


ঝুঁকি এবং মুনাফার হার (Risk and Rates of Return)

ইউনিট
৯

ভূমিকা

অর্থায়নের প্রধান লক্ষ্য বা উদ্দেশ্য হলো সম্পদ সর্বাধিকরণ। যদি শেয়ারের মূল্য বৃদ্ধি পায় তাহলে সম্পদ সর্বাধিকরণ হয়। প্রতিটি বিনিয়োগ সিদ্ধান্তের সাথে ঝুঁকি এবং মুনাফার হার জড়িত, যা শেয়ারের মূল্যকে সরাসরি প্রভাবিত করে। সাধারণত আর্থিক ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনাকে ঝুঁকি বলা হয়। ঝুঁকি বৃদ্ধি পেলে শেয়ারের মূল্য হ্রাস পায় এবং ঝুঁকি হ্রাস পেলে শেয়ারের মূল্য বৃদ্ধি পায়। পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে কীভাবে ঝুঁকি হ্রাস করা যায় এবং সিএপিএম এর সাহায্যে কীভাবে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা যায় তা আলোচনা করা হবে। একক বিনিয়োগ বা পোর্টফোলিও এর দৃষ্টিকোণ থেকে ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়ে থাকে। এই ইউনিটে উভয় দৃষ্টি কোন থেকে ঝুঁকি পরিমাপ করা হবে।

	ইউনিট সমাপ্তির সময়	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ২ সপ্তাহ
---	---------------------	---------------------------------------

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

- পাঠ-৯.১ : বিনিয়োগ এবং মুনাফার হার, ঝুঁকির ধারণা, ঝুঁকির প্রকারভেদ ও ঝুঁকির উৎস এবং অনিশ্চয়তা
- পাঠ-৯.২ : ঝুঁকির পরিমাপ, পোর্টফোলিও ঝুঁকি ও পোর্টফোলিও বৈচিত্র্যকরণ এবং ঝুঁকির উপর এর প্রভাব
- পাঠ-৯.৩ : বাজার মডেল: সিএপিএম এবং আর্থিক সিদ্ধান্ত, ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য, কোম্পানি ঝুঁকি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য

মূখ্য শব্দ	বিনিয়োগ, মুনাফার হার, ঝুঁকি, অনিশ্চয়তা, আদর্শ বিচ্ছৃতি, সম্ভাবনা বিন্যাস, বিভেদাংক পোর্টফোলি, সিএপিএম, ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকি, কোম্পানি ঝুঁকি।
------------	---

পাঠ-৯.১

বিনিয়োগ এবং মুনাফার হার, ঝুঁকির ধারণা, ঝুঁকির প্রকারভেদ ও ঝুঁকির উৎস এবং অনিশ্চয়তা



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বিনিয়োগের ধরণ অনুযায়ী ঝুঁকির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ঝুঁকির প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- বিভিন্ন প্রকার ঝুঁকির মধ্যে তুলনা করতে পারবে।
- বিভিন্ন ঝুঁকির উৎসসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবে।



বিনিয়োগ এবং মুনাফার হার

সাধারণত অর্থ বা হতবিল বিনিয়োগ করা হয় মুনাফা পাওয়ার আশায়। বিনিয়োগ হতে প্রাপ্ত মোট নগদ সুবিধাকে মুনাফার হার বলে। যে কোন বিনিয়োগ হতে নগদ সুবিধা দু'ভাবে পাওয়া যায়: (১) লভ্যাংশ এর মাধ্যমে (২) অধিক মূল্যে শেয়ার বিক্রয়ের মাধ্যমে। উদাহরণস্বরূপ, জনাব জারিফ ফরচুন সু কোম্পানির শেয়ার প্রতিটি ১৫০ টাকা মূল্যে ক্রয় করে এবং ১ বছর পরে তা ২০০ টাকায় বিক্রি করে। এছাড়াও শেয়ার প্রতি লভ্যাংশ পায় ৩ টাকা। এক্ষেত্রে তার মোট মুনাফা হচ্ছে ৫৩ টাকা (লভ্যাংশ ৩ টাকা ও শেয়ার বিক্রি করে লাভ ৫০ টাকা)। এখানে শেয়ারের মূল্য বৃদ্ধি পাওয়ায় তা বিক্রয় করে লাভ হয়েছে ৫০ টাকা। এটাকে মূলধনী লাভ বলে। এখানে মোট মুনাফাকে প্রারম্ভিক বিনিয়োগের পরিমাণ দ্বারা ভাগ করলে মুনাফার হার পাওয়া যায়। সুতরাং জারিফের মুনাফার হার হলো ৩৫.৩৩%। অতএব কোন বিনিয়োগ হতে একটি নির্দিষ্ট সময় পরে প্রাপ্ত আয় এবং বাজার মূল্যের পরিবর্তন এর সমষ্টিকে যখন বিনিয়োগের প্রারম্ভিক মূল্যের শতকরা হারে প্রকাশ করা হয় তখন তাকে মুনাফার হার বলে।

মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র হলো:

$$R = \frac{P_t - P_{t-1} + C_t}{P_{t-1}}$$

এখানে

R = মুনাফার হার

C_t = একটি নির্দিষ্ট সময়ের নগদ প্রবাহ

P_{t-1} = সম্পদের প্রারম্ভিক মূল্য

P_t = সম্পদের সমাপনি মূল্য

উদাহরণ ১: জনাব হাসান ১ বছর পূর্বে আইসিবি'র প্রতিটি শেয়ার ১১০ টাকা মূল্যে ক্রয় করেছিল। আইসিবি'র শেয়ারের বর্তমান বাজার মূল্য ১২০ টাকা। কোম্পানি শেয়ার প্রতি ১৫ টাকা লভ্যাংশ প্রদান করেছে। জনাব হাসান শেয়ারটি বিক্রয় করলে গত ১ বছরে তার বিনিয়োগ হতে মুনাফার হার কত হবে?

সমাধান:

দেওয়া আছে,

সম্পদের প্রারম্ভিক মূল্য (P_{t-1}) = ১১০ টাকা

সম্পদের সমাপনি মূল্য (P_t) = ১২০ টাকা

একটি নির্দিষ্ট সময়ের নগদ প্রবাহ (C_t) = ১৫ টাকা

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}\text{মুনাফার হার (R)} &= \frac{Pt - Pt - 1 + Ct}{Pt - 1} \\ &= \frac{120 - 110 + 15}{110} \times 100 \\ &= \frac{25}{110} \times 100 = 0.2273 = 22.73\%\end{aligned}$$

ঝুঁকির ধারণা

অনিশ্চয়তা হতে ক্ষতি সৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনাকে ঝুঁকি বলে। অর্থাৎ কোন বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যৎ রিটার্নের পরিবর্তনশীলতাকে ঝুঁকি বলে। প্রত্যাশিত মুনাফার হার অপেক্ষা প্রকৃত মুনাফার হারের ভিন্ন হওয়ার সম্ভাবনাকে ঝুঁকি বলা হয়। জনাব মান্নান ডিবিএইচ কোম্পানির শেয়ার ক্রয় করেছে। তার প্রত্যাশিত মুনাফার হার ২৫%। ১ বছর পরে দেখা গেল তার বিনিয়োগ হতে প্রকৃত মুনাফার হার হচ্ছে ২০%। এখানে প্রত্যাশিত মুনাফার হার ও প্রকৃত মুনাফার হারের ৫% ব্যবধান বা বিচ্যুতি ঝুঁকির উৎস। অতএব, ঝুঁকি বলতে আর্থিক ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনাকে বুঝায়।

Lawrence J. Gitman এর মতে, “Risk is the chances of financial loss or more formally the variability of future returns associated with a given asset.” অর্থাৎ ঝুঁকি হলো ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা অথবা আরো স্পষ্টভাবে বলা যায়, কোন সম্পদের সাথে সম্পৃক্ত ভবিষ্যৎ আয়ের তারতম্য।

Block and Hirt এর মতে, “Risk may be defined in terms of the variability of possible outcomes from a given investment.” অর্থাৎ কোন বিনিয়োগের প্রকৃত আয় হতে প্রত্যাশিত আয়ের পার্থক্যকেই ঝুঁকি বলা হয়।

James C. Van Horne এর মতে, “Risk is defined as the variability of possible return from a project” অর্থাৎ কোন প্রকল্পের সম্ভাব্য আয়ের পরিবর্তনশীলতাকেই ঝুঁকি বলে।

অতএব আমরা বলতে পারি যে, বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যতে প্রাপ্ত প্রত্যাশিত আয়ের পরিবর্তনশীলতাকেই ঝুঁকি বলা হয়। সুতরাং কোন বিনিয়োগের আয় যত অনিশ্চয় হবে তার পরিবর্তনশীলতা তত বেশি হবে এবং ঝুঁকি তত বেশি হবে আর আয় যত নিশ্চিত হবে তার পরিবর্তনশীলতা তত কম হবে এবং ঝুঁকি কম হবে। ঝুঁকির ধারণাকে এক বা একাধিক কোম্পানিতে বিনিয়োগের দৃষ্টিকোণ থেকে আলোচনা করা যেতে পারে।

একক ঝুঁকি

যখন কোন বিনিয়োগকারী একটি মাত্র একক, কোম্পানি বা সম্পদে বিনিয়োগ করে তখন তাকে যে ঝুঁকি বহন করতে হয় তাকে একক ঝুঁকি বলে। উদাহরণস্বরূপ তুমি যদি তোমার সকল অর্থ শুধুমাত্র আইসিবি এর শেয়ারে বিনিয়োগ কর তা হতে যে সৃষ্টি হয় তাই হলো একক ঝুঁকি।

পোর্টফোলিওর শ্রেণিতে ঝুঁকি

যখন কোন বিনিয়োগকারী ঝুঁকিপূর্ণ একাধিক প্রকল্প, কোম্পানি বা সম্পদে বিনিয়োগ করে তখন তাকে পোর্টফোলিও বলে। উদাহরণস্বরূপ তুমি তোমার ১২,০০,০০০ টাকা বিএসসি এর শেয়ারে ৫,০০,০০০ টাকা, ডিবিএইচ লিমিটেড এর শেয়ারে ৩,০০,০০০ টাকা এবং এসআই ফরমূলা এর শেয়ারে ৪,০০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করেছে। এধরনের বিনিয়োগকে পোর্টফোলিও বিনিয়োগ বলা হয়। প্রতিটি বিনিয়োগের সাথে ঝুঁকি জড়িত রয়েছে। কিন্তু পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে বিনিয়োগের অন্যতম উদ্দেশ্য হলো ঝুঁকি হ্রাস করা।

