অঞ্চল (EPZ) নির্মাণ ও তাতে দ্রুত ইউটিলিটি সার্ভিস পাবার বিষয়টি নিশ্চিত করা।
- (খ) বিনিয়োগ বোর্ডসহ বিভিন্ন রেগুলেটরী এজেন্সীর সেবার মান উন্নত করা। এসব অফিসে বিনিয়োগ নিবন্ধনসহ বিভিন্ন ধরনের ছাড়পত্র (clearance) প্রাপ্তির ক্ষেত্রে দীর্ঘসূত্রিতা, হয়রানি, ও দুর্নীতি দূর করা।
- (গ) মুনাফা ও উদ্ধৃত ফান্ড স্থানান্তর সহজ সাধ্য ও নিয়ন্ত্রণযুক্ত করা।
- (ঘ) সামষ্টিক স্থিতিশীলতা বজায় রাখা ও টাকার ক্রমাগত অবমূল্যায়ন বন্ধ করা।
- (ঙ) বিশ্বের বিভিন্ন স্থানে অবস্থিত ব্যবসায়ীদের ফোরামে ও মিডিয়াতে বাংলাদেশে বিনিয়োগের সুযোগ সুবিধা সম্পর্কে ব্যাপকভাবে প্রচার করা।
- (চ) পুঁজি বাজার ও ব্যাংকিং ব্যবস্থাকে আরও দক্ষ করা যাতে বিদেশীরা অভ্যন্তরীণ উৎস থেকে পর্যাপ্ত মূলধন আহরণের সুযোগ পায়।
- (ছ) রাজনৈতিক স্থিতিশীলতা বজায় রাখা।
- (জ) আইন শৃঙ্খলা পরিস্থিতির উন্নয়ন ঘটানো।
- (ঝ) বেসরকারিকরণ প্রক্রিয়া আরও জোরদার করা।
- (ঞ) প্রশিক্ষণ ব্যবস্থা জোরদার করার মাধ্যমে উদ্যোক্তা গড়ে তোলা।

- (ট) দেশে দক্ষ জনশক্তি গড়ে তোলার জন্য বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিষয়ে আরও ট্রেনিং সেন্টার, ইন্সটিটিউট ও বিশেষায়িত ইন্সটিটিউট ও গবেষণা প্রতিষ্ঠান গড়ে তোলা।
- (ঠ) বিদেশে অর্থনৈতিক কূটনীতি জোরদার করা।
- (ড) রপ্তানীকে আর্থিক সহযোগিতার মাধ্যমে আরও উৎসাহিত করা।
- (ঢ) দেশে ইন্টারনেট (Internet) এর মাধ্যমে তথ্যের প্রবাহ (অন্তর্মুখী ও বহির্মুখী) জোরদার ও কম ব্যয়বহুল করা।
- (ণ) প্রতিবেশী দেশগুলোর বৈদেশিক বিনিয়োগের নীতিমালা পর্যালোচনা করে এসব দেশের চেয়ে বিদেশী বিনিয়োগ কারীদের অধিকতর আকর্ষণীয় সুযোগ সুবিধা প্রদান করা ও তার প্রচার করা।

৬। উপসংহার

বৈদেশিক প্রত্যক্ষ বিনিয়োগ (FDI) কে আধুনিক প্রযুক্তি স্থানান্তরের জন্য সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ মাধ্যম হিসেবে বিবেচনা করা হয়। আমাদের মতো দেশের জন্য বৈদেশিক বিনিয়োগ কম খরচে প্রযুক্তি শেখা ও লাভ করার জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ মাধ্যম। এশিয়ার উদীয়মান অর্থনৈতিক শক্তিসমূহ যেমন মালয়েশিয়া, সিঙ্গাপুর, তাইওয়ান, দক্ষিণ কোরিয়া, থাইল্যান্ড, হংকং এমনকি পার্শ্ববর্তী দেশ ভারত বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে প্রযুক্তির উন্নয়ন ও উদ্ভাবনে তাৎপর্যপূর্ণ অগ্রগতি লাভ করেছে। অনুরূপ অগ্রগতি লাভ করতে হলে আমাদেরও দেশে বৈদেশিক বিনিয়োগের পরিবেশ তৈরী করতে হবে এবং মানব সম্পদের উন্নয়নের মাধ্যমে প্রযুক্তি গ্রহণের ক্ষমতা বাড়াতে হবে। এছাড়াও বৈদেশিক বিনিয়োগকে যথাযথভাবে আর্থিক সহায়তা ও সীমিতভাবে নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন। অন্যথায় বিদেশী বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রতিষ্ঠিত শিল্প কারখানাগুলো কেবলমাত্র যন্ত্রাংশ জোড়া দেওয়ার স্থানে (assembling centre) পরিণত হবে যেখানে স্থানীয়ভাবে কোন কিছু উৎপাদন না করে বা দ্রব্যের অত্যন্ত সামান্য অংশ উৎপাদন করে ও অবশিষ্ট যন্ত্রাংশ আমদানী করে কেবলমাত্র সংযোগ সাধন করে দ্রব্য বাজারে ছাড়া হবে। যদি বিদেশী বিনিয়োগ এরকম সেন্টারে পরিণত হয়, তবে সেই বিনিয়োগ থেকে প্রযুক্তি স্থানান্তরের সম্ভাবনা তিরোহিত হবে। এরূপ বিনিয়োগ থেকে স্থানীয় জনগণ প্রযুক্তি আয়ত্ত্ব করার কোন সুযোগ পাবে না, কিন্তু বিদেশী বিনিয়োগকারীরা বাজার দখল করে অর্জিত মুনাফা তাদের সদর দফতরে স্থানান্তরের সুযোগ নেবে।

