

Chương 4

CHIẾT KHẤU VÀ CÁC TIÊU CHUẨN ĐỂ ĐÁNH GIÁ ĐẦU TƯ

4.1 Giới thiệu

Chương này thảo luận các tiêu chuẩn thường được sử dụng trong thẩm định dự án đầu tư. Tiêu chuẩn giá trị hiện tại ròng hay hiện giá ròng (NPV) của một dự án thường được các nhà phân tích tài chính và kinh tế chấp nhận rộng rãi vì nó cho kết quả đánh giá tốt hơn so với các tiêu chuẩn hiện hữu khác. Tuy nhiên, một số nhà đầu tư tư nhân cũng dựa vào những tiêu chuẩn khác như suất sinh lợi nội tại của dự án (IRR), tỉ số lợi ích – chi phí, và tiêu chuẩn về thời gian thu hồi vốn. Trong chương sẽ xem xét các điểm mạnh và yếu của những tiêu chuẩn này nhằm chứng minh tại sao NPV là tiêu chuẩn đáng tin cậy nhất trong thẩm định dự án đầu tư. Phần 4.2 giải thích khái niệm chiết khấu và bàn về sự lựa chọn suất chiết khấu. Phần 4.3 tập trung so sánh các tiêu chuẩn đầu tư khác nhau trong thẩm định dự án đầu tư.

4.2 Suất chiết khấu

Bản chất của các dự án đầu tư là lợi ích và chi phí của chúng thường xảy ra vào những giai đoạn khác nhau. Bởi vì một khoản tiền vào thời điểm hiện tại được coi là có giá trị cao hơn số tiền tương đương trong tương lai, các chi phí và lợi ích đến sớm hơn về mặt thời gian phải được xem có trọng lượng lớn hơn so với các chi phí và lợi ích đến muộn hơn. Lợi ích và chi phí hiện tại được đánh giá cao hơn lợi ích và chi phí tương lai bởi vì tiền có ngay lúc này sẽ được sử dụng để đầu tư hay tiêu dùng một cách có lợi ngay từ nay cho đến tương lai. Do đó, người đi vay sẵn sàng trả lãi suất dương để có vốn sử dụng, còn người cho vay đòi phải có lãi.

Vì \$1, nếu đem đầu tư, sẽ tăng lên thành $\$(1+r)$ sau một năm, nên một khoản tiền B trong năm tới sẽ có giá trị hiện tại (hiện giá) là $B/(1+r)$. Tương tự, một khoản đầu tư trị giá \$1 hiện nay sẽ tăng lên thành $\$(1+r)^n$ trong n năm, hay khoản tiền B sẽ nhận được vào n năm trong tương lai có hiện giá là $\$B(1+r)^{-n}$. Suất chiết khấu r càng lớn và thời gian có được số tiền càng lùi xa vào tương lai, thì hiện giá của nó càng nhỏ.

Hiện giá ròng của một chuỗi lợi ích ròng trong tương lai, $(B_0 - C_0)$, $(B_1 - C_1)$, $(B_2 - C_2)$, ..., $(B_n - C_n)$ có thể được diễn tả bằng đại số như sau:

$$(1) \quad NPV_r^0 = \frac{(B_0 - C_0)}{(1+r)^0} + \frac{(B_1 - C_1)}{(1+r)^1} + \dots + \frac{(B_n - C_n)}{(1+r)^n}$$

$$(2) \quad NPV_r^0 = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

trong đó n là thời gian hoạt động của dự án. Biểu thức $1/(1+r)^t$ thường được gọi là hệ số chiết khấu cho năm t.

Để minh họa, hiện giá của chuỗi lợi ích ròng trong suốt thời gian hoạt động của một dự án đầu tư được tính trong Bảng 4-1, bằng cách nhân các hệ số chiết khấu, ở hàng 4, với các giá trị lợi ích ròng của giai đoạn tương ứng ở hàng 3. Hiện giá ròng của \$1000 chỉ đơn thuần là tổng giá trị hiện tại của lợi ích ròng phát sinh ở mỗi giai đoạn trong toàn bộ thời gian hoạt động của dự án.

Trong phương trình 2 và trong ví dụ này, lợi ích ròng phát sinh trong suốt tuổi thọ của dự án được chiết khấu về giai đoạn 0. Tuy nhiên, điều quan trọng phải lưu ý là trong khi việc chiết khấu các lợi ích ròng từ những giai đoạn khác nhau và độ lớn của suất chiết khấu là hai yếu tố quan trọng trong việc xếp hạng các dự án, thì thời điểm cụ thể mà ta chiết khấu tất cả các lợi ích ròng, tức là lợi ích sau khi đã trừ đi chi phí, của từng giai đoạn thì không quan trọng.

Thay vì chiết khấu tất cả các chuỗi lợi ích ròng về năm đầu của dự án, chúng ta có thể tính toán chúng vào năm k, mà năm này có thể nằm trong hay ngoài thời gian hoạt động dự kiến của dự án. Trong trường hợp này, tất cả lợi ích ròng phát sinh từ năm 0 đến năm k phải được tính dồn tới kỳ k với suất chiết khấu r. Tương tự như vậy, tất cả lợi ích ròng phát sinh từ năm k+1 đến năm n được chiết khấu ngược về năm k cũng với r. Đẳng thức để tính hiện giá ròng theo giai đoạn k trở thành:

$$(3) \quad NPV_r^k = \sum_{t=0}^n (B_t - C_t)(1+r)^{k-t} \quad \text{vào năm } k$$

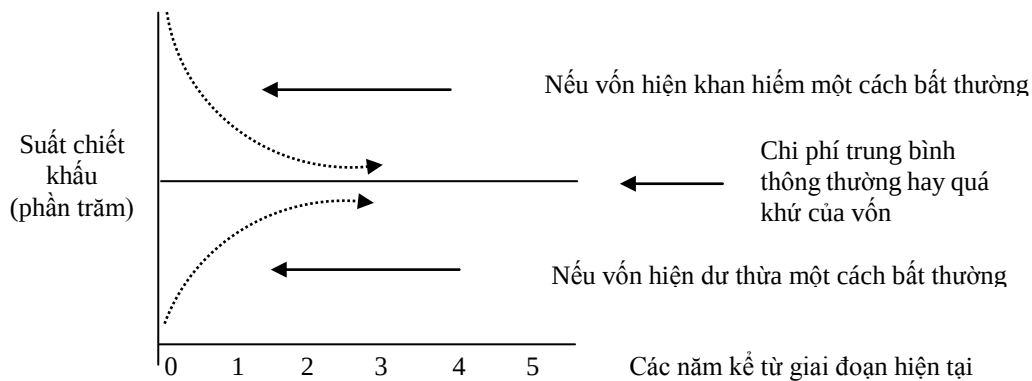
Phương trình 4-3a là một bội số bất biến của công thức hiện giá ròng ở phương trình 2. Dem nhân phương trình 4-2 với hằng số $(1+r)^k$ ta được biểu thức:

$$(4-3b) \quad \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)(1+r)^k}{(1+r)^t} \quad \text{hay} \quad \sum_{t=0}^n (B_t - C_t)(1+r)^{k-t}$$