ঝুঁকির প্রকারভেদ

বিনিয়োগ থেকে যেহেতু আয় আসে একটি নির্দিষ্ট সময় পরে তাই ভবিষ্যতে আয় পাওয়ার ক্ষেত্রে অনিশ্চয়তা বিদ্যমান। যেহেতু ভবিষ্যৎ আয় প্রাপ্তির ক্ষেত্রে নিশ্চিত হওয়া যায় না তাই ঝুঁকি বিদ্যমান। প্রাথমিকভাবে ঝুঁকিকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন:

১. ব্যবসায়িক ঝুঁকি
২. আর্থিক ঝুঁকি

১. ব্যবসায়িক ঝুঁকি: ব্যবসায়িক ঝুঁকি বলতে ভবিষ্যতে আয়-ব্যয়ের অনিশ্চয়তা থেকে যে ঝুঁকির সৃষ্টি হয় তাকে বুঝায়। অর্থাৎ ব্যবসায়িক ঝুঁকি হলো সুদ ও কর পূর্ব মুনাফার পরিবর্তনশীলতা। আবার আয় হতে পরিচালন ব্যয় মিটাতে না পারার সম্ভাবনাকেও ব্যবসায়িক ঝুঁকি বলা হয়। উদাহরণস্বরূপ কাঁচামাল ক্রয়, কর্মকর্তা-কর্মচারীদের বেতন ও মজুরি, অফিস ভাড়া, বিমা খরচ, আসবাবপত্র ও যন্ত্রপাতি ক্রয় ইত্যাদি। এসব পরিচালনা ব্যয়কে দু'ভাগে ভাগ করা হয় যেমন: পরিবর্তনশীল পরিচালন ব্যয় ও স্থির পরিচালন ব্যয়। এসব পরিচালন ব্যয় পরিশোধের অক্ষমতা থেকে ব্যবসায়িক ঝুঁকি সৃষ্টি হয়।

ব্যবসায়িক ঝুঁকির উৎস সমূহ হলো: চাহিদার পরিবর্তনশীলতা, উৎপাদনের উপকরণ সমূহের মূল্য পরিবর্তন, বিক্রয়মূল্যের পরিবর্তনশীলতা, বিক্রয়ের পরিমাণের পরিবর্তন, বিক্রয় খরচের পরিবর্তন ও পরিচালন লিভারেজের পরিবর্তনশীলতা ইত্যাদি।

২. আর্থিক ঝুঁকি: আর্থিক ঝুঁকি বলতে শেয়ার প্রতি আয়ের বিচ্যুতি বা পরিবর্তনশীলতাকে বুঝায়। অর্থাৎ আর্থিক ঝুঁকি হলো প্রতিষ্ঠানের মালিকদের ভবিষ্যৎ আয়ের অনিশ্চয়তা যা ঋণ মূলধন বা অগ্রাধিকার শেয়ার ব্যবহারের মাধ্যমে সৃষ্টি হয়। সুতরাং কোন বিনিয়োগ হতে ঋণকৃত মূলধনের সুদ এবং ঋণের অর্থ পরিশোধ করার মত পর্যাপ্ত নগদ প্রবাহ না পাওয়ার সম্ভাবনাকে আর্থিক ঝুঁকি বলে।

আর্থিক ঝুঁকির উৎস সমূহ হলো: ঋণের সুদ ও অগ্রাধিকার শেয়ারের লভ্যাংশ ইত্যাদি।

মোট ঝুঁকি: কিছু ঝুঁকি রয়েছে যা কোম্পানি তা নিয়ন্ত্রণ করতে পারে আবার কিছু ঝুঁকি রয়েছে যা কোম্পানি নিয়ন্ত্রণ করতে পারে না। ঝুঁকি পরিহার বা হ্রাস করার দৃষ্টিকোণ হতে মোট ঝুঁকিকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়:

১. পরিহারযোগ্য ঝুঁকি (Diversifiable or Unsystematic risk)
২. অপরিহারযোগ্য ঝুঁকি (Non-diversifiable or Systematic risk)

১. পরিহারযোগ্য ঝুঁকি (Diversifiable or Unsystematic risk): যে ঝুঁকি পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে পরিহার করা যায় তাকে পরিহারযোগ্য ঝুঁকি বলা হয়। এটিকে আনসিস্টেমটিক ঝুঁকিও বলা হয়। অর্থাৎ যে ঝুঁকি বিশেষ কোন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের সাথে সম্পর্কিত তাকে পরিহারযোগ্য ঝুঁকি বলে। যেমন: একটি কোম্পানিতে কর্মকর্তাদের ধর্মঘটের ফলে উৎপাদন ব্যহত হওয়ার ফলে যে ক্ষতি তা শুধুমাত্র ঐ কোম্পানিকে প্রভাবিত করবে। অন্য কোন কোম্পানিকে প্রভাবিত করবে না। এধরনের ঝুঁকি পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে পরিহার করা যায়।

পরিহারযোগ্য ঝুঁকির অন্যতম উৎস হলো: শ্রমিক অবরোধ, ব্যবস্থাপনার অদক্ষতা, মামলা মোকদ্দমা ইত্যাদি যা শুধুমাত্র বিশেষ কোন কোম্পানির সাথে জড়িত।

২. অপরিহারযোগ্য ঝুঁকি (Non-diversifiable or Systematic risk): এধরনের ঝুঁকি বাজার ফেক্টর দ্বারা সৃষ্টি হয় যা সকল কোম্পানিকে প্রভাবিত করে। এধরনের ঝুঁকিকে সিস্টেমটিক ঝুঁকিও বলা হয়। অর্থাৎ রাজনৈতিক অস্থিরতা, অর্থনৈতিক অবস্থার পরিবর্তন ও সরকারি নীতির পরিবর্তন ইত্যাদি কারণে যে ঝুঁকির সৃষ্টি হয় তাকে অপরিহারযোগ্য ঝুঁকি বলে। যেমন- যুদ্ধ, মুদ্রাস্ফীতি, হরতাল বা ধর্মঘট, প্রাকৃতিক দুর্যোগ, মন্দা, উচ্চ সুদের হার ইত্যাদি যা সকল কোম্পানিকে প্রভাবিত করে। তাই এধরনের ঝুঁকি পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে পরিহার করা যায় না।

বিনিয়োগকারীর দৃষ্টিকোন থেকে ঝুঁকি

১. সুদ হার ঝুঁকি: ভবিষ্যতে সুদের হার পরিবর্তনের ফলে যে ঝুঁকির সৃষ্টি হয় তাকে সুদ হার ঝুঁকি বলে। যেমন: জনাব হাসনি স্কার কোম্পানি কর্তৃক ইস্যুকৃত বন্ডে বিনিয়োগ করেছে। যদি ভবিষ্যতে সুদের হার বৃদ্ধি পায় তাহলে বন্ডের মূল্য কমে যাবে। কারণ সুদের হার এবং বন্ডের মূল্যের মধ্যে বিপরীত সম্পর্ক বিদ্যমান। সুতরাং ভবিষ্যতে সুদের হার বৃদ্ধির জন্যে সম্পত্তির মূল্য হ্রাস পায় এবং এর ফলে যে আর্থিক ক্ষতি হয় তাকে সুদ হার ঝুঁকি বলে।

২. তারল্য ঝুঁকি: বিনিয়োগকৃত সিকিউরিটি সমূহ নগদ অর্থে রূপান্তর করতে যে আর্থিক ক্ষতির সৃষ্টি হয় তাকে তারল্য ঝুঁকি বলে। বিনিয়োগকারীদের নগদ অর্থের প্রয়োজন হলে সিকিউরিটিসমূহ বাজারে বিক্রি করে নগদ অর্থে রূপান্তর করে থাকে। সাধারণত বিনিয়োগকারীরা ক্রয়কৃত সিকিউরিটিসমূহ ক্রয় মূল্যের চেয়ে বেশি মূল্যে বিক্রয় করতে চায়। কিন্তু শেয়ার বাজারের মন্দা পরিস্থিতির জন্যে অনেক সময় সিকিউরিটিসমূহ ক্রয় মূল্যের চেয়ে কম মূল্যে বিক্রয় করতে হয়। এধরণের আর্থিক ক্ষতিকে তারল্য ঝুঁকি বলে। বাজারের আকার এবং গভীরতা যত বেশি হবে তারল্য তত বেশি হবে এবং তারল্য ঝুঁকি তত কম হবে। ফলে বিনিয়োগকারীরা সহজে এবং যুক্তিসঙ্গত মূল্যে সিকিউরিটিসমূহ নগদ অর্থে রূপান্তর করতে পারবেন।

৩. বিনিময় হার ঝুঁকি: অনেক সময় বিনিয়োগকারীরা যখন বিদেশী সিকিউরিটিজ ও বন্ড ক্রয় করে। এছাড়া বৈদেশিক মুদ্রাও ক্রয় বিক্রয় করে। এ ক্ষেত্রে দেশীয় মুদ্রা বিনিময় হার অনুযায়ী বৈদেশিক মুদ্রার সাথে বিনিময় করতে হয়। বিনিময় হার পরিবর্তনের কারণে যে আর্থিক ক্ষতির সৃষ্টি হয় তাকে বিনিময় হার ঝুঁকি বলে।

উদাহরণ ২: স্কার ফার্মা লিমিটেড যদি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের কেন কোম্পানির ১০,০০০ ডলারের সিকিউরিটিজ ৮২ টাকা = ১ ডলার বিনিময় হারে ক্রয় করে বিনিয়োগ করে এবং তিনমাস পর ৮৭ টাকা = ১ ডলার বিনিময় হারে উক্ত সিকিউরিটিজ বিক্রয় করে তাহলে স্কার ফার্মা লিমিটেড এর আয় কত?


$$\text{বিনিয়োগ} = ১০,০০০ \text{ ডলার} \times ৮২ \text{ টাকা} = ৮,২০,০০০ \text{ টাকা}$$


ডলারের দাম বৃদ্ধি পাওয়ায় বাড়ায় প্রাপ্তি = $১০,০০০ \times ৮৭ = ৮,৭০,০০০$ টাকা

$$\text{অতএব, লাভ} = (৮,৭০,০০০ - ৮,২০,০০০) = ৫০,০০০ \text{ টাকা}$$

অন্যদিকে ডলারের দাম কমে গেলে সেক্ষেত্রে আর্থিক ক্ষতি হবে। অর্থাৎ দেশীয় মুদ্রার তুলনায় বিদেশী মুদ্রার দাম কমে গেলে যে আর্থিক ক্ষতি হয় তাকে বিনিময় হার ঝুঁকি বলে।

