



# سرمایه گذاری ریسک پذیر دانشگاهی، در چارچوب سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی

مطالعه موردی دانشگاه علم و صنعت ایران

محمد سعید جبل عاملی<sup>۱</sup> - ماندانا آزادگان مهر<sup>۲\*</sup>  
(تاریخ دریافت ۱۳۹۰/۰۶/۰۲ تاریخ پذیرش ۱۳۹۰/۰۸/۱۱)

## چکیده

سرمایه گذاری ریسک پذیر، یکی از زیرساخت های مهم کارآفرینی فناورانه است که موفقیت شرکت های نوپیان فناوری محور علاوه بر تامین مالی با در اختیار نهادن کمک های مشاوره ای و مدیریتی تسهیل می نماید. بنابراین هنگامی که خلا وجود صنعت سرمایه گذاری ریسک پذیر یا عدم جذابیت بخش برای سرمایه گذاران ریسک پذیر مستقل، دسترسی کارآفرینان را به این زیرساخت حمایتی با چالش مواجه سازد، واکنش سیاست گذاران، تسهیل و تشویق شکل گیری یا دخالت مستقیم در تاسیس صندوق های ریسک پذیر خواهد بود که این گونه صندوق ها تحت عنوان صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی طبقه بندی می شوند. صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر دانشگاهی، به عنوان یک گونه سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی، برای حمایت از شکل گیری شرکت های انشعابی دانشگاهی و تجاری سازی دستاوردهای دانشگاه مطرح است. در این مقاله یک مدل برای تاسیس صندوق های سرمایه گذاری ریسک-پذیر غیر سنتی بررسی گردیده و مدل برای تاسیس یک صندوق دانشگاهی در ایران بومی سازی شده است. به عنوان مطالعه موردی و بر اساس مدل فوق، راه کار های تاسیس چنین صندوقی در دانشگاه علم و صنعت استخراج گردیده اند.

۱- هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه علم و صنعت ایران

واژگان کلیدی: سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی، مدل برکلی، صندوق سرمایه گذاری ریسک پذیر دانشگاهی، دانشگاه کارآفرین

## ۱. مقدمه

نهادهای تامین سرمایه ریسک پذیر به بخش اجتناب ناپذیری از فرایند مدرن صنعتی شدن تبدیل شده اند. (باقری و محبوبی ۱۳۸۳)

سرمایه ریسک پذیر به منابع مالی محدود نمی شود، بلکه شامل کمک ها و مشاوره های مدیریتی و بازاریابی و همچنین تسهیل شبکه سازی و ارتباطات مورد نیاز شرکت های تازه تاسیس و فناوری محور است. این خصوصیات باعث گردیده است که سرمایه گذاری ریسک پذیر به عنوان یکی از مهمترین زیرساخت های حمایت از کارآفرینی فناورانه مطرح باشد. در صورتی که دانشگاه در صدد ایجاد بستر حمایت از تجاری سازی و انتقال دانش به صنعت باشد، توجه به این زیرساخت اهمیت ویژه ای پیدا می کند.

تا زمانی که نتایج تحقیقات دانشگاهی به شرکت های بخش خصوصی و عمومی انتقال نیابد و توسط آن ها به کارگرفته نشود - آن هم با یک تسریع و اغتنام وقت مناسب در انتقال - عملاً سودی از پژوهش عاید مردم و یا دانشگاه نخواهد شد. (فکور، ۱۳۸۳)

در این راستا زیرساخت های انتقال فناوری به صنعت و تجاری سازی دانش باید هرچه بیشتر در دانشگاه فراهم باشد. سرمایه گذاری ریسک پذیر یکی از زیرساخت هایی است که نقش موثری در کامل شدن چرخه تجاری سازی فناوری های نوین دارد. تحقیقات زیادی نیاز شرکت های انشعابی دانشگاهی را به دسترسی به سرمایه ریسک پذیر نشان داده اند. (Widding et al, 2009)