đó chính là phương trình 4-3a. Giá trị của hằng số $(1+r)^k$ là một hàm số của suất chiết khấu r, và số giai đoạn giữa hai thời điểm mà các giá trị hiện tại ròng được tính quy về k. Bởi vì việc xếp hạng một tập hợp các trị số sẽ không thay đổi nếu ta nhân tất cả các trị số đó với một hằng số, nên thời điểm dùng để chiết khấu lợi ích ròng của các dự án thay thế sẽ không ảnh hưởng đến thứ hạng hiện giá ròng tương ứng của các dự án đó, với điều kiện là các dự án đang so sánh phải được tính toán chiết khấu theo cùng thời điểm.

Bảng 4-1: Tính toán hiện giá ròng từ một dự án đầu tư

Hạng mục	Năm	0	1	2	3	4	5
1. Lợi ích				3247	4571	3525	2339
2. Chi phí		5000	2121	1000	1000	1000	1000
3. Lợi ích ròng		-5000	-2121	+2247	+3571	+2525	+1339
4. Hệ số chiết khấu 6%		1,000	0,943	0,890	0,840	0,792	0,747
5. Hiện giá ròng = 1000		-5000	-2000	+2000	+3000	+2000	+1000

Hình 4-1: Điều chỉnh chi phí vốn theo thời gian**(b) Suất chiết khấu biến đổi**

Cho tới nay, chúng ta vẫn giả thiết rằng suất chiết khấu không thay đổi trong suốt thời gian của dự án. Nhưng không hẳn như vậy. Giả sử vốn ở thời điểm hiện tại là rất khan hiếm so với trước đây. Khi đó, ta sẽ thấy rằng chi phí của vốn vào thời điểm hiện tại sẽ cao một cách bất thường và do đó suất chiết khấu theo thời gian sẽ giảm dần khi cung và cầu của vốn trở về mức bình thường. Ngược lại, nếu hiện tại vốn rất dư giả, chúng ta dự kiến chi phí của vốn và suất chiết khấu sẽ thấp hơn mức trung bình dài hạn. Trong trường hợp này, có thể dự kiến suất chiết khấu sẽ tăng lên khi cung và cầu vốn dần dần quay trở về xu hướng dài hạn. Quá trình này được minh họa trong Hình 4-1.

Giả sử, có khả năng suất chiết khấu sẽ thay đổi theo tuổi thọ của dự án. Nếu có thể dự đoán trước được, thì hiện giá ròng của một dự án bốn năm nên tính như sau:

$$(4-4a) \quad NPV^0 = (B_0 - C_0) + \frac{(B_1 - C_1)}{(1 + r_1)} + \frac{(B_2 - C_2)}{(1 + r_1)(1 + r_2)} + \frac{(B_3 - C_3)}{(1 + r_1)(1 + r_2)(1 + r_3)}$$

Trong đó r_1 là suất chiết khấu một kỳ cho giai đoạn 1, r_2 là suất chiết khấu một kỳ cho giai đoạn 2, r_3 là suất chiết khấu một kỳ của giai đoạn 3.

Công thức tổng quát để tính hiện giá ròng của một dự án với tuổi thọ là n năm, tính chiết khấu về năm 0, trở thành:

$$(4-4b) \quad NPV^0 = (B_0 - C_0) + \frac{\sum_{t=1}^n B_t - C_t}{\prod_{i=1}^t (1 + r_i)}$$

Cũng như trong trường hợp suất chiết khấu không đổi, giai đoạn thực tế để tính chiết khấu các dự án là không quan trọng với điều kiện là NPV của các dự án đang được so sánh phải được chiết khấu về cùng thời điểm.

(c) Các yếu tố ảnh hưởng đến suất chiết khấu của các dự án khu vực công

Đối với đầu tư trong khu vực tư nhân, suất chiết khấu thích hợp nhất được suy ra từ chi phí của vốn tư nhân mà công ty phải trả để tài trợ cho các khoản đầu tư mới. Chi phí vốn này được tính bằng chi phí vốn bình quân có trọng số thu được từ việc bán cổ phần (hay thu nhập được giữ lại) và chi phí của vốn vay.

Tuy nhiên, chi phí vốn tài trợ của tư nhân tính bình quân có trọng số ở trên phần lớn không liên quan gì đến việc xác định suất chiết khấu trong thẩm định kinh tế của các dự án. Suất chiết khấu đúng trong thẩm định kinh tế cần phản ánh lợi ích kinh tế mà nền kinh tế phải từ bỏ để phát triển các hoạt động đầu tư này. Chi phí kinh tế của vốn sẽ phản ánh toàn bộ lợi ích kinh tế mà nền kinh tế phải từ bỏ bởi vì các hoạt động đầu tư khác đã bị thay thế (hay hoãn lại) và bởi vì tiêu dùng tư nhân bị giảm đi để giải phóng các nguồn lực cho việc thực hiện dự án này. Phương pháp tính chi phí cơ hội kinh tế của ngân sách sẽ được trình bày chi tiết trong một chương khác khi nói đến phần đánh giá kinh tế các dự án đầu tư.

Mục đích tính toán hiện giá ròng của dự án là để xác định xem các nguồn lực sử dụng trong dự án được đề xuất có mang lại lợi ích lớn hơn chi phí của nguồn lực đó hay không, mà chi phí đó được phản ánh bằng suất chiết khấu thích hợp. Nếu như có lợi, hiện giá ròng sẽ là dương; nếu không hiện giá ròng sẽ là âm.

Để hiện giá ròng của một dự án công có ý nghĩa, tất cả lợi ích và chi phí kinh tế cần được tính đầy đủ vào biên dạng của dự án trước khi tính chiết khấu. Đồng thời, chi phí cơ hội kinh tế của vốn phải được phản ánh trong suất chiết khấu. Khi có những lệch lạc đáng kể giữa biên dạng chi phí và lợi ích tài chính với biên dạng chi phí và lợi ích kinh tế của dự án, thì hiện giá ròng của ngân lưu tài chính sẽ đưa đến sai lầm khi được dùng như một tiêu chuẩn để xét đầu tư. Để biết được dự án này có tốt khi sử dụng nguồn lực hay không, các quyết định phải dựa vào hiện giá ròng của dòng lợi ích kinh tế ròng của dự án. Tuy nhiên, ngân lưu tài chính lại đóng vai trò trung tâm, nó cho biết công ty có duy trì được khả năng thanh toán đề tồn tại từ năm này sang năm khác hay không.