৪. ক্রয় ক্ষমতা ঝুঁকি: মুদ্রাস্ফীতির হারের পরিবর্তনের কারণে আর্থিক ক্ষতি হলে তাকে ক্রয় ক্ষমতা ঝুঁকি বলে। সাধারণত মুদ্রাস্ফীতি হার বৃদ্ধি পেলে গড় দ্রব্য মূল্য বৃদ্ধি পায় অথবা ভোক্তার ক্রয়ক্ষমতা হ্রাস পায়। কারণ মুদ্রাস্ফীতির সাথে ক্রয় ক্ষমতার বিপরীতমুখী সম্পর্ক বিদ্যমান। সুতরাং মুদ্রাস্ফীতি নগদ আন্তঃপ্রবাহকে প্রভাবিত করে। মুদ্রাস্ফীতির কারণে সাধারণ মূল্য স্তরের পরিবর্তনের সাথে সাথে নগদ আন্তঃপ্রবাহ পরিবর্তিত হলে তাকে ক্রয় ক্ষমতা ঝুঁকি বলে।

	শিক্ষার্থীর কাজ	ঝুঁকির ধারণা ও প্রকারভেদ সম্পর্কে অর্জিত জ্ঞান যাচাই করে তুমি তোমার শিখন কার্যটি ঝালাই করে নাও।
---	------------------------	---

	সারসংক্ষেপ :
বিনিয়োগ হতে প্রাপ্ত মোট নগদ সুবিধাকে মুনাফার হার বলে। কোন বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যৎ রিটার্নের পরিবর্তনশীলতাকে ঝুঁকি বলে। প্রাথমিকভাবে ঝুঁকিকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন: ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকি। এছাড়াও ঝুঁকিকে পরিহারযোগ্য ঝুঁকি, অপরিহারযোগ্য ঝুঁকি, সুদ হার ঝুঁকি, তারল্য ঝুঁকি, বিনিময় হার ঝুঁকি ও ক্রয় ক্ষমতা ঝুঁকি ইত্যাদি ভাগে ভাগ করা যায়।	



পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দাও:

- ১। বিনিয়োগ হতে প্রাপ্ত মোট আয়কে শতকরায় প্রকাশ করা হলে তাকে কী বলে?

ক. বিনিয়োগের হার	খ. প্রত্যাশিত নগদ প্রবাহ
গ. মুনাফার হার	ঘ. সুদের হার
- ২। একটি নির্দিষ্ট বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যৎ প্রত্যাশিত আয়ের পরিবর্তনশীলতাকে কী বলে?

ক. ঝুঁকি	খ. মুনাফা
গ. বিক্রয়	ঘ. ব্যয়
- ৩। ঝুঁকি ও মুনাফার হারের মধ্যে কী ধরনের সম্পর্ক বিদ্যমান?

ক. আনুপাতিক	খ. ঋণাত্মক
গ. নিরপেক্ষ	ঘ. ধনাত্মক
- ৪। পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে বিনিয়োগের মূল উদ্দেশ্য কী?

ক. ঝুঁকি হ্রাস	খ. ঝুঁকি বৃদ্ধি
গ. মুনাফা বৃদ্ধি	ঘ. উৎপাদন খরচ হ্রাস
- ৫। পরিচালন আয় হতে ব্যয় মেটাতে না পারার সম্ভাবনাকে কী বলা হয়?

ক. আর্থিক ঝুঁকি	খ. সুদ হার ঝুঁকি
গ. ব্যবসায়িক ঝুঁকি	ঘ. তারল্য ঝুঁকি
- ৬। মূলধন কাঠামোতে ঋণ ব্যবহারের ফলে ঋণের সুদ ও আসল পরিশোধ করতে ব্যর্থ হওয়ার সম্ভাবনাকে কী বলে?

ক. ব্যবসায়িক ঝুঁকি	খ. আর্থিক ঝুঁকি
গ. সুদ হার ঝুঁকি	ঘ. তারল্য ঝুঁকি

পাঠ-৯.২

ঝুঁকির পরিমাপ, পোর্টফোলিও ঝুঁকি ও পোর্টফোলিও বৈচিত্র্যকরণ
এবং ঝুঁকির উপর এর প্রভাব

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ঝুঁকি পরিমাপের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- আদর্শ বিচ্যুতি, সম্ভাবনা বিন্যাস, বিভেদাংক ব্যবহার করে ঝুঁকি পরিমাপ করতে পারবে।
- পোর্টফোলিও ঝুঁকি পরিমাপ করতে পারবে।



ঝুঁকির পরিমাপ

ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান সফলভাবে পরিচালনার জন্য ঝুঁকি পরিমাপ করতে হয়। ভবিষ্যৎ প্রত্যাশিত আয় এবং প্রকৃত আয়ের বিচ্যুতি থেকে ঝুঁকি সৃষ্টি হয়। প্রত্যাশিত আয় এবং প্রকৃত আয়ের মধ্যে বিচ্যুতি যত বেশি হবে ঝুঁকি তত বেশি এবং বিচ্যুতি যত কম হবে ঝুঁকি তত কম হবে। প্রত্যাশিত আয় এবং প্রকৃত আয়ের বিচ্যুতি থেকে ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়। ঝুঁকি পরিমাপের বিভিন্ন পরিসংখ্যানিক পদ্ধতি নিচে আলোচনা করা হলো:

১. আদর্শ বিচ্যুতি (Standard Deviation)
২. সম্ভাবনা বিন্যাস (Probability Distribution)
৩. বিভেদাংক (Coefficient of Variation)

১. আদর্শ বিচ্যুতি (Standard Deviation)

আদর্শ বিচ্যুতির সাহায্যে ঝুঁকিপূর্ণ বিনিয়োগ প্রকল্প মূল্যায়ন করা হয়ে থাকে। এটির সাহায্যে চরম ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়। প্রত্যাশিত আয় থেকে গড় আয় হারের পার্থক্যের বর্গের সমষ্টিকে বর্গমূল করলে আদর্শ বিচ্যুতি পাওয়া যায়। এ বিচ্যুতির মান বেশি হলে ঝুঁকি বেশি হয় এবং বিচ্যুতি কম হলে ঝুঁকিও কম হয়। এটির সাহায্যে অতীতে অর্জিত আয়ের ব্যবধান থেকে যেমন ঝুঁকি পরিমাপ করা যায় তেমনিভাবে ভবিষ্যতে প্রত্যাশিত আয়ের ঝুঁকিও পরিমাপ করা যা়। আদর্শ বিচ্যুতিকে সিগমা চিহ্ন দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। আদর্শ বিচ্যুতি নির্ণয়ের সূত্র হলো:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i (X_i - \bar{X})^2}$$

আদর্শ বিচ্যুতি বা পরিমিত ব্যবধানকে বর্গ করলে যে মান পাওয়া যায় তাকে ভেদাংক বলে। ভেদাংককে $\delta\sqrt{\quad}$ চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়। আবার ভেদাংককে বর্গমূল করলে আদর্শ বিচ্যুতি পাওয়া যায়।

ঝুঁকি পরিমাপের বহুল প্রচলিত পরিসংখ্যানিক পদ্ধতি হলো আদর্শ বিচ্যুতি যা প্রত্যাশিত আয়ের হার থেকে বিচ্যুতি পরিমাপ করে। ভবিষ্যতে সম্ভাব্য আয় হতে আদর্শ বিচ্যুতি নির্ণয় করতে প্রথমেই প্রত্যাশিত আয়ের হার নির্ণয় করতে হবে। নিচের সূত্রের সাহায্যে প্রত্যাশিত আয়ের হার নির্ণয় করা যায়:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n P_i \times X_i$$

\bar{X} = গড় প্রত্যাশিত আয় বা মুনাফার হার

P_i = আয়ের সম্ভাবনা

X_i = প্রত্যাশিত আয়।

n = চলকের সংখ্যা

সিদ্ধান্ত গ্রহণ নীতি: সাধারণত আদর্শ বিচ্যুতির মান বেশি হলে ঝুঁকির পরিমাণ বেশি হয় এবং আদর্শ বিচ্যুতির মান কম হলে ঝুঁকির পরিমাণ কম হয়। একাধিক প্রকল্পের ক্ষেত্রে এবং আয়ের হার সমান হলে যে প্রকল্পের আদর্শ বিচ্যুতির মান বা ঝুঁকি কম সেটি গ্রহণযোগ্য আবার প্রকল্পগুলোর আদর্শ বিচ্যুতির মান বা ঝুঁকি সমান হলে যে প্রকল্পের আয়ের হার অধিক সেটি বেশ গ্রহণযোগ্য।

উদাহরণ ৩: শাশাডেনিমস লিমিটেড এর সম্পদ এ এবং বি এর আয়ের হার এবং এর সম্ভাবনা নিচের টেবিলে সম্ভাবনা বিন্যাস আকারে উপস্থাপন করা হলো:

অর্থনৈতিক অবস্থা	সম্ভাবনা	আয়ের হার	
		সম্পদ এ	সম্পদ বি
ভাল	.২৫	১২%	১৬%
স্বাভাবিক	.৫০	১৫%	১৭%
মন্দা	.২৫	১৮%	১৮%

করণীয়:

ক. উভয় সম্পদের প্রত্যাশিত গড় আয়ের হার নির্ণয় কর।

খ. উভয় সম্পদের আদর্শ বিচ্যুতি বা ঝুঁকি নির্ণয় কর।

সমাধান:

$$\begin{aligned} \text{ক. সম্পদ এ এর প্রত্যাশিত গড় আয়ের হার } \bar{X} &= \sum_{i=1}^n P_i \times X_i \\ &= (১২\% \times .২৫) + (১৫\% \times .৫০) + (১৮\% \times .২৫) \\ &= ৩\% + ৭.৫\% + ৪.৫\% = ১৫\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{এবং সম্পদ বি এর প্রত্যাশিত গড় আয়ের হার } \bar{X} &= \sum_{i=1}^n P_i \times X_i \\ &= (১৬\% \times .২৫) + (১৭\% \times .৫০) + (১৮\% \times .২৫) \\ &= ৪\% + ৮.৫\% + ৪.৫\% = ১৭\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{খ. সম্পদ এ এর আদর্শ বিচ্যুতি } \sigma &= \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i (X_i - \bar{X})^2} \\ &= \sqrt{.25(12\% - 15\%)^2 + .50(15\% - 15\%)^2 + .25(18\% - 15\%)^2} \\ &= \sqrt{2.25\% + 0\% + 2.25\%} = \sqrt{4.50\%} \\ &= ২.১২\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{এবং সম্পদ বি এর আদর্শ বিচ্যুতি } \sigma &= \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i (X_i - \bar{X})^2} \\ &= \sqrt{.25(16\% - 17\%)^2 + .50(17\% - 17\%)^2 + .25(18\% - 15\%)^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{0.25\% + 0\% + 2.25\%} \\
&= \sqrt{2.50\%} \\
&= 1.58\%
\end{aligned}$$