বৈদেশিক বিনিয়োগ থেকে দেশ প্রযুক্তি শেখা বা প্রযুক্তি লাভের সুযোগ হারালে দীর্ঘমেয়াদে প্রযুক্তির জন্য বহুজাতিক কোম্পানীগুলোর উপর দেশ চির নির্ভরশীল

হয়ে পড়বে এবং দেশে প্রযুক্তির উন্নয়ন ও উদ্ভাবনের সম্ভাবনা নষ্ট হয়ে যাবে। প্রযুক্তিগত ক্ষমতার এই বৈষম্য উন্নত দেশের সাথে আমাদের মাথা পিছু আয়ের ব্যবধান ক্রমাগতভাবে বৃদ্ধি করবে। কাজেই এ ব্যাপারে সরকারের সতর্ক হওয়া প্রয়োজন এবং প্রযুক্তি শেখা ও লাভের এই গুরুত্বপূর্ণ মাধ্যমটির সুযোগ যথাযথভাবে কাজে লাগানো প্রয়োজন।

গ্রন্থপঞ্জি

- Abdullah, M. (2001), *Foreign Direct Investment and Technology Transfer: A Study on Electrical Appliance Industry of Thailand*; A unpublished Master's thesis submitted to School of Management, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.
- Baranson, J., (1970), Technology Transfer Through the International Firm, *American Economic Review*, Vol.60, p 435-440
- Chen, E. K. Y., (1996), Transnational Corporations and Technology Transfer to Developing Countries, in *Transnational Corporations and World Development*, Published by Routledge on behalf of UNCTAD Division on Transnational Corporations and Investment.
- Chng, M.K., Low, L., Tay, B.N, and Tyabji, A., (1986), *Technology and Skills in Singapore*, Singapore, Institute of Southeast Asian Studies.
- Dunning, J.H, (1994), Multinational enterprises and the globalization of innovatory capacity, *Research Policy*, Vol. 23 p 67-88, Elsevier Science Publishers, North Holland
- Dunning, J.H., (1993), *Multinational Enterprise and Global Economy*, Addison- Wesley, Reading, MA
- Haque, I, et al (1995), *Trade, Technology and International Competitiveness*, EDI Development Studies, The World Bank, Washington.

- Hobday, M., (2000), Innovation in Southeast Asia: Lessons for Europe?
In Haley, U.C. (2000) (ed.) *Strategic Management in the Asia Pacific, Harnessing Regional and Organizational Change for Competitive Advantage*, Oxford, Butterworth, Heinemann
- Lall, S. (1987), *Learning to Industrialize: The acquisition of Technological Capability by India*. London: Macmillan,
- Lall, S. (1992), Technological Capabilities and Industrialization. *World Development*, Vol. 20, No 2, 1992 p. 165-186
- Lall, S. (1993), Understanding Technology Development. *Development and Change*, Vol. 24, 1993, p. 719-753
- Lall, S., (1985), *Multinationals, Technology and Export*, London, Macmillan.
- Pavitt, K., (1985), The Industrially Advanced Countries: An Overview in Nathan Rosenberg and Claudio Frischtak (ed.) *International Technology Transfer: Concepts, Measures, and Comparison*, Praeger
- Quinn, J.B., (1969), Technology Transfer by Multinational Companies, *Harvard Business Review*, 47/6: 75-89.
- Rahman, M.M., Abdullah, M., Rahman, A.K.M.M., and Ahmed, M., (2002), Some Observations on Technology Transfer in an Export Processing Zone of Bangladesh, published in the Proceedings of the International Conference on Manufacturing 2002 held in Dhaka, Organized by IPE, BUET..
- Reddy, N. M. and Zhao, L., 1990. International Technology Transfer: A Review, *Research Policy*, 19: 285-307
- UNCTAD, 1995. *World Investment Report 1995: TNCs and Competitiveness*, United Nations, New York and Geneva
- UNCTAD, 1998. *World Investment Report 1998: Trends and Determinants*, United Nations, New York and Geneva

- UN-ESCAP (1988). *Transnational Corporations from Developing Asian Economies, Host Country Perspective*.
- UN-ESCAP/APCTT, 1987. An Overview of the Framework for Technology Based Development, Technology Atlas Team, Special Issue on Technological Capabilities Assessment in Developing Countries, *Technological Forecasting and Social Change*, 32/1:1-109
- WTO, 1996. *Annual Report: Trade and Foreign Direct Investment*, World Trade Organisation, Geneva