Khi có đối tác tư nhân tham gia vào một dự án, họ sẽ thấy có ý nghĩa khi tính toán hiện giá ròng trên quan điểm của khu vực tư nhân, nhưng chính quyền thì không nên dùng giá trị hiện tại ròng này của tư nhân để quyết định xem đây có phải là một dự án sử dụng tốt nguồn lực theo quan điểm của khu vực nhà nước hay không.

4.3 Các tiêu chuẩn đánh giá đầu tư khác nhau

Trong quá khứ, nhiều tiêu chuẩn khác nhau đã được dùng để đánh giá kết quả dự kiến của dự án đầu tư. Trong phần này, chúng ta sẽ điểm lại bốn trong số các tiêu chuẩn đó. Cụ thể là tiêu chuẩn hiện giá ròng, tỷ số lợi ích-chi phí, thời kỳ hoàn vốn, và suất sinh lợi nội tại. Trong bốn tiêu chuẩn này, tiêu chuẩn hiện giá ròng là thỏa đáng nhất, mặc dù đôi khi có thể phải điều chỉnh đôi chút để phản ánh những ràng buộc cụ thể.

(A) Tiêu chuẩn hiện giá ròng (NPV)**(i) Khi nào thì bác bỏ dự án**

Bước đầu tiên để tính hiện giá của dự án đầu tư là phải trừ tất cả các chi phí ra khỏi tổng lợi ích của mỗi giai đoạn để có được lợi ích ròng. Thứ hai là chọn một suất chiết khấu thể hiện được chi phí cơ hội của vốn khi dùng vào mục đích khác trong nền kinh tế, từ đó hình thành một loại chi phí vốn cho mỗi dự án tương đương với lợi ích phải từ bỏ. Khi hiện giá ròng của một dự án được tính theo các tiêu chuẩn kinh tế, thì hiện giá ròng dương có nghĩa là dự án này sẽ làm cho nền kinh tế tốt hơn, ngược lại hiện giá ròng âm có nghĩa là dự án sẽ làm cho nền kinh tế tệ hơn. Chính ý nghĩa này của tiêu chuẩn hiện giá ròng sẽ đưa chúng ta đến phiên bản thứ nhất của nó, là cách diễn tả luôn luôn đúng trong mọi hoàn cảnh.

Quy tắc: “*Không chấp nhận một dự án nào trừ khi dự án đó có hiện giá ròng dương khi được chiết khấu bằng chi phí cơ hội của vốn.*”

Giả sử một chính quyền địa phương có bốn cơ hội đầu tư sau đây và không bị hạn chế về số tiền vay để tài trợ cho những dự án mong muốn. Các dự án này được chiết khấu theo chi phí cơ hội của vốn ngân sách.

Dự án A: Hiện giá chi phí đầu tư là 1 triệu đô-la, NPV là +\$70.000

Dự án B: Hiện giá chi phí đầu tư là 5 triệu đô-la, NPV là -\$50.000

Dự án C: Hiện giá chi phí đầu tư là 2 triệu đô-la, NPV là +\$100.000

Dự án D: Hiện giá chi phí đầu tư là 3 triệu đô-la, NPV là -\$25.000

Trong tình huống này, chỉ có dự án A và C là chấp nhận được. Nước này sẽ bị thiệt hại nếu như chính quyền vay thêm vốn để đầu tư cho dự án B và D.

(ii) Ràng buộc về ngân sách

Thông thường chính quyền không thể có đủ vốn với chi phí cố định để thực hiện tất cả các dự án có hiện giá ròng dương. Khi tình thế này xảy ra, cần phải lựa chọn giữa các dự án để quyết định một nhóm các dự án có thể tối đa hóa hiện giá của các gói đầu tư mà vẫn nằm trong giới hạn của ngân sách. Do đó, cách diễn tả thứ hai của tiêu chuẩn hiện giá ròng là:

Quy tắc: “*Trong phạm vi giới hạn của một ngân sách cố định, phải chọn trong số các dự án hiện có nhóm dự án nào có thể tối đa hóa hiện giá ròng.*”

Bởi vì ràng buộc ngân sách không đòi hỏi tất cả kinh phí phải được sử dụng hết, nên quy tắc này sẽ ngăn chặn việc thực hiện một dự án có hiện giá ròng âm. Ngay cả khi tất cả vốn trong ngân sách không được sử dụng hết, NPV do số vốn ngân sách này mang lại sẽ tăng lên nếu dự án có NPV âm bị loại bỏ.

Giả sử nhóm các dự án sau mô tả cơ hội đầu tư của một cơ quan nhà nước với số ngân sách chi tiêu cố định là 4 triệu đô-la.

Dự án E tốn 1 triệu đô-la, NPV là +\$60.000

Dự án F tốn 3 triệu đô-la, NPV là +\$400.000

Dự án G tốn 2 triệu đô-la, NPV là +\$150.000

Dự án H tốn 2 triệu đô-la, NPV là +\$225.000

Với ràng buộc ngân sách là 4 triệu đô-la, ta phải cân nhắc tất cả những kết hợp khả dĩ giữa các dự án sao cho vừa sát trong giới hạn này. Không thể kết hợp FG và FH vì chi phí của chúng quá lớn. EG và EH nằm trong giới hạn của ngân sách, nhưng kết hợp EF lại nổi trội hơn với tổng NPV là \$460.000. Chỉ còn một kết hợp khác khả thi là GH, nhưng tổng NPV là \$375.000, không cao bằng NPV của cặp EF. Nếu giới hạn ngân sách được mở rộng ra 5 triệu đô-la, thì ta bỏ dự án E và làm dự án H cùng với F. Trong trường hợp này, hiện giá ròng của gói dự án (H và F) sẽ là \$625.000, lớn hơn hiện giá ròng của gói dự án tốt thứ nhì (F và G) là \$550.000.

Giả sử NPV của dự án E thay vì là +\$60.000, nay là -\$60.000. Nếu giới hạn ngân sách vẫn là 4 triệu đô-la, thì chiến lược tốt nhất vẫn là chỉ thực hiện dự án F với hiện giá ròng là +\$400.000. Trong trường hợp này, 1 triệu đô-la còn lại của ngân sách nên được đem ra sử dụng ở thị trường vốn cho dù rằng chính giới hạn ngân sách đang cản trở không cho phép chúng ta thực hiện các dự án có tiềm năng tốt như G và H. Khi suất chiết khấu đã thể hiện đầy đủ chi phí cơ hội của vốn ngân sách, thì ta phải bác bỏ những lựa chọn dự án cho kết quả hiện giá ròng giảm đi, cho dù có đủ vốn ngân sách để thực hiện các dự án này.