আমরা দেখতে পাচ্ছি এবিসি কোম্পানির সম্পত্তি এ এর আদর্শ বিচ্যুতি ২.১২% এবং সম্পত্তি বি এর আদর্শ বিচ্যুতি ১.৫৮%। সম্পত্তি এ এর ঝুঁকি বেশি কারণ এর আদর্শ বিচ্যুতি বেশি।

২. সম্ভাবনা বিন্যাস (Probability Distribution)

ঝুঁকি পরিমাপের অন্যতম নির্ভরযোগ্য সংখ্যাগত পদ্ধতি হলো সম্ভাবনা বিন্যাস (Probability Distribution)। কোন বিনিয়োগ প্রকল্প হতে ভবিষ্যতে সম্ভাব্য আয়ের হার এবং এর সম্ভাবনাকে যখন তালিকা বা রেখা চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তখন তাকে সম্ভাবনা বিন্যাস বলে। সম্ভাবনার মান ০% হতে ১০০% এর মধ্যে অবস্থান করে অর্থাৎ মোট সম্ভাবনার মান হলো ১। যদি কোন ঘটনার সম্ভাবনা ০% হয় তাহলে এর অর্থ হলো ঘটনাটি ঘটার কোন সম্ভাবনা নেই। অর্থাৎ ঘটনাটি কখনই ঘটবে না। আবার যদি কোন ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা ১০০% হয় তাহলে ১০০ বারের মধ্যে ঘটনাটি ৮০ বার ঘটবে। আবার কোন ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা যদি ১০০% হয় তাহলে এর অর্থ হলো ঘটনাটি ঘটার সম্ভাবনা নিশ্চিত। অর্থাৎ ঘটনাটি অবশ্যই ঘটবে। অর্থাৎ সম্ভাব্য ঘটনা ঘটার ফলাফল এবং এর সম্ভাবনাকে যখন রেখা চিত্র বা তালিকার সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তখন তাকে সম্ভাবন বিন্যাস বলে।

উদাহরণ ৪: ডিবিএইচ কোম্পানীর সম্পদ এ এবং বি এর আয়ের হার এবং সম্ভাবনা নিচের টেবিলে সম্ভাবনা বিন্যাস করে উপস্থাপন করা হলো:

সম্ভাবনা বিন্যাস: সম্পদ-এ

অর্থনৈতিক অবস্থা	সম্ভাবনার মান	আয়ের হার
ভাল অবস্থা	.১৫	৪০%
স্বাভাবিক অবস্থা	.৫৫	৩৫%
মন্দা অবস্থা	.৩০	৩০%

সম্ভাবনা বিন্যাস: সম্পদ-বি

অর্থনৈতিক অবস্থা	সম্ভাবনার মান	আয়ের হার
ভাল অবস্থা	.৩৫	২৫%
স্বাভাবিক অবস্থা	.৫০	২০%
মন্দা অবস্থা	.১৫	১৫%

এখানে উল্লেখ্য যে, সম্ভাবনার যোগফল সব সময় ১ হয়ে থাকে। উপরের চিত্রে ডিবিএইচ কোম্পানির সম্পদ এ এবং বি এর আয়ের হারের সাথে সম্ভাবনার মান টেবিলের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়েছে।

৩. বিভেদাংক (Coefficient of Variation)

বিভেদাংকের সাহায্যে আপেক্ষিক ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়। এটি ঝুঁকি পরিমাপের এমন একটি পদ্ধতি যার সাহায্যে আদর্শ্য বিচ্যুতি এবং গড় প্রত্যাশিত আয়ের শতকরা কত ভাগ তা প্রকাশ করা হয়। যে সকল বিনিয়োগ হতে প্রত্যাশিত আয়ের হার ভিন্ন ভিন্ন হয়, তাদের ঝুঁকি তুলনা করতে এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। নিচের সূত্রের সাহায্যে বিভেদাংক নির্ণয় করা যায়:

$$CV = \frac{\sigma}{X} \times 100$$

সিদ্ধান্ত গ্রহণ নীতি: যে বিনিয়োগ সম্পদ বা প্রকল্পের বিভেদাংকের মান যত বেশি সে প্রকল্পের ঝুঁকি তত বেশি এবং গ্রহণযোগ্যতা তত কম আবার যে সম্পদ বা প্রকল্পের বিভেদাংকের মান যত কম সে প্রকল্পের ঝুঁকি তত কম এবং সে সম্পদ

বা প্রকল্পের গ্রহনযোগ্যতা তত বেশি হয়। অর্থাৎ বিভেদাংকের মা যত বেশি ঝুঁকি তত বেশি এবং বিভেদাংকের মান যত কম সে প্রকল্পের ঝুঁকি তত কম।

উদাহরণ ৩ এর তথ্য হতে সম্পত্তি এ এবং বি এর বিভেদাংক নির্ণয় করব।

$$\text{সম্পত্তি এ এর বিভেদাংক (CV)} = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \frac{2.12\%}{15\%} \times 100 = 14.13\%$$

$$\text{সম্পত্তি বি এর বিভেদাংক (CV)} = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \frac{1.58\%}{17\%} \times 100 = 9.29\%$$

সম্পত্তি এ এর বিভেদাংক সম্পত্তি বি এর বিভেদাংকের তুলনায় বেশি ফলে সম্পত্তি এ এর ঝুঁকি বেশি।

এখানে উল্লেখ্য যে বিভেদাংক এবং আদর্শ বিচ্যুতি উভয় পদ্ধতি ব্যবহার করে সম্পত্তি এ এর ঝুঁকি বেশি হয়েছে। কিন্তু বিভেদাংক এর ব্যবহার সবচেয়ে বেশি কার্যকর হবে সম্পত্তিসমূহের ঝুঁকি তুলনা করতে যখন তাদের প্রত্যাশিত আয়ের হার ভিন্ন ভিন্ন হবে।

উদাহরণ ৫: বিবিএস কেবলস ও ইস্টার্ন কেবলস কোম্পানি লিমিটেড এর বিগত ৫ বছরের আয়ের হার নিচের টেবিলে দেয়া হলো:

বছর	আয়ের হার	
	বিবিএস কেবলস লিমিটেড	ইস্টার্ন কেবলস লিমিটেড
২০১২	১২%	১৬%
২০১৩	১০	-৫
২০১৪	১১	১২
২০১৫	১৪	২০
২০১৬	১৬	১৭

ক) বিবিএস কেবলস ও ইস্টার্ন কেবলস লিমিটেড গড় আয়ের হার, আদর্শ বিচ্যুতি ও বিভেদাংক পরিমাপ কর।

খ) প্রকল্প দুটির মধ্যে কোন প্রকল্পটি কম ঝুঁকিপূর্ণ প্রকল্প এবং কোনটিতে বিনিয়োগ করা যুক্তিযুক্ত হবে বলে তুমি মনে কর।

সমাধান:

ক) বিবিএস কেবলস লিমিটেড এর

$$\text{গড় আয়ের হার} = \frac{12\% + 11\% + 12\% + 14\% + 16\%}{5} = \frac{65\%}{5} = 13\%$$

খ) ইস্টার্ন কেবলস লিমিটেড এর

$$\text{গড় আয়ের হার} = \frac{16\% + (5\%) + 12\% + 20\% + 17\%}{5} = \frac{60}{5} = 12\%$$

ক) বিবিএস কেবলস লিমিটেড এর

$$\text{আদর্শ বিচ্যুতি } (\sigma) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(12\% - 13\%)^2 + (11\% - 13\%)^2 + (12\% - 13\%)^2 + (14\% - 13\%)^2 + (16\% - 13\%)^2}{5-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{1\% + 4\% + 1\% + 1\% + 9\%}{4}} = 2\%$$

খ) ইস্টার্ন কেবলস লিমিটেড এর

$$\text{আদর্শ বিচ্যুতি } (\sigma) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(16\% - 12\%)^2 + (-5\% - 12\%)^2 + (12\% - 12\%)^2 + (20\% - 17\%)^2 + (17\% - 12\%)^2}{5-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{16\% + 289\% + 0\% + 9\% + 25\%}{4}} = \sqrt{\frac{339\%}{4}} = 9.21\%$$

ক) বিবিএস কেবলস লিমিটেড এর

$$\text{বিভেদাংক } (CV) = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \frac{2\%}{13\%} \times 100 = 15.38\%$$

খ) ইস্টার্ন কেবলস লিমিটেড এর

$$\text{বিভেদাংক } (CV) = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \frac{9.21\%}{12\%} \times 100 = 76.75\%$$

সিদ্ধান্ত: যেহেতু বিবিএস কেবলস এর আদর্শ বিচ্যুতি ও বিভেদাংক ইস্টার্ন কেবলস এর আদর্শ বিচ্যুতির চেয়ে কম সেহেতু বিবিএস কেবলস এর ঝুঁকি কম। সুতরাং বিবিএস কেবলস এ বিনিয়োগ করা যুক্তিযুক্ত হবে।

পোর্টফোলিও

সকল বিনিয়োগকারী সবসময় ঝুঁকিমুক্ত বিনিয়োগ করতে চায়। যে কোন বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যতে আয় পাওয়া যায় আর ভবিষ্যৎ এর সাথে অনিশ্চয়তা জড়িত এবং এই অনিশ্চয়তাকে যখন পরিমাপ করা যায় তখন তাকে ঝুঁকি বলে। সকল বিনিয়োগকারী ঝুঁকি পরিহার করতে চায়। তাই একজন বিনিয়োগকারী তার সমুদয় অর্থ একটি নির্দিষ্ট শেয়ার বা আর্থিক সম্পত্তিতে বিনিয়োগ না করে একাধিক শেয়ার বা আর্থিক সম্পত্তিতে বিনিয়োগ করে তখন তাকে পোর্টফোলিও বলে। পোর্টফোলিও গঠনের অন্যতম উদ্দেশ্য হলো ঝুঁকি হ্রাস করা এবং আয় বৃদ্ধি করা। একজন আর্থিক ব্যবস্থাপকের অন্যতম লক্ষ্য হলো এমন একটি পোর্টফোলিও গঠন করা যা একটি ঝুঁকি স্তরে আয় সর্বাধিক হয় অথবা একটি নির্দিষ্ট আয় স্তরে ঝুঁকি সর্বনিম্ন হয়। এধরনের পোর্টফোলিওকে দক্ষ পোর্টফোলিও বলে।