برای اغلب دانشگاه ها، انجام کسب و کار مستلزم تغییرات بنیادی در شیوه ای است که دانشگاه ها به صورت سنتی از تحقیقات خود طلب انتفاع می کنند. نگرش هایی که تعداد مقالات و کتب منتشره را نشان دهنده کیفیت دانشگاه ها می دانند، باید تغییر کنند. چرا که امروزه انجام فعالیت های کارآفرینی و تاسیس کسب و کارها به معیار مهمی برای تعیین موفقیت و سنجش دانشگاهیان تبدیل شده است. (Sulej & Bower, 2006)

بنابراین در صورتی که دانشگاه بخواهد بستر مناسبی برای شکل گیری شرکت های انشعابی به عنوان ابزار کارآمد انتقال فناوری فراهم آورد، ایجاد یک صندوق سرمایه گذاری ریسک پذیر دانشگاهی (UVC) گزینه کارآمدی است.

UVC ها راه حل مستقیمی هستند که دانشگاه ها می توانند به عنوان پلی بر شکاف تامین مالی شرکت های انشعابی خود استفاده کنند. (Widding et al, 2009)

با توجه به این که UVC ها با انگیزه خصوصی تاسیس نمی شوند (بلکه با دخالت دانشگاه و با اهدافی فراتر از صرف سودآوری مالی تاسیس می شوند)، یکی از انواع سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی هستند. سرمایه گذاری های ریسک پذیر غیر سنتی که این مقاله به معرفی و تشریح آن ها می پردازد، برای کشورهایی که صنعت سرمایه گذاری ریسک پذیر سنتی جایگاه مناسب خود را نظام نوآوری آنها پیدا نکرده اند، از اهمیت زیادی برخوردار هستند.

در این مقاله پس از بررسی پیشینه این سوال که «دانشگاه برای بکارگیری ابزار سرمایه گذاری ریسک پذیر به صورت تاسیس یک UVC با چه ملاحظاتی روبروست»، ابتدا یک مدل کاربردی را به عنوان مدلی برای تصمیم گیری در مورد تاسیس یک صندوق سرمایه گذاری غیر سنتی معرفی می نماییم. سپس این مدل برای استفاده در دانشگاه و برای شرایط کشور ایران بومی سازی می شود. سوالات مستخرج از مدل بومی شده بنابر اقتضای هر سوال از طریق مصاحبه با دو گروه:

۱- خبرگان و مطلعین در زمینه سرمایه گذاری ریسک پذیر،

۲- مسولین و دست اندرکاران دانشگاه علم و صنعت،

و همچنین از طریق مطالعه قوانین و مقررات مربوط استخراج می شوند و از ترکیب پاسخ های حاصل، با استفاده از روش سناریو سازی، تحلیل ریخت شناسی و روش FAR گزینه های تصمیم و راهکارهای اجرایی در قالب چند سناریوی جایگزین برای تاسیس یک UVC در دانشگاه علم و صنعت به عنوان نمونه مورد بررسی استخراج می گردد.

## ۲- ایجاد بستر شکل گیری انشعابات دانشگاهی و مشکلات آن

حمایت از شرکت های انشعابی برای دسترسی به منابع مالی و مدیریتی مناسب مورد نیاز یک انتظار منطقی از دانشگاه در راستای رسالت کارآفرینی آن می باشد. دانشگاه کارآفرین به دانشگاهی اطلاق می شود که به طور جامع سیستم داخلی خود را برای تجاری سازی دانش توسعه دهد و دامنه وسیعی از زیرساخت های حمایتی جدید را جهت پرورش کارآفرینی در دانشگاه فراهم سازد. (Etzkowitz, 2004) کرایانیس<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۸) با توجه به تحقیقات رابرتس و مالن<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) چهار نقش اصلی در فرایند ایجاد انشعاب درگیرند: (Carayannis et al, 1998)

۱. بنیان گذار فناوری: که در فرایند توسعه نوآوری، نوآوری فناورانه را تا جایی می رساند که فناوری قابل انتقال باشد.