(iii) So sánh các dự án thay thế nhau

Trong công tác thẩm định dự án, nhiều khi chúng ta gặp những tình huống phải lựa chọn giữa các dự án thay thế nhau. Vì lý do kỹ thuật, không thể nào thực hiện cả hai dự án cùng lúc. Ví dụ, khi làm một con đường nối hai thị trấn, có nhiều mức chất lượng khác nhau của con đường này; tuy nhiên người ta chỉ có thể làm một con đường. Tương tự như vậy, một địa điểm xây dựng không thể dùng cho hai mục đích khác nhau cùng một lúc. Do đó, vấn đề mà nhà phân tích đầu tư gặp phải là lựa chọn trong những dự án thay thế lẫn nhau dự án nào mang lại hiện giá ròng lớn nhất. Điều này có thể diễn tả bằng quy tắc sau:

Quy tắc: *“Trong tình huống không có giới hạn ngân sách, nhưng phải chọn một trong số các dự án thay thế nhau, ta phải luôn chọn dự án tạo ra hiện giá ròng lớn nhất.”*

Giả sử ta phải lựa chọn giữa ba dự án thay thế nhau như sau:

Dự án I: Hiện giá chi phí đầu tư là 1 triệu đô-la, NPV là \$300.000

Dự án J: Hiện giá chi phí đầu tư là 4 triệu đô-la, NPV là \$700.000

Dự án K: Hiện giá chi phí đầu tư là 1,5 triệu đô-la, NPV là \$600.000

Trong tình huống này cả ba dự án đều có tiềm năng tốt, vì tất cả đều có hiện giá ròng dương. Tuy nhiên, chỉ có thể thực hiện một dự án mà thôi.

Mặc dù chi phí của dự án J là lớn nhất, nhưng NPV của nó cũng lớn nhất \$700.000; bởi thế ta cần chọn dự án này. Mặc dù dự án K có NPV lớn nhất tính trên mỗi đô-la vốn đầu tư, điều này

vẫn không can hệ nếu suất chiết khấu phản ánh được chi phí cơ hội của khoản vốn đó. Nếu ta chọn dự án J thay vì dự án K, với phần đầu tư tăng thêm 2,5 triệu đô-la, lợi ích tăng thêm trong hiện giá ròng sẽ là \$100.000 cao hơn hẳn chi phí cơ hội của khoản đầu tư tăng thêm ở trên. Do đó, chọn dự án J thì tốt hơn.

Khi tiến hành dự án I thay thế dự án J, người ta giả thiết rằng chúng ta chỉ hy vọng thu được hiện giá ròng bằng 0 khi đem đầu tư số vốn còn lại vào một dự án “biên” L nào đó. Việc sử dụng chi phí cơ hội của vốn làm suất chiết khấu đã tất yếu bao hàm giả thiết này. Do đó, kết hợp dự án I và một dự án “L” khác cũng sẽ tốn 4 triệu đô-la và sẽ chỉ có NPV bằng \$300.000.

(iv) Những hạn chế khi lựa chọn giữa các dự án thay thế nhau bằng tiêu chuẩn NPV

Hiện giá ròng của một dự án không chỉ là chỉ số để xếp hạng các dự án, mà còn có ý nghĩa đáng kể hơn. NPV dự án đo lường giá trị hay thặng dư do dự án tạo ra ngoài những gì mà nguồn vốn có thể mang lại nếu chúng không được sử dụng trong các dự án đầu tư công này.

Trong một số trường hợp, khoản đầu tư vào một công trình tiện ích như xây đường có thể được thực hiện thông qua một loạt các dự án ngắn hạn hoặc một hay nhiều dự án dài hạn hơn. Nếu lợi ích thu về từ việc dần trải theo tuổi thọ của công trình tiện ích này giống như một cơ hội đầu tư có hiện giá ròng dương, thì sẽ không có ý nghĩa nếu ta so sánh hiện giá ròng của một dự án cung cấp các dịch vụ đường sá trong suốt thời gian tuổi thọ của dự án, với hiện giá ròng của một dự án cung cấp dịch vụ đường sá chỉ trong một giai đoạn ngắn nếu ta dự kiến rằng dự án ngắn này sẽ được lập đi lập lại.

Vấn đề tương tự cũng nảy sinh trong thẩm định các chiến lược đầu tư khác nhau để sản xuất điện năng. Sự so sánh hiện giá ròng của một nhà máy tua-bín khí có tuổi thọ 10 năm với một nhà máy dùng than có tuổi thọ 30 năm là không chính xác, nếu ta dự kiến rằng trong suốt thời gian 30 năm này, sự khan hiếm của các nhà máy điện sẽ dẫn đến tỉ suất lợi nhuận trên đầu tư cao hơn bình thường. Trong trường hợp này, chúng ta phải so sánh các chiến lược đầu tư có thời gian hoạt động xấp xỉ nhau. Có thể so sánh một chuỗi dự án nhà máy điện tua-bín khí kèm theo các loại hình nhà máy điện khác với tổng thời gian hữu dụng bằng tuổi thọ của nhà máy điện chạy than.

Trong hầu hết các tình huống thẩm định dự án, người ta không cho rằng sự kết thúc của một dự án ngắn hạn sẽ mang lại những cơ hội cho dự án theo sau với tỉ suất lợi nhuận biên rất lớn hay cao hơn mức bình thường. Nếu như vậy, cách thích hợp là so sánh các dự án có tuổi thọ khác nhau trong đó các biên dạng lợi ích kinh tế ròng của tất cả dự án sẽ được chiết khấu theo chi phí cơ hội kinh tế của vốn ngân sách.