সুতরাং একাধিক সম্পত্তি, শেয়ার বা সিকিউরিটিজ-এ সম্মিলিতভাবে বিনিয়োগ করাকে পোর্টফোলিও বলে।

পোর্টফোলিও আয়ের হার

একাধিক আর্থিক সম্পত্তি, শেয়ার বা সিকিউরিটিজ-এ সম্মিলিতভাবে বিনিয়োগ হয় এবং এধরনের বিনিয়োগ হতে সম্মিলিত আয়ের হারকে পোর্টফোলিও আয়ের হার বলে। পোর্টফোলিও আয়ের হার নির্ণয় করার জন্য প্রতিটি সম্পদের প্রত্যাশিত আয়ের হার এবং প্রতিটি সম্পদে বিনিয়োগের শতকরা হার প্রয়োজন। নিচের সূত্রের সাহায্যে পোর্টফোলিও আয়ের হার নির্ণয় করা যায়:

$$X_p = (W_1 \times X_1) + (W_2 \times X_2) + \dots + (W_n \times X_n) = \sum_{j=1}^n W_j X_j$$

W_j = পোর্টফোলিও অন্তর্ভুক্ত সম্পদ j তে বিনিয়োগের শতকরা হার

X_j = সম্পদ j হতে আয়ের হার

$\sum_{j=1}^n W_j X_j$ = (বিভিন্ন পোর্টফোলিও অন্তর্ভুক্ত বিভিন্ন সম্পদে বিনিয়োগের আনুপাতিক হারের যোগফল যা সব সময় ১ হয়।)

উদাহরণ ৬: জনাব হাসান তার সঞ্চিতে ১০,০০,০০০ টাকা দু'টি কোম্পানির শেয়ারে করেছে। বিএসসিতে বিনিয়োগের পরিমাণ ৪,০০,০০০ টাকা এবং সাইফ পাওয়ারে বিনিয়োগের পরিমাণ ৬,০০,০০০ টাকা। বিএসসি ও সাইফ পাওয়ার হতে আয়ের হার যথাক্রমে ২৫% ও ৩৫%। জনাব হাসানের পোর্টফোলিও আয়ের হার নির্ণয় কর।

সমাধান:

পোর্টফোলিও এর আয়ের হার

$$\begin{aligned} X_p &= (W_{bsc} \times X_{bsc}) + (W_{sp} \times X_{sp}) \\ &= (0.8 \times 25\%) + (0.6 \times 35\%) \\ &= 10\% + 21\% \\ &= 31\% \end{aligned}$$

এখানে,

$$W_{bsc} = \frac{4,00,000}{10,00,000} = 0.8$$

$$W_{sp} = \frac{6,00,000}{10,00,000} = 0.6$$

$$X_{bsc} = 25\%$$

$$X_{sp} = 35\%$$

পোর্টফোলিও ঝুঁকি পরিমাপ:

একাধিক আর্থিক সম্পদ বা প্রকল্পে, শেয়ার বা সিকিউরিটিজে বিনিয়োগের মাধ্যমে যে পোর্টফোলিও গঠন করা হয় তার ঝুঁকিকে পোর্টফোলিও ঝুঁকি বলে। সাধারণত আদর্শ বিচ্যুতির সাহায্যে পোর্টফোলিও ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়। একক সম্পদে বিনিয়োগের ক্ষেত্রে আদর্শ বিচ্যুতি নির্ণয় করা হয় পোর্টফোলিওর আদর্শ বিচ্যুতি নির্ণয় পৃথক হয়ে থাকে। যেসব বিষয়ের উপর পোর্টফোলিও ঝুঁকি নির্ভর করে তা নিচে তুলে ধরা হলো:

১. একটি নির্দিষ্ট পোর্টফোলিওর অন্তর্ভুক্ত আর্থিক সম্পদসমূহে বিনিয়োগের শতকরা হার।
২. একটি নির্দিষ্ট পোর্টফোলিওর অন্তর্ভুক্ত প্রতিটি আর্থিক সম্পদের আদর্শ বিচ্যুতি।
৩. পোর্টফোলিওর অন্তর্ভুক্ত আর্থিক সম্পদ সমূহের মধ্যে সহ-সম্বন্ধ।
৪. দুটি সম্পদের আয়ের হারের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক ধনাত্মক, ঋণাত্মক বা শূন্য হতে পারে। সহ-সম্বন্ধের মান +১ হতে -১ এর মধ্যে থাকে। যখন কোন সম্পদের আয়ের হারের মধ্যে কোন সম্পর্ক না থাকে তখন সহসম্বন্ধের মান ০ (শূন্য) হয়।

আদর্শ বিচ্যুতির সাহায্যে পোর্টফোলিও ঝুঁকি নির্ণয়ের সূত্র নিম্নরূপ:

$$\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \sigma_A \sigma_B r_{AB}}$$

অথবা

$$\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \text{Cov}_{AB}}$$

এখানে,

W_A = A সম্পদে বিনিয়োগের শতকরা হার বা ভার

W_B = B সম্পদে বিনিয়োগের শতকরা হার বা ভার

σ_A = A সম্পদের আদর্শ বিচ্যুতি

σ_B = B সম্পদের আদর্শ বিচ্যুতি

r_{AB} = সম্পদ A ও B এর আয়ের হারের মধ্যে সহ সম্বন্ধ

$\text{Cov}_{(AB)} = \sigma_A \sigma_B r_{AB}$ = সম্পদ A ও B এর আয়ের হারের মধ্যে সহ-ভেদাংক

উদাহরণ ৭: জনাব ইসলাম দু'টি আর্থিক সিকিউরিটিতে বিনিয়োগ করেছেন। সিকিউরিটি A ও B এর প্রত্যাশিত আয়ের হার ও আদর্শ বিচ্যুতি নিচের টেবিলে দেখানো হলো:

সিকিউরিটি	প্রত্যাশিত আয়	আদর্শ বিচ্যুতি
A	৭%	১৫%
B	১৫%	৬%

জনাব ইসলাম দু'টি সিকিউরিটিতে সমানভাবে বিনিয়োগ করেছেন।

করণীয়:

ক. যদি উপর্যুক্ত সিকিউরিটি দু'টির সহ-সম্বন্ধ +১ হয়, তাহলে জনাব ইসলামের পোর্টফোলিও ঝুঁকির পরিমাণ কত?

খ. যদি উপর্যুক্ত সিকিউরিটি দু'টির সহ সম্বন্ধ -১ হয়, তাহলে জনাব ইসলামের পোর্টফোলিও ঝুঁকির পরিমাণ কত?

সমাধান:

ক. যখন সিকিউরিটি দু'টির সহ সম্বন্ধ+১ তখন পোর্টফোলিও ঝুঁকি

$$\begin{aligned} \sigma_p &= \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \sigma_A \sigma_B r_{AB}} \\ &= \sqrt{(.5)^2 \times (15\%)^2 + (.5)^2 \times (6\%)^2 + 2(.5) (.5)(15\%) (6\%) (+1)} \\ &= \sqrt{56.25\% + 9\% + 45\%} \\ &= \sqrt{110.25\%} \\ &= 10.50\% \end{aligned}$$

খ. যখন সিকিউরিটি দু'টির সহ সম্বন্ধ -১ তখন পোর্টফোলিও ঝুঁকি

$$\begin{aligned} \sigma_p &= \sqrt{W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2W_A W_B \sigma_A \sigma_B r_{AB}} \\ &= \sqrt{(.5)^2 \times (15\%)^2 + (.5)^2 \times (6\%)^2 + 2(.5) (.5)(15\%) (6\%) (-1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{56.25\% + 9\% - 45\%} \\
&= \sqrt{20.25\%} \\
&= 8.50\%
\end{aligned}$$


মন্তব্য: উপরের উদাহরণ হতে দেখা যাচ্ছে যে, যখন দু'টি সিকিউরিটির সহ-সম্বন্ধ +১ তখন পোর্টফোলিও ঝুঁকির পরিমাণ ১০.৫০% এবং সহ-সম্বন্ধ যখন -১ তখন পোর্টফোলিও ঝুঁকির পরিমাণ হ্রাস পেয়ে ৪.৫০% হয়েছে অর্থাৎ ঝুঁকির পরিমাণ লক্ষণীয় মাত্রায় হ্রাস পেয়েছে।

পোর্টফোলিও বৈচিত্র্যকরণ এবং ঝুঁকির উপর এর প্রভাব

পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে একাধিক প্রতিষ্ঠানে অর্থ বিনিয়োগ করলে ঐ পোর্টফোলিওর ঝুঁকি প্রতিটি প্রতিষ্ঠান থেকে উদ্ভূত ঝুঁকির সমষ্টি থেকে লক্ষণীয় মাত্রায় হ্রাস পায়। এই বিধিটিকে পত্রকোষ তত্ত্ব (Portfolio Theory) বলা হয়। ১৯৫২ সালে হ্যারী মার্কোইজ (Harry Markowitz) এই তত্ত্ব প্রবর্তন করেন। এজন্যে তাকে এই বিধিটির প্রবক্তা বলা হয়। ফলেশ্রুতিতে অর্থায়ন শাস্ত্রের একটি নতুন ধারার সূচনা হয়।