۲. کارآفرین: که تلاش می کند کسب و کار جدیدی را بر مبنای نوآوری فناوری شکل دهد. نقش کارآفرین تجاری سازی فناوری در قالب محصول یا خدمتی است که به بازار عرضه می شود.

۳. سازمان والد: جایی که نوآوری فناوری به وقوع می پیوندد، کارکرد اصلی سازمان والد در دسترس قرار دادن دارایی معنوی از طرق گوناگون همچون لیسانس دهی مشارکت در سهام و غیره است.

۴. سرمایه گذار ریسک پذیر: که منابع مالی را برای بنیان گذاری شرکت انشعابی تامین می کند، ضمن این که تجربیات مدیریتی مورد نیاز را در اختیار قرار می دهد.

دانشگاه به عنوان سازمان والد، در صورتی که بستر سرمایه گذاری ریسک پذیر را فراهم آورد، گام بلندی در تسهیل تجاری سازی دستاوردهای تحقیقاتی خود برداشته است.

شرکتهای انشعابی ضمن این که ساز و کاری برای تولید شغل و توسعه اقتصادی هستند، گاهی تنها راه برای تجاری سازی فناوری نوین و تحقیقات دانشگاهی به شمار می روند، خصوصا هنگامی که میزان زیادی دانش ضمنی در کار باشد. همچنین شواهد نشان داده است که این شیوه بازدهی و سودآوری بیشتری برای دانشگاه ها نسبت به راهکار لیسانس دهی دارد، همچنین انشعابات دانشگاهی به نسبت سایر شرکتهایی که از تسهیلات سرمایه گذاری خطرپذیر استفاده کرده اند، بیشتر بقا و عرضه سهام به بورس را تجربه نموده اند.

1- Elias G.Carayannis

2- Roberts and Malone (1996)

(Nicolaou, 2004)

در سال های اخیر بسیاری از دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی که به دنبال تجاری سازی فناوری ها و نتایج حاصل از تحقیقات خود بوده اند، به این موضوع پی برده اند که قادرند به واسطه افزایش شرکت های انشعایی، به این هدف دست یابند. (Etzkowitz, 2006)

انشعاب های دانشگاهی اساساً بر پایه پیشرفت های فناورانه تأسیس می شوند و بنیانگذاران این شرکت ها غالباً دانشمندان، اساتید و دانشجویان هستند. (Pérez-Pérez & Martínez-Sánchez, 2003)

در هر حال به نظر می رسد که شرکت های انشعایی دانشگاهی چه در مراحل اولیه تشکیل که به مشارکت دانشگاه ها نیاز بیشتری دارند و چه در زمان استقلال و جدا شدن از دانشگاه ها، نقش مهمی در بهبود روابط صنعت و دانشگاه داشته باشند و دانشگاه ها و شرکت ها و دولت ها همگی از این شکل جدید ارتباط بهره ببرند. (Etzkowitz, 2006)

نانزباوو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) سعی نمودند تا جعبه سیاه خلق ارزش اقتصادی از تحقیقات دانشگاهی را بازگشایی کنند. بر اساس کار ایشان، پس از مرحله تحقیقات در دانشگاه که به شکل گیری ایده های کسب و کار می انجامند، شکل گیری و تقویت انشعابات دانشگاهی بر اساس این ایده هاست که باعث خلق ارزش برای صنعت و جامعه می شود. قبلاً اشاره شد که انشعابهای دانشگاهی با محدودیت های مختلفی مواجه هستند. بنابراین تعیین ساز و کارهای حمایتی مناسب برای کمک به تشکیل این شرکت ها و توسعه آنها، در کنار دیگر روش های تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه ضروری خواهد بود (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۸۸).