Khi người ta cho rằng các dự án có tuổi thọ ngắn sẽ dẫn tới những dự án tiếp theo có lợi nhuận biên rất lớn, thì việc so sánh các dự án có thể thay thế nhau với tuổi thọ khác nhau nhưng cung cấp cùng một loại hình dịch vụ vào một thời điểm nhất định đòi hỏi chúng ta phải điều chỉnh các chiến lược đầu tư để chúng trải dài trong cùng một khoảng thời gian. Một trong những cách điều chỉnh này là xem xét một dự án được lập đi lập lại theo thời gian cho tới khi các chiến lược đầu tư thay thế khác cũng có cùng chiều dài tuổi thọ. Ví dụ, giả sử chúng ta muốn làm một con đường và có 3 loại mặt đường cần phải cân nhắc:

Tuổi thọ con đường	
Phương án A: Đường rải sỏi	3 năm
Phương án B: Đường tráng nhựa nóng	5 năm
Phương án C: Đường tráng nhựa lạnh	15 năm

Nếu ta so sánh hiện giá ròng của 3 phương án này với tuổi thọ là 3, 5, và 15 năm, thì kết quả sẽ sai lệch. Tuy nhiên, có thể thực hiện so sánh một cách chính xác các phương án này nếu ta xây dựng một dự án hay chiến lược đầu tư bao gồm 5 dự án đường rải sỏi, mỗi dự án được tiến hành vào một thời điểm trong tương lai khi công trình trước nó đã hư mòn. Do đó, chúng ta có thể so sánh 5 dự án đường rải sỏi, kéo dài 15 năm với 3 dự án đường tráng nhựa nóng cùng với 1 dự án đường tráng nhựa lạnh có tuổi thọ 15 năm. So sánh này có thể được viết như sau:

	Tuổi thọ con đường
(a) $(A + A + A + A + A)$ (1-3,4-6,7-9,10-12,13-15)	15 năm
(b) $(B + B + B)$ (1-5,6-10,11-15)	15 năm
(c) (C) (1-15)	15 năm

Hay với một cách khác tốt hơn, ta có thể xem xét các chiến lược đầu tư hình thành từ hỗn hợp các dạng mặt đường khác nhau theo thời gian, chẳng hạn như:

	Tuổi thọ con đường
(d) $(A + A + A + B + C)$ (1-3,4-6,7-9,10-14,15-29)	29 năm
(e) $(A + B + B + C)$ (1-3,4-8,9-13,14-28)	28 năm

Trong trường hợp này, ta cần phải điều chỉnh thêm chiến lược 29 năm (d) để có thể so sánh được với chiến lược (e) mà tuổi thọ dự kiến là 28 năm. Có thể làm như sau: tính hiện giá ròng của dự án sau khi trừ lợi ích có được trong năm 29 ra khỏi phần tính toán NPV, đồng thời giảm hiện giá của chi phí đi một khoản bằng tỷ lệ PVB_{29}/PVB , trong đó PVB là hiện giá tất cả lợi ích của toàn bộ chiến lược, bao gồm cả năm thứ 29, và PVB_{29} là hiện giá của lợi ích có được trong năm thứ 29. Bằng cách này, hiện giá chi phí của dự án sẽ giảm với một tỷ lệ tương đương mức giảm của hiện giá các lợi ích. Do đó, dự án sẽ trở nên so sánh được cả về chi phí lẫn lợi ích với chiến lược đầu tư có tuổi thọ ngắn hơn.

(B) Tiêu chuẩn tỷ số lợi ích-chi phí

Đây là quy tắc được các nhà phân tích đầu tư áp dụng rộng rãi nhất. Nhưng tiếc thay, nếu không được sử dụng một cách cẩn thận, tiêu chuẩn này sẽ đưa ra lời khuyên sai lệch về sự hấp dẫn tương đối của các cơ hội đầu tư. Tỷ số lợi ích-chi phí được tính bằng cách đem chia hiện giá các lợi ích cho hiện giá chi phí, sử dụng chi phí cơ hội của vốn làm suất chiết khấu.

$$\text{Tỷ số lợi ích-chi phí (R)} = \frac{\text{Hiện giá của các lợi ích}}{\text{Hiện giá của các chi phí}}$$

Sử dụng tiêu chuẩn này, ta sẽ yêu cầu một dự án muốn được chấp nhận phải có giá trị tỷ số R lớn hơn 1. Đối với các dự án loại trừ lẫn nhau, quy tắc lựa chọn là lấy dự án có tỷ số lợi ích-chi phí lớn nhất.

Tuy nhiên, có thể dễ dàng nhìn thấy rằng tiêu chuẩn này có khả năng khiến chúng ta xếp hạng sai các dự án, nếu chúng khác nhau về qui mô. Hãy xét lại ví dụ các dự án loại trừ lẫn nhau I, J, và K đã nêu ở trên:

- Dự án I:** Hiện giá (PV) của chi phí = \$1 triệu, PV của lợi ích = \$1,3 triệu
Hiện giá ròng (NPV) = \$0,3 triệu; $R = 1,3/1 = 1,3$
- Dự án J:** Hiện giá (PV) của chi phí = 8 triệu đô-la, PV của lợi ích = \$9,4 triệu
Hiện giá ròng (NPV) = \$1,4 triệu; $R = 9,4/8,0 = 1,175$
- Dự án K:** Hiện giá (PV) của chi phí = 1,5 triệu đô-la, PV của lợi ích = \$2,1 triệu
Hiện giá ròng (NPV) = \$0,6 triệu; $R = 2,1/1,5 = 1,4$

Trong ví dụ này, ta thấy rằng nếu các dự án được xếp hạng theo tỷ số lợi ích-chi phí, ta sẽ chọn dự án K. Thế nhưng, ta biết rằng NPV của dự án K thấp hơn NPV dự án J. Do đó, trong trường hợp này việc xếp hạng các dự án theo tỷ số lợi ích-chi phí sẽ đưa đến quyết định đầu tư sai lầm.

Vấn đề thứ hai liên quan đến việc sử dụng tỷ số lợi ích-chi phí, và có thể đây là khiếm khuyết nghiêm trọng nhất của tiêu chuẩn này, là tỷ số lợi ích-chi phí nhạy cảm với cách thức định nghĩa chi phí để tính ngân lưu của các kế toán viên. Ví dụ, nếu hàng đang bán bị đánh thuế ngay tại nhà máy, thì hạng mục ngân lưu vào có thể được ghi bằng doanh thu sau thuế hoặc doanh thu trước thuế, trong đó thuế doanh thu được ghi trong phần ngân lưu ra như một khoản chi tiền mặt bù trừ.

Khi đã có chi phí hiện hành của dự án, có nhiều cách khác nhau để ghi nhận những chi phí này. Tỷ số lợi ích-chi phí cũng sẽ bị thay đổi theo cách thức ghi nhận những chi phí này. Ta hãy xét ví dụ sau:

	Dự án A	Dự án B
Hiện giá lợi ích gộp	2000	2000
Hiện giá chi phí hiện hành	500	1800
Hiện giá chi phí vốn	1200	100
Tỷ số lợi ích-chi phí nếu đem trừ		

chi phí hiện hành ra khỏi lợi ích	$R_1^A = \frac{2000 - 500}{1200}$	$R_1^A = \frac{2000 - 500}{1200}$
	$R_1^A = 1,15$	$R_1^B = 2,00$

Bởi vì $R_1^B > R_1^A$, xét theo tiêu chuẩn tỷ số lợi ích-chi phí thì dự án B được chọn thay vì dự án A.