পোর্টফোলিও গঠনের অন্যতম উদ্দেশ্য হলো ঝুঁকি হ্রাস করা। এ কৌশল এর সাহায্যে পরস্পর বিপরীতমুখী বৈশিষ্ট্যযুক্ত বিনিয়োগের সংমিশ্রণের মাধ্যমে ঝুঁকি হ্রাস করা হয়। যেমন, দু'টি প্রতিষ্ঠানের একটি কোমল পানীয় সংক্রান্ত ব্যবসায় জড়িত এবং অন্যটি শীত বস্ত্র ব্যবসায় জড়িত। পৃথকভাবে চিন্তা করলে দেখা যায় প্রতিটি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানই ঝুঁকিপূর্ণ। যদি সাধারণ শেয়ার ক্রয় করার জন্য সুযোগ দেয়া হয়, তাহলে কোমল পানীয় কোম্পানির শেয়ার ক্রয় ঝুঁকিপূর্ণ প্রতিয়মান হয় এবং শীত বস্ত্র কোম্পানির শেয়ারও ঝুঁকিপূর্ণ বিনিয়োগ। উদাহরণস্বরূপ, বিনিয়োগযোগ্য তহবিল ৫,০০,০০০ টাকা। সম্পূর্ণ অর্থ দিয়ে যদি শুধু কোমল পানীয় এর শেয়ার ক্রয় করা হয় তাহলে কোমল পানীয় প্রকল্পের সমমানের ঝুঁকিপূর্ণ বিনিয়োগ হবে। একইভাবে, যদি সম্পূর্ণ অর্থ দিয়ে শীত বস্ত্র কোম্পানির শেয়ার ক্রয় করা হয় তাহলে এটাও ঝুঁকিপূর্ণ বিনিয়োগ, যতটুকু ঝুঁকি শীত বস্ত্র প্রকল্প বহন করে। এক্ষেত্রে যদি দু'টি প্রকল্পে ৫,০০,০০০ টাকা সমানভাগে ভাগ করে বিনিয়োগ করা হয়, তাহলে বিনিয়োগারীর ঝুঁকি লক্ষণীয় মাত্রায় হ্রাস পাবে।

এখানে উল্লেখ্য যে, আবহাওয়ার বিভিন্নতার জন্য কোম্পানী দু'টির আয়ের ক্ষেত্রেও ভিন্নতা আসবে। আবহাওয়া কেমন হবে এটা ভবিষ্যতের সাথে জড়িত বলে ঝুঁকি রয়েছে। আবহাওয়ার সার্বিক অবস্থাকে তিনভাগে ভাগ করা যেতে পারে। যেমন: গরমকালকে অতি গরম, স্বাভাবিক গরম ও নাতিশীতোষ্ণ অবস্থা। আবার শীতকালকে অতিশীত, স্বাভাবিক শীত ও নাতিশীতোষ্ণ এই তিনভাগে ভাগ করা যায়। ভবিষ্যতে আবহাওয়ার কী ধরনের হবে এটা নিশ্চিত করে বলতে না পারলেও এই তিনটি ভিন্ন আবহাওয়ার বাইরে সংগঠিত হতে পারে না তা নিশ্চিত করে বলা যায়। যদি একজন বিনিয়োগকারী দু'টি প্রতিষ্ঠানের শেয়ার ক্রয় করে তাহলে ঝুঁকি দ্বিগুণ হয়না বরং ঝুঁকি হ্রাস পায়। কারণ, প্রতিষ্ঠান দু'টির ঝুঁকি আবহাওয়ার ভিন্নতা থেকে সৃষ্টি হয়। যদি নাতিশীতোষ্ণ আবহাওয়া বিরাজ করে তাহলে দু'টি কোম্পানি মাঝামাঝি লাভ করবে। আবার যদি অতি গরম হয় কোমল পানীয় কোম্পানির বিক্রয় বেশি হবে এবং সবচেয়ে বেশি লাভ হবে। অন্যদিকে যদি অতিশীত পড়ে তাহলে শীত বস্ত্র সবচেয়ে বেশি বিক্রয় হবে এবং এ কোম্পানির সবচেয়ে বেশি লাভ হবে। তাই দু'টি কোম্পানিতে এক সাথে বা সম্মিলিতভাবে বিনিয়োগ করা হলে যে অবস্থায় কোমল পানীয় কোম্পানি সবচাইতে লাভজনক হয়। সে অবস্থায় শীতবস্ত্র কোম্পানির ক্ষতিকে পূরণ করে দেয়। সুতরাং সম্পূর্ণ অর্থ একটি কোম্পানিতে বিনিয়োগ করলে বেশি ঝুঁকি পূর্ণ হয়। অন্যদিকে একই পরিমাণ অর্থ সমানভাগে বিভক্ত করে দু'টি কোম্পানিতে বিনিয়োগ করলে লক্ষণীয় মাত্রায় ঝুঁকি হ্রাস পায়।

	শিক্ষার্থীর কাজ	আদর্শ বিচ্যুতি, সম্ভাবনা বিন্যাস, বিভেদাংক ব্যবহার করে ঝুঁকি পরিমাপ কর এবং সেই সাথে পোর্টফোলিওর ঝুঁকি পরিমাপ করে তুমি তোমার শিখন কার্যটি ঝালাই করে নাও।
---	------------------------	---



সারসংক্ষেপ:

ভবিষ্যৎ প্রত্যাশিত আয় এবং প্রকৃত আয়ের বিচ্যুতি থেকে ঝুঁকি সৃষ্টি হয়। ঝুঁকি পরিমাপের বিভিন্ন পরিসংখ্যানিক পদ্ধতি হলো: ১. আদর্শ বিচ্যুতি (Standard Deviation): প্রত্যাশিত আয় থেকে গড় আয় হারের পার্থক্যের বর্গের সমষ্টি বর্গমূল করলে আদর্শ বিচ্যুতি পাওয়া যায়, ২. সম্ভাবনা বিন্যাস (Probability Distribution):)। কোন বিনিয়োগ প্রকল্প হতে ভবিষ্যতে সম্ভাব্য আয়ের হার এবং এর সম্ভাবনাকে যখন তালিকা বা রেখা চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তখন তাকে সম্ভাবনা বিন্যাস বলে। ও ৩. বিভেদাংক (Coefficient of Variation): বিভেদাংকের সাহায্যে আপেক্ষিক ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়। এটি ঝুঁকি পরিমাপের এমন একটি পদ্ধতি যার সাহায্যে আদর্শ বিচ্যুতি এবং গড় প্রত্যাশিত আয়ের শতকরা কত ভাগ তা প্রকাশ করা হয়। **পোর্টফোলিও:** একজন বিনিয়োগকারী তার সমুদয় অর্থ একটি নির্দিষ্ট শেয়ার বা আর্থিক সম্পত্তিতে বিনিয়োগ না করে একাধিক শেয়ার বা আর্থিক সম্পত্তিতে বিনিয়োগ করে তখন তাকে পোর্টফোলিও বলে। **পোর্টফোলিও আয়ের হার:** একাধিক আর্থিক সম্পত্তি, শেয়ার বা সিকিউরিটিজ-এ সম্মিলিতভাবে বিনিয়োগ হয় এবং এধরনের বিনিয়োগ হতে সম্মিলিত আয়ের হারকে পোর্টফোলিও আয়ের হার বলে। **পোর্টফোলিও ঝুঁকি:** একাধিক আর্থিক সম্পদ বা প্রকল্পে, শেয়ার বা সিকিউরিটিজে বিনিয়োগের মাধ্যমে যে পোর্টফোলিও গঠন করা হয় তার ঝুঁকিকে পোর্টফোলিও ঝুঁকি বলে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.২

সঠিক উত্তরের পাশ টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। প্রত্যাশিত আয় থেকে গড় আয় হারের পার্থক্যের বর্গের সমষ্টি বর্গমূল করলে কী পাওয়া যায়?

ক. আদর্শ বিচ্যুতি

খ. সম্ভাবনা বিন্যাস

গ. বিভেদাংক

ঘ. গড় ব্যবধান

২। কোন বিনিয়োগ প্রকল্প হতে ভবিষ্যতে সম্ভাব্য আয়ের হার এবং এর সম্ভাবনাকে যখন তালিকা বা রেখা চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তখন তাকে কী বলে?

ক. আদর্শ বিচ্যুতি

খ. সম্ভাবনা বিন্যাস

গ. বিভেদাংক

ঘ. গড় ব্যবধান

৩। আদর্শ বিচ্যুতিকে গড় মুনাফার হার দ্বারা ভাগ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যায়?

ক. বিভেদাংক

খ. আদর্শ বিচ্যুতি

গ. সম্ভাবনা বিন্যাস

ঘ. গড় ব্যবধান

৪। একজন বিনিয়োগকারী তার সমুদয় অর্থ একটি মাত্র সম্পত্তিতে বিনিয়োগ না করে একাধিক আর্থিক সম্পত্তিতে বিনিয়োগ করলে তাকে কী বলে?

ক. শেয়ারে বিনিয়োগ

খ. একক বিনিয়োগ

গ. পোর্টফোলিও

ঘ. বন্ডে বিনিয়োগ

৫। হারী মার্কেইজ (Harry Markowitz) কত সালে পোর্টফোলিও তত্ত্ব প্রবর্তন করেন?

ক. ১৯৪২

খ. ১৮৫২

গ. ১৯৬২

ঘ. ১৯৫২

৬। যে পোর্টফোলিও গঠনের ফলে একটি ঝুঁকি স্তরে আয় সর্বাধিক হয় অথবা একটি নির্দিষ্ট আয় স্তরে ঝুঁকি সর্বনিম্ন হয় তাকে কী বলে?

ক. পোর্টফোলিও

খ. পোর্টফোলিও ঝুঁকি

গ. দক্ষ পোর্টফোলিও

ঘ. অদক্ষ পোর্টফোলিও

পাঠ-৯.৩

বাজার মডেল: সিএপিএম এবং আর্থিক সিদ্ধান্ত, ঝুঁকি ও অনিশ্চয়তার মধ্যে পার্থক্য, ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য, কোম্পানি ঝুঁকি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য।



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বাজার মডেল: ক্যাপিটেল এসেট প্রাইসিং মডেল (সিএপিএম) এর ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ঝুঁকি ও অনিশ্চয়তার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- কোম্পানি ঝুঁকি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।



বাজার মডেল: সিএপিএম এবং আর্থিক সিদ্ধান্ত

যে কোন বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণের সময় ঝুঁকি এবং আয় বিবেচনা করতে হয়। কারণ প্রতিটি বিনিয়োগ সিদ্ধান্তের সাথে ঝুঁকি এবং আয় জড়িত। সুতরাং ঝুঁকি এবং আয়ের সমন্বয় সাধনের মাধ্যমে এমনভাবে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে হবে যাতে করে প্রতিষ্ঠানের সম্পদ সর্বাধিক হয়। ঝুঁকি এবং আয়ের মধ্যে ভারসাম্যপূর্ণ সম্পর্ককে Capital Asset Pricing Model (সিএপিএম) এর সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়। উইলিয়াম শার্প (William Sharp) ১৯৬৪ সালে এই মডেল প্রবর্তন করেন। সুতরাং প্রয়োজনীয় মুনাফার হার এবং বাজার ঝুঁকির মধ্যে সম্পর্ক CAPM এর সাহায্যে দেখানো হয়ে থাকে।

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \times \beta_i$$

এখানে,

R_i = প্রয়োজনীয় মুনাফা বা আয়ের হার।

R_f = ঝুঁকি বিহীন আয়ের হার।

β_i = সম্পত্তির অপরিহারযোগ্য ঝুঁকি।

$(R_m - R_f)$ = বাজার ঝুঁকি প্রিমিয়াম, ঝুঁকিপূর্ণ সম্পদে বিনিয়োগের জন্য বিনিয়োগকারী ঝুঁকি মুক্ত আয়ের হার (R_f) এর চেয়ে অতিরিক্ত যে আয় প্রত্যাশা করেন সেটাই ঝুঁকি প্রিমিয়াম বা ঝুঁকি গ্রহণের পুরস্কার।

$(R_m - R_f) \times \beta_i$ = স্টক i এর ঝুঁকি প্রিমিয়াম।

সিএপিএম এর অনুমিত শর্তাবলী (Assumptions of CAPM)

সিএপিএম এর অনুমিত শর্তাবলী হলো নিম্নরূপ:

১. ব্যক্তিগত বা প্রতিষ্ঠানের কোন আয়কর নেই।
২. স্টক লেনদেন খরচ নেই।
৩. সকল বিনিয়োগকারী যুক্তিসংগত আচরণ করবে।
৪. মূলধন বাজার সবসময় দক্ষ হবে।
৫. অর্থনীতিতে কোন মুদ্রাস্ফীতি নেই।
৬. মূলধন বাজার সম্পর্কিত সকল তথ্য সম্পর্কে বিনিয়োগকারীরা অবগত থাকবে।
৭. সকল সম্পদ পূর্ণভাবে বিভাজ্য।

উদাহরণ ৮: ডিবিএইচ কোম্পানির বিটার মান হচ্ছে ১.৮। বাজার আয়ের হার ১২% এবং ঝুঁকিবিহীন আয়ের হার ৮% হলে, ডিবিএইচ কোম্পানির প্রয়োজনীয় আয়ের হার কত?

সমাধান:

প্রয়োজনীয় আয়ের হার

$$\begin{aligned} R_i &= R_f + (R_m - R_f) \times \beta_i \\ &= 8\% + (12\% - 8\%) \times 1.8 \\ &= 15.20\% \end{aligned}$$

সিদ্ধান্ত: একজন বিনিয়োগকারী সিএপিএম এর সাহায্যে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারে। কারণ সিএপিএম এর সাহায্যে বিনিয়োগ হতে প্রয়োজনীয় আয়ের হার নির্ণয় করা যায়। যদি কোন আর্থিক সম্পদের প্রাক্কলিত আয়ের হার প্রয়োজনীয় আয়ের হার হতে বেশি হয়, তাহলে ঐ আর্থিক সম্পদে বিনিয়োগ করা হয়। অন্যথায় বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত বর্জন করা হয়।

উদাহরণ ৯: জনাব শামীম বাংলাদেশ শিপিং কর্পোরেশন (বিএসসি) লিমিটেড এর শেয়ারে বিনিয়োগ করতে ইচ্ছুক। বিএসসি কোম্পানির বিটার মান হচ্ছে ২.৫। বাজার আয়ের হার ১৮% এবং ঝুঁকিমুক্ত আয়ের হার ৭%। জনাব শামীমের প্রাক্কলিত আয়ের হার ৩৫% হলে বিএসসি কোম্পানির শেয়ারে বিনিয়োগ করা উচিত হবে কী না?

সমাধান:

আমরা জানি,

প্রয়োজনীয় আয়ের হার,

$$\begin{aligned} R_i &= R_f + (R_m - R_f) \times \beta_i \\ &= 7\% + (18\% - 7\%) \times 2.5 \\ &= 7\% + (27.5\%) \\ &= 34.50\% \end{aligned}$$

যেহেতু বিএসসি কোম্পানির প্রাক্কলিত আয়ের হার ৩৫% যা প্রয়োজনীয় আয়ের হার ৩৪.৫০% হতে বেশি সেহেতু জনাব শামীমের বিএসসি কোম্পানির শেয়ারে বিনিয়োগ করা উচিত।

ঝুঁকি ও অনিশ্চয়তার মধ্যে পার্থক্য

ঝুঁকি ও অনিশ্চয়তার মধ্যে পার্থক্য নিচে আলোচনা করা হলো:

ঝুঁকি	অনিশ্চয়তা
প্রকৃত আয় ও প্রত্যাশিত আয়ের বিচ্যুতিকে ঝুঁকি বলে।	ভবিষ্যতে কোন ঘটনা ঘটতেও পারে আবার নাও ঘটতে পারে এরূপ অবস্থাকে অনিশ্চয়তা বলে।
বিভিন্ন কৌশল প্রয়োগ করে ঝুঁকি পরিমাপ করা যায়।	অনিশ্চয়তা পরিমাপ করা যায় না।
আয় ও ঝুঁকির মধ্যে ধনাত্মক সম্পর্ক বিদ্যমান।	আয় ও অনিশ্চয়তার মধ্যে সম্পর্ক নেই।
আদর্শ বিচ্যুতি, বিভেদাত্মক ও সম্ভাবনা বিন্যাস প্রয়োগ করে ঝুঁকি পরিমাপ করা যায়।	অনিশ্চয়তা পরিমাপের কোন একক নেই।

ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য


ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য নিম্নে তুলে ধরা হলো:

ব্যবসায়িক ঝুঁকি	আর্থিক ঝুঁকি
ভবিষ্যৎ পরিচালন আয় হতে পরিচালন ব্যয় মেটাতে না পারার সম্ভাবনাকে ব্যবসায়িক ঝুঁকি বলে।	ঋণের সুদ ও আসল পরিশোধ করতে না পারার সম্ভাবনাকে আর্থিক ঝুঁকি বলে।
ব্যবসায়িক ঝুঁকির উৎস সমূহ হলো: পণ্যের চাহিদার পরিবর্তনশীলতা, পণ্য মূল্যের পরিবর্তনশীলতা, পণ্য উৎপাদন খরচের পরিবর্তনশীলতা, বিক্রয় খরচের পরিবর্তনশীলতা ও পরিচালন লিভারেজের পরিবর্তনশীলতা ইত্যাদি।	আর্থিক ঝুঁকির উৎস সমূহ হলো: ঋণ মূলধনের সুদ ও অগ্রাধিকার শেয়ারের লভ্যাংশ ইত্যাদি।
যে সকল প্রতিষ্ঠানের স্থির পরিচালন ব্যয় বেশি সে সকল প্রতিষ্ঠানের ব্যবসায়িক ঝুঁকি বেশি।	যে সকল প্রতিষ্ঠানের স্থির আর্থিক ব্যয় (যেমন: ঋণের সুদ) বেশি তাদের আর্থিক ঝুঁকি বেশি।
এ ধরনের ঝুঁকি পুরোপুরি পরিহার করা যায় না। তবে হ্রাস করা যায়।	মূলধন কাঠামোতে ঋণ মূলধন ব্যবহার সা করে এ ঝুঁকি পরিহার করা যায়।
অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক কারণ জড়িত থাকার কারণে এর আওতা ব্যাপক।	মূলধন কাঠামোতে ঋণ মূলধন জড়িত থাকার কারণে এর আওতা সীমিত।
আদর্শ বিচ্যুতি ও বিভেদাংকের সাহায্যে এ ঝুঁকি পরিমাপ করা যায়।	আর্থিক লিভারেজের সাহায্যে এ ঝুঁকি পরিমাপ করা যায়।

কোম্পানির ঝুঁকি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য

নিচে কোম্পানি ঝুঁকি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য তুলে ধরা হলো:

কোম্পানি ঝুঁকি	বাজার ঝুঁকি
যে ঝুঁকি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান বা কোন কোম্পানির সাথে জড়িত তাকে কোম্পানি ঝুঁকি বলে।	অর্থনৈতিক অবস্থা ও রাজনৈতিক অস্থিরতার কারণে যে ঝুঁকির সৃষ্টি হয় তাকে বাজার ঝুঁকি বলে।
কোম্পানি ঝুঁকির অন্যতম উৎস সমূহ হলো: কাঁচামালের অপ্রতুলতা, শ্রমিক ধর্মঘট, অদক্ষ ব্যবস্থাপনা, পুরাতন প্রযুক্তির ব্যবহার ইত্যাদি।	বাজার ঝুঁকির উৎস সমূহ হলো: মুদ্রাস্ফীতি, সরকারি নীতির পরিবর্তন, মুদ্রার বিনিময় হারের পরিবর্তন ইত্যাদি।
এ ঝুঁকি পোর্টফোলিও গঠনের মাধ্যমে পরিহার করা যায়	এ ঝুঁকি পরিহার করা যায় না।
আদর্শ বিচ্যুতি ও ভেদাংকের সাহায্যে এ ঝুঁকি পরিমাপ করা যায়।	বিটা সহগের সাহায্যে এ ঝুঁকি পরিমাপ করা যায়।
এ ঝুঁকি একটি নির্দিষ্ট কোম্পানি বা শিল্পকে প্রভাবিত করে।	এ ঝুঁকি সকল কোম্পানিকে প্রভাবিত করে।

	শিক্ষার্থীর কাজ
সিএপিএম প্রয়োগ করে একটি কোম্পানির প্রয়োজনীয় আয়ের হার পরিমাপ করে এবং ঝুঁকি ও অনিশ্চয়তার মধ্যে পার্থক্য, ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য এবং কোম্পানি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য করে তুমি তোমার শিখন কার্যটি ঝালাই করে নাও।	



সারসংক্ষেপ:

ঝুঁকি এবং আয়ের মধ্যে ভারসাম্যপূর্ণ সম্পর্ককে Capital Asset Pricing Model (সিএপিএম) এর সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়। ঝুঁকি ও অনিশ্চয়তার মধ্যে পার্থক্য হলো: প্রকৃত আয় ও প্রত্যাশিত আয়ের বিচ্যুতিকে ঝুঁকি বলে অন্যদিকে ভবিষ্যতে কোন ঘটনা ঘটতেও পারে আবার নাও ঘটতে পারে এরূপ অবস্থাকে অনিশ্চয়তা বলে। ব্যবসায়িক ঝুঁকি ও আর্থিক ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য হলো: ভবিষ্যৎ পরিচালন আয় হতে পরিচালন ব্যয় মেটাতে না পারার সম্ভাবনাকে ব্যবসায়িক ঝুঁকি বলে অপরপক্ষে ঋণের সুদ ও আসল পরিশোধ করতে না পারার সম্ভাবনাকে আর্থিক ঝুঁকি বলে। কোম্পানি ঝুঁকি ও বাজার ঝুঁকির মধ্যে পার্থক্য হলো: যে ঝুঁকি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান বা কোন কোম্পানির সাথে জড়িত তাকে কোম্পানি ঝুঁকি বলে অন্যদিকে অর্থনৈতিক অবস্থা ও রাজনৈতিক অস্থিরতার কারণে যে ঝুঁকির সৃষ্টি হয় তাকে বাজার ঝুঁকি বলে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.৩

সঠিক উত্তরের পাশ টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- ভবিষ্যৎ পরিচালন আয় হতে পরিচালন ব্যয় মেটাতে না পারার সম্ভাবনাকে কী বলে?