	Dự án A	Dự án B
Tỷ số lợi ích-chi phí nếu cộng chi phí hiện hành với chi phí vốn	$R_2^A = \frac{2000}{1700} = 1,18$	$R_2^B = \frac{2000}{1900} = 1,05$

Bởi vì $R_2^A > R_2^B$, theo tiêu chuẩn này dự án A được chọn thay vì dự án B.

Do đó chúng ta thấy rằng việc xếp hạng hai dự án có thể trái ngược nhau tùy theo cách xử lý chi phí hiện hành. Ngược lại, hiện giá ròng của một dự án không nhạy cảm với cách xử lý chi phí của các kế toán viên. Tiếc thay, trong thẩm định dự án có rất nhiều quyết định tùy tiện về cách cân đối lợi ích với chi phí và mỗi quyết định như vậy đều ảnh hưởng đến tỷ số lợi ích-chi phí. Vì thế, hiện giá ròng là một tiêu chuẩn lựa chọn dự án đáng tin cậy hơn nhiều so với tỷ số lợi ích-chi phí.

(C) Thời gian hoàn vốn

Quy tắc thời gian hoàn vốn đã được sử dụng rộng rãi trong các quyết định đầu tư. Bởi vì dễ áp dụng và thiên về những dự án có thời gian hoàn vốn nhanh, quy tắc này đã trở thành một tiêu chuẩn phổ biến trong việc lựa chọn đầu tư kinh doanh. Tuy nhiên, nó có thể dẫn đến các kết quả sai lệch, đặc biệt trong những trường hợp các dự án đầu tư có tuổi thọ kéo dài và người ta biết khá chắc chắn về lợi ích và chi phí của những dự án này trong tương lai.

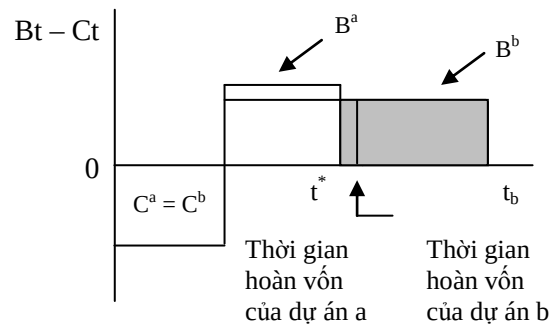
Ở hình thức đơn giản nhất, thời gian hoàn vốn đo lường số năm cần thiết để lợi ích ròng chưa chiết khấu (ngân lưu ròng dương) hoàn lại vốn đầu tư. Người ta thường ấn định một cách tùy tiện giới hạn số năm tối đa được phép hoàn vốn và chỉ những khoản đầu tư có đủ lợi ích để bù lại chi phí đầu tư trong thời gian này mới có thể được chấp nhận.

Một hình thức tinh vi hơn của quy tắc này là đem so sánh các lợi ích đã được chiết khấu qua một số năm trong giai đoạn đầu của dự án với chi phí đầu tư cũng đã được chiết khấu. Tuy nhiên, tiêu chuẩn thời gian hoàn vốn có một giả thiết ngầm định cho rằng các lợi ích thu được sau thời gian ấn định để hoàn vốn là không chắc chắn nên có thể bỏ qua. Hình thức này cũng bỏ qua các chi phí đầu tư có thể phát sinh sau thời điểm đã được ấn định đó, ví dụ như chi phí dọn dẹp địa điểm và chi phí trồng lại cây phát sinh sau khi kết thúc khai thác một vùng mỏ.

Mặc dù không ai tranh cãi với ý kiến tương lai sẽ bất trắc hơn hiện tại, nhưng sẽ không thực tế khi cho rằng sau một thời điểm cụ thể nào đó thì giá trị kỳ vọng trung bình của các lợi ích ròng là zero. Điều này hoàn toàn đúng đối với các dự án đầu tư dài hạn như cầu, đường, cao ốc. Đối với các tổ chức tồn tại lâu dài như các công ty lớn hay chính quyền, không có lý do gì để cho rằng tất cả dự

án nhanh chóng mang lại lợi ích là tốt hơn các dự án đầu tư lâu dài. Chúng ta hãy xem xét ví dụ minh họa trong Hình 4-2.

Hình 4-2: So sánh hai dự án với tuổi thọ khác nhau sử dụng tiêu chuẩn thời gian thu hồi vốn



Chúng ta giả thiết cả hai dự án có chi phí giống hệt nhau (tức là $C^a = C^b$). Tuy nhiên theo biên dạng lợi ích của hai dự án, thì dự án A có lợi ích lớn hơn trong từng kỳ cho tới kỳ t^* . Từ kỳ t^* cho tới t_b , dự án A mang lại lợi ích ròng bằng không, nhưng dự án B lại thu về lợi ích dương (hình chữ nhật màu sẫm trong Hình 4-2).

Với thời gian hoàn vốn t^* năm, người ta sẽ chọn dự án A thay vì dự án B, bởi vì với cùng một chi phí, dự án A mang về lợi ích lớn hơn và sớm hơn. Tuy nhiên, xét theo hiện giá ròng của toàn bộ dự án, có nhiều khả năng dự án B, với lợi ích lớn hơn trong những năm về sau, sẽ chiếm ưu thế hơn nhiều. Do đó, trong tình huống này, tiêu chuẩn thời gian hoàn vốn sẽ định hướng chọn lựa sai lầm giữa các dự án đầu tư.

(D) Tiêu chuẩn suất sinh lợi nội tại

Suất sinh lợi nội tại (Internal Rate of Return, IRR) là con số thống kê đã được các nhà đầu tư ở cả khu vực tư nhân và nhà nước sử dụng rất nhiều để nói lên sự hấp dẫn của một dự án. Tuy nhiên, nó không phải là một tiêu chuẩn đầu tư đáng tin cậy, cho dù trong một số trường hợp đây là một con số thống kê hữu ích để tóm tắt khả năng sinh lời của một dự án.

Tiêu chuẩn suất sinh lợi nội tại (IRR) và hiện giá ròng (NPV) có liên quan với nhau thông qua cách tính ra chúng. Để tính NPV, người ta đưa ra suất chiết khấu và dùng nó để tìm hiện giá của chi phí và lợi ích. Trái lại, khi tìm IRR của một dự án thì cách tính được đảo ngược. Thay vì chọn suất chiết khấu, người ta quy NPV chuỗi lợi ích ròng về bằng không; và IRR là suất chiết khấu làm cho NPV bằng không.