ক. ব্যবসায়িক ঝুঁকি	খ. আর্থিক ঝুঁকি
গ. বাজার ঝুঁকি	ঘ. তারল্য ঝুঁকি
- ঋণের সুদ ও আসল পরিশোধ করতে না পারার সম্ভাবনাকে কী বলে?

ক. ব্যবসায়িক ঝুঁকি	খ. আর্থিক ঝুঁকি
গ. বাজার ঝুঁকি	ঘ. তারল্য ঝুঁকি
- সিস্টেমটিক ঝুঁকি ও আয়ের মধ্যে সম্পর্ককে যে মডেলের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তাকে কী বলে?

ক. APT	খ. P/E Ratio
গ. CAPM	ঘ. ACPM
- নিচের কোনটি ঝুঁকিমুক্ত আয়?

ক. কর্পোরেট বন্ড হতে প্রাপ্ত আয়	খ. সাধারণ শেয়ারে বিনিয়োগ হতে আয়
গ. ট্রেজারি বিলের আয়ের হার	ঘ. অগ্রাধিকার শেয়ারে বিনিয়োগ হতে আয়
- একজন বিনিয়োগকারীর প্রাক্কলিত আয়ের হার কোনটির চেয়ে বেশি হলে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়?

ক. ট্রেজারি বিলের আয়ের হার	খ. ঝুঁকিমুক্ত আয়ের হার
গ. বাজার আয়ের হার	ঘ. প্রয়োজনীয় আয়ের হার



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

উত্তর সংক্ষেপ

- ক. জ্ঞানমূলক প্রশ্ন
- মুনাফার হার কী?
 - অনিশ্চয়তা কী?
 - ঝুঁকি কী?
 - পোর্টফোলিও কী?
 - ব্যবসায়িক ঝুঁকি কী?
 - আর্থিক ঝুঁকি কী?
 - কোম্পানি ঝুঁকি কী?
 - বাজার ঝুঁকি কী?
 - আদর্শ বিচ্যুতি কী?

- ১০। সম্ভাবনা বিন্যাস কী?
 ১১। বিভেদাংক কী?
 ১২। পোর্টফোলিও আয়ের হার কী?
 ১৩। পোর্টফোলিও ঝুঁকি কী?

খ. অনুধাবনমূলক প্রশ্ন

- ১। আর্থিক ঝুঁকি কীভাবে সৃষ্টি হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ২। ঝুঁকি পরিমাপের জন্য কখন বিভেদাংক ব্যবহার করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ৩। আর্থিক ঝুঁকি কীভাবে পরিহার করা যায়? ব্যাখ্যা করুন।
 ৪। ঝুঁকি ও মুনাফার হারের মধ্যে সম্পর্ক ব্যাখ্যা করুন।
 ৫। আর্থিক ঝুঁকি কীভাবে মূলধন কাঠামোর সাথে সম্পৃক্ত? ব্যাখ্যা করুন।
 ৬। পোর্টফোলিও আয়ের হার কীভাবে পরিমাপ করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ৭। পোর্টফোলিও কেন গঠন করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ৮। বাজার ঝুঁকিকে কেন অপরিহারযোগ্য ঝুঁকি বলা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ৯। দু'টি সিকিউরিটির ক্ষেত্রে পোর্টফোলিও ঝুঁকি কীভাবে নির্ণয় করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ১০। পোর্টফোলিও ঝুঁকির উপর সহসম্বন্ধের প্রভাব ব্যাখ্যা করুন।
 ১১। সিএপিএম এর সাহায্যে প্রয়োজনীয় আয়ের হার নির্ণয়ের পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন।
 ১২। সিএপিএম কীভাবে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণে সাহায্য করে? ব্যাখ্যা করুন।
 ১৩। বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণে কখন আদর্শ বিচ্যুতি ব্যবহার করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
 ১৪। বিটার মান বৃদ্ধির ফলে প্রয়োজনীয় আয়ের হারের উপর কী প্রভাব পড়বে? ব্যাখ্যা করুন।
 ১৫। কোন ঝুঁকি সকল ফার্মকে প্রভাবিত করে? ব্যাখ্যা করুন।

সৃজনশীল প্রশ্ন (Creative Question)

১। জনাব ইসলাম চাকুরি করার পাশাপাশি আর্থিক বাজারে বিনিয়োগ করেছেন। তিনি নিচের দু'টি সিকিউরিটির কোনটি তার পোর্টফোলিওতে অন্তর্ভুক্ত করবেন তা নিয়ে ভাবছেন। সিকিউরিটি দু'টির আয়ের হার নিম্নরূপ:

বছর	আয়ের হার	
	সিকিউরিটি-এ	সিকিউরিটি-বি
২০১৩	২৫%	২৭%
২০১৪	-৫	১৫
২০১৫	১২	-৭
২০১৬	২০	১৬

- ক. আর্থিক ঝুঁকি কী?
 খ. বাজার ঝুঁকি কেন পরিহার করা যায় না? ব্যাখ্যা করুন।
 গ. সিকিউরিটি-এ এবং সিকিউরিটি-বি এর গড় আয়ের হার নির্ণয় করুন।
 ঘ. কোন সিকিউরিটি জনাব ইসলাম পোর্টফোলিওতে অন্তর্ভুক্ত করবেন? যুক্তিসহ উত্তর দিন।

২। জনাব মিজান বিনিয়োগের জন্য দু'টি কোম্পানি চিহ্নিত করেছেন। নিচে কোম্পানি দু'টির আয় সম্পর্কিত তথ্যাবলী উল্লেখ করা হলো:

অর্থনৈতিক অবস্থা	সম্ভাবনা	আয়ের হার	
		আফতাব অটো	ইফাদ অটো
অনেক খারাপ	.২০	-১৫%	-১০%
খারাপ	.১৫	১০%	১৫%

স্বাভাবিক	.২৫	২৫%	২০%
ভাল	.২৫	৩০%	২৫%
অনেক ভাল	.১৫	৩৫%	৩৮%

ক. বিটার সাহায্যে কোন ধরনের ঝুঁকি পরিমাপ করা হয়?

খ. বাজার ঝুঁকি প্রিমিয়াম কীভাবে নির্ণয় করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।

গ. আফতাব অটো কোম্পানির আদর্শ বিচ্যুতি নির্ণয় করুন।

ঘ. জনাব মিজানের কোন কোম্পানিতে বিনিয়োগ করা উচিত? যুক্তিসহ উত্তর দিন।

৩। জনাব মান্নান সাহেব তার সঞ্চয়ের ১০০% অর্থ দু'টি সিকিউরিটি এ ও বি তে বিনিয়োগ করেছেন যথাক্রম ৪০% ও ৬০% হারে এবং সিকিউরিটি দু'টির প্রত্যাশিত আয় ও পরিমিত ব্যবধান নিম্নরূপ:

সিকিউরিটিসমূহ	প্রত্যাশিত আয়	পরিমিত ব্যবধান	সহ-সম্বন্ধ
সিকিউরিটি A	৮%	১০%	$r_{AB} = 1$
সিকিউরিটি B	১৩%	৮%	

ক. কোম্পানি ঝুঁকি কী?

খ. বাজার আয়ের হার বৃদ্ধির কারণে প্রয়োজনীয় আয়ের হারের উপর কী প্রভাব পড়বে?

গ. জনাব মান্নান সাহেবের পোর্টফোলিও আয়ের হার নির্ণয় করুন।

ঘ. উদ্দীপকে সিকিউরিটি দু'টির সহ-সম্বন্ধ + ১ হতে -১ হলে পোর্টফোলিও ঝুঁকির উপর কী প্রভাব পড়বে তা বিশ্লেষণ করুন।

৪। জনাব জারিফ ব্যবসায় করার পাশাপাশি শেয়ার বাজারে বিনিয়োগ করতে ইচ্ছুক। তিনি বিনিয়োগের ক্ষেত্রে সিস্টেমেটিক ঝুঁকিকে গুরুত্ব দিয়ে থাকেন। নিচে বিগত তিন বছরের এসিআই কোম্পানি এবং বাজার মুনাফার হার দেয়া হলো:

বছর	এসিআই কোম্পানির মুনাফার হার	বাজার মুনাফার হার
২০১৪	১০%	১২%
২০১৫	১৩%	১৬%
২০১৬	৮%	৯%

বেক্সিমকো কোম্পানির মুনাফার হার এবং বাজার মুনাফার হারের মধ্যে সহ-ভেদাংক ১৩.৫।

ক. আর্থিক ঝুঁকি কী?

খ. সিএপিএম কীভাবে আর্থিক সিদ্ধান্ত গ্রহণে সাহায্য করে? ব্যাখ্যা করুন।

গ. এসিআই কোম্পানির মুনাফার হার এবং বাজার মুনাফার হারের মধ্যে সহ-ভেদাংক নির্ণয় করুন।

ঘ. জনাব জারিফের কোন কোম্পানিতে বিনিয়োগ করা উচিত? যুক্তিসহ উত্তর দিন।

🔑 উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৯.১ :	১. গ	২. ক	৩. ঘ	৪. ক	৫. গ
	৬. খ				
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৯.২ :	১. ক	২. খ	৩. ক	৪. গ	৫. ঘ
	৬. গ				
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৯.৩ :	১. ক	২. খ	৩. গ	৪. গ	৫. ঘ