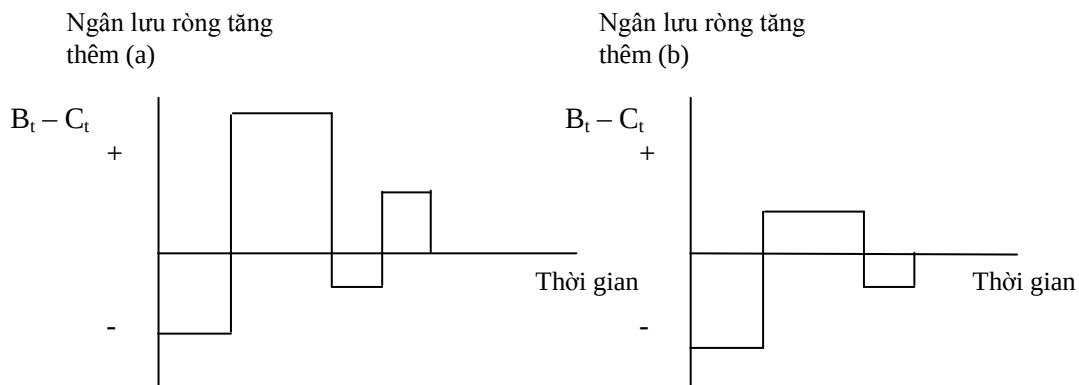
Suất sinh lợi nội tại của một dự án (K) được tính bằng cách giải phương trình sau:

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

Chi phí được định nghĩa bao gồm tư liệu sản xuất, lao động, nguyên vật liệu, năng lượng, vận chuyển và các chi phí sửa chữa bảo trì. Các chi phí không bao gồm những khoản khấu hao, các

khoản lãi suất thực trả hay ước tính, bởi vì bản thân suất sinh lợi nội tại đã ngầm phản ánh “mức lãi ròng” của dự án và theo ý nghĩa này nó cho phép khấu hao các chi phí của dự án. Như vậy, nếu một dự án có chi phí đầu tư là 100 trong năm 0 và lợi ích 120 trong năm 1 với chi phí hoạt động là 20, thì hiệu quả hoạt động ròng của dự án sẽ là -100 trong năm 0 và +100 trong năm 1. Vốn đầu tư sẽ được thu hồi chỉ một năm sau đó. Một dự án như vậy có suất sinh lợi nội tại bằng không và nó cho thấy rằng không thể trông đợi gì hơn ngoài việc thu hồi vốn đã bỏ ra. Mặt khác, nếu dự án có lợi ích 130 trong năm 1 với chi phí hoạt động trong năm đó là 20, suất sinh lợi nội tại của nó sẽ là 10%. Điều này cho thấy đầu tư vào dự án sẽ sinh lãi ở mức 10% sau khi đã thu hồi vốn ban đầu. Cuối cùng, nếu lợi ích trong năm thứ nhất chỉ là 110 và chi phí hoạt động là 20, giá trị của $B_1 - C_1$ sẽ là 90 và suất sinh lợi nội tại sẽ là -10%, điều này chứng tỏ rằng dự án không có khả năng sản sinh đủ lợi nhuận để thu hồi chi phí vốn đầu tư.

Hình 4-3: Biên dạng thời gian của ngân lưu ròng tăng thêm đối với các loại dự án khác nhau



Suất sinh lợi nội tại có một lợi thế lớn là có thể được tính toán chỉ dựa vào các số liệu của dự án mà thôi. Đặc biệt, tính toán này không đòi hỏi số liệu về chi phí cơ hội của vốn. Tuy nhiên, những điểm bất lợi của suất sinh lợi nội tại là rất lớn, đòi hỏi chúng ta phải vô cùng thận trọng khi sử dụng nó. Đối với một dự án điển hình mà sau giai đoạn đầu tư ban đầu (trong thời gian đó giá trị $B_t - C_t$ là âm) là một giai đoạn có lợi ích ròng luôn luôn dương, thì chỉ có một lời giải duy nhất cho suất sinh lợi nội tại.

Mặt khác, nếu ta có một dự án mà biên dạng các lợi ích ròng theo thời gian cắt trục hoành qua mức zero nhiều hơn một lần, như minh họa trong Hình 4-3 (a), ta có thể không xác định được một suất sinh lợi nội tại duy nhất. Ví dụ về những dự án này là khi phải liên tục thay thế các hạng mục thiết bị lớn, dẫn đến lợi ích ròng âm trong những năm tái đầu tư. Các dự án đường sá cũng mang đặc điểm này bởi vì người ta phải thực hiện định kỳ những khoản chi tiêu lớn để phủ lại mặt đường nhằm duy trì khả năng sử dụng liên tục của chúng.

Có những trường hợp mà việc kết thúc một dự án lại đưa đến những chi phí ròng lớn. Ví dụ, chi phí cải tạo vùng đất sau khi đóng cửa khu mỏ để đáp ứng những tiêu chuẩn về môi trường hay thi hành thỏa thuận khôi phục nguyên trạng cơ sở vật chất sau khi thuê mượn. Những trường hợp này được minh họa trong Hình 4-3(b). Biên dạng dự án các loại như minh họa trong Hình 4-3(a) và 4-3(b) có thể đưa ra nhiều lời giải cho suất sinh lợi nội tại; khi xảy ra tình trạng có nhiều lời giải như vậy, chúng ta sẽ gặp khó khăn trong lựa chọn mà không có lối thoát. Hãy xem ví dụ đơn giản

về một dự án đầu tư 100 trong năm 0, lợi ích ròng 300 trong năm 1, và một khoản chi phí ròng 200 trong năm 2. Rõ ràng, suất sinh lợi nội tại có một lời giải là bằng zero, vì với suất chiết khấu bằng không, hiện giá của lợi ích sẽ vừa đúng với hiện giá của chi phí.

Lời giải 1: (K=0)

$$NPV = -100 + \frac{300}{1^1} - \frac{200}{1^2} = -100 + 300 - 200 = 0$$

Lời giải khác là 100% và được minh họa như sau:

Lời giải 2: (K=1)

$$NPV = -100 + \frac{300}{2^1} - \frac{200}{2^2} = -100 + 150 - 50 = 0$$

Thậm chí ngay cả khi suất sinh lợi nội tại được tính toán một cách rõ ràng cho từng dự án đang được xem xét, việc sử dụng nó như một tiêu chuẩn quyết định đầu tư vẫn gây ra nhiều khó khăn khi một số dự án đang xét mang tính loại trừ nhau. Điều này có thể xảy ra theo 3 hướng: (i) Các dự án loại trừ nhau nhưng đòi hỏi quy mô đầu tư khác nhau; (ii) Các dự án loại trừ nhau nhưng có tuổi thọ khác nhau; (iii) Các dự án loại trừ nhau nhưng chúng thể hiện thời điểm khác nhau của một dự án. Khi đó, suất sinh lợi nội tại có thể dẫn đến những lựa chọn dự án sai lầm.

(i) Các dự án có quy mô khác nhau và loại trừ nhau

Chúng ta hãy xem xét một trường hợp trong đó dự án A có chi phí đầu tư là 1000 và được kỳ vọng mang lại lợi ích ròng là 300 mỗi năm cho tới vô tận. Dự án B là giải pháp thay thế hoàn toàn dự án A và có chi phí đầu tư là 5000. Dự án B dự kiến sẽ mang lại một khoản lợi ích ròng 1000 mỗi năm cho tới vô tận. Hai giải pháp thay thế này được nêu trong bảng dưới đây:

	0	1	2	3	4	...
Dự án A	-1000	+300	+300	+300	+300	...
Dự án B	-5000	+1000	+1000	+1000	+1000	...

Suất sinh lợi nội tại của dự án A là 30% ($K_A = 300/1000$) trong khi suất sinh lợi nội tại của dự án B là 20%, ($K_B = 1000/5000$). Tuy nhiên, khi tính hiện giá ròng của dự án A với suất chiết khấu 10%, chúng ta có kết quả NPV của A bằng \$2000 trong khi NPV của dự án B là \$5000.

$$\begin{aligned}
 NPV_A &= \frac{300}{r} - 1000 = \frac{300}{0,1} - 1000 \\
 &= 3000 - 1000 = 2000 \\
 NPV_B &= \frac{1000}{r} - 5000 = \frac{1000}{0,1} - 5000 \\
 &= 10000 - 5000 = 5000
 \end{aligned}$$

Khi so sánh hiện giá ròng của những dự án này, chúng ta giả thiết rằng nếu thực hiện dự án A, thì chênh lệch giữa chi phí của hai dự án A và B, tức là 4000, hoặc sẽ được đầu tư vào một dự án khác hoặc đầu tư vào thị trường vốn và sẽ mang lại NPV bằng 0. Giả thiết này là nhất quán với nguyên tắc căn bản của tiêu chuẩn hiện giá ròng, đó là phải chọn suất chiết khấu phản ánh được chi phí cơ hội của vốn.

Trong ví dụ này, nếu phải lựa chọn giữa hai dự án A và B, suất sinh lợi nội tại sẽ cho chúng ta chọn dự án A vì IRR của nó bằng 30% trong khi IRR của dự án B chỉ là 20%. Tuy nhiên, thực tế cho thấy dự án B lớn hơn nên hiện giá ròng của nó cũng lớn hơn cho dù có suất sinh lợi nội tại thấp hơn. Do đó, tiêu chuẩn hiện giá ròng sẽ giúp chúng ta chọn dự án B. Từ ví dụ này ta thấy rằng khi phải lựa chọn những dự án mang tính loại trừ lẫn nhau với quy mô đầu tư khác nhau, việc áp dụng tiêu chuẩn suất sinh lợi nội tại có thể dẫn tới chọn lựa không chính xác.

(ii) Các dự án có tuổi thọ khác nhau và loại trừ nhau

Giả sử ta đang xem xét hai dự án tái trồng rừng cho một vùng đất với các loại cây tăng trưởng nhanh khác nhau. Dự án A đòi hỏi phải trồng một loại cây có thể thu hoạch sau 5 năm. Dự án B dùng một loại cây chỉ có thể thu hoạch sau 10 năm. Chi phí duy nhất là chi phí trồng cây \$1000/mẫu, và là tương đương cho cả hai loại cây. Giả thiết rằng trong thời gian hiện hữu dự án không tốn chi phí bảo trì. Ngoài ra, giả thiết rằng do loại cây và những chất mà cây hút từ đất, không có dự án nào có thể được lặp lại. Sau khi thu hoạch, vùng đất này sẽ được dùng cho một mục đích khác có hiện giá ròng bằng không. Với chi phí cơ hội kinh tế của vốn là 8%, hai dự án này có thể được phân tích như sau:

	Dự án A	Dự án B
Đầu tư ban đầu	\$1000 trong năm 0	\$1000 trong năm 0
Lợi ích	\$3200 trong năm 5	\$5200 trong năm 10
NPV @ 8%	$-1000 + \frac{3200}{(1,08)^5}$	$-1000 + \frac{5200}{(1,08)^{10}}$
	$NPV_A = 1.177,86$	$NPV_B = 1.408,60$
→ $NPV_A < NPV_B$		
Suất sinh lợi nội tại	$0 = -1000 + \frac{3200}{(1 + K_A)^5}$	$0 = -1000 + \frac{5200}{(1 + K_B)^{10}}$
	$K_A = 0,262$	$K_B = 0,179$
→ $K_A > K_B$		

Theo tiêu chuẩn hiện giá ròng, dự án B sẽ được chọn vì có NPV lớn nhất. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn suất sinh lợi nội tại, người ta chọn dự án A vì có IRR lớn nhất. Do đó, suất sinh lợi nội tại là một tiêu chuẩn không đáng tin cậy để lựa chọn giữa các dự án loại trừ nhau và có tuổi thọ khác nhau.

(iii) Các dự án cùng loại có thời điểm thực hiện khác nhau, nên hoàn toàn loại trừ nhau

Trong trường hợp này, chúng ta có hai dự án mà chuỗi lợi ích của chúng khác nhau do bắt đầu ở những thời điểm khác nhau. Hai dự án này được tóm tắt như sau:

	Dự án A	Dự án B
Đầu tư ban đầu	Năm 0 = \$1000	Năm 5 = \$1000
Lợi ích	Năm 1 = \$1500 NPV _A = 388,88	Năm 6 = \$1600 NPV _B = 327,36
NPV_A > NPV_B		
Suất sinh lợi nội tại	$0 = -1000 + \frac{1500}{(1 + K_A)^1}$ K_A = 0,5	$0 = -1000 + \frac{1600}{(1 + K_B)^1}$ K_B = 0,6

Đánh giá hai dự án này bằng tiêu chuẩn hiện giá ròng sẽ giúp chúng ta chọn dự án A thay vì B bởi vì NPV_A > NPV_B. Tuy nhiên, vì K_B > K_A, nên chúng ta sẽ chọn dự án B nếu sử dụng tiêu chuẩn suất sinh lợi nội tại. Vì A và B là hai dự án hoàn toàn loại trừ nhau, tiêu chuẩn IRR một lần nữa có thể khiến chúng ta chọn sai dự án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arnold C. Harberger, *Project Evaluation: Collected Papers*, McMillan 1972, Chapter 2.
2. Lessard Donald R. and Wisecarver Daniel L., "The Endowed Wealth of Nations Versus the Internal Rate of Return," Development Discussion Paper 75, Harvard Institute of International Development, July 1979.
3. Michael Roemer and Stern, Joseph J. *The Appraisal of Development Projects: A Practical Guide to Project Analysis with Case Studies and Solutions*, New York, Praeger, 1975.