احتمالاً سرمایه گذاران شرکت های با ثبات (با خطر کم) را به شرکت های کوچک، که در مورد تغییرات ناخواسته محیط حساس هستند، ترجیح می دهند و البته این تنها خطر های موجود برای تأمین مالی شرکتهای کوچک نیست؛ بلکه گردش مالی (نقدینگی) و عدم پرداخت بدهی ها (به دلیل نسبت بالای هزینه پروژه های نوآورانه به سرمایه پایه) و شکنندگی (به دلیل رشد جهشی این شرکت ها) مشکلات دیگر این شرکت هاست. افزون بر این که شرکت های کوچک که از سیستم مدیریتی کوچکی هم برخوردارند و در بسیاری موارد تنها صاحب شرکت در مقام مدیریت است و این ویژگی سبب می شود که شرکت های کوچک از قدرت تفکر و درایت مدیریتی تعداد اندک یا تنها یک نفر برخوردار بوده در نتیجه در برابر تغییرات ناخواسته مدیریتی حساس باشند. (باقری و محبوبی، ۱۳۸۳)

مشکلات بر شمرده در مورد انشعابات دانشگاهی لزوم توجه به ابزارهای توانمند حمایتی را نشان می دهد که در این راستا سرمایه گذاری ریسک پذیر را به عنوان یکی از مهمترین زیرساخت های لازم برای این شرکت ها بررسی می کنیم.

### ۳- معرفی ابزار حمایتی سرمایه گذاری ریسک پذیر

«سرمایه ریسک پذیر (VC) عبارت است از پولی که برای سرمایه گذاری در شرکتهای جوان و با رشد سریع ارائه می شود. این وجوه را افراد حرفه ای ارائه می کنند و شامل کمک مدیریتی نیز هست. سرمایه ریسک پذیر یکی از مهمترین منابع سرمایه برای شرکتهای تازه تأسیس است.»<sup>۲</sup>

سرمایه گذاران ریسک پذیر به طور عمده:

\* شرکت های در حال رشد و تازه تأسیس را تأمین مالی می کنند.

1- Ndonzuau et al.

2- National Venture Capital Association (NVCA), (2004), "What is venture capital", Available at: <http://www.nvca.com/def.html>

- \* سهام شرکت را خریداری می‌کنند.
- \* در توسعه محصول یا خدمات جدید کمک می‌کنند.
- \* با مشارکت فعال در شرکت، ایجاد ارزش می‌کنند.
- \* با انتظار سود بالاتر، ریسک‌های بالاتر را می‌پذیرند.
- \* گرایش بلندمدت دارند (باقری و محبوبی، ۱۳۸۳)

همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد این ابزار حمایتی می‌تواند به شکل مشارکت در سهام شرکت تازه تاسیس، تأمین مالی را انجام دهد. تحقیقات نشان داده است که برای شرکت‌های فناوری محور، مشارکت در سهام، شیوه بسیار مناسب‌تری از وام گرفتن محسوب می‌شود؛ زیرا سود این شرکت‌ها یکنواخت و قابل اطمینان نیست که از عهده بازپرداخت بدهی خود برآیند. (McNally, 1995)

جدول ۱- حمایت‌هایی که ساز و کار سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در مقایسه با سایر ابزارهای حمایتی انجام می‌دهد

انواع حمایت ابزارهای حمایتی	تأمین مالی به شکل سرمایه- گذاری در سهام	تأمین مالی در قالب وام	تأمین مالی به شکل کمک	کمک به دستیابی به منابع تأمین مالی	مکان استقرار	ارتباطات و شبکه‌سازی	مشاوره‌های فنی	مشاوره مدیریتی و بازاریابی
گزنت‌ها و کمک‌ها			✓					
قراردادهای پژوهشی			✓					
پژوهشکده‌ها			✓		✓			
مراکز رشد				✓	✓	✓	*	*
پارک‌های علم و فناوری					✓	✓	*	*
وام‌ها		✓						
ضمانت وام و سهام				✓				
سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر	✓			✓		✓	✓	✓
مراکز مشاوره‌های مدیریتی و بازاریابی								✓
مراکز مشاوره‌ی فناورانه							✓	

\* تسهیل در دستیابی به منابع مذکور

- جدول استخراج نویسندگان است.

بنابراین، مشارکت شرکتهای سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر تنها به تأمین مالی محدود نیست، بلکه شامل ارائه حمایتها و مشاوره‌های مداوم نیز هست. همچنین، این شرکتهای نقشهای عملی و اجرایی دارند و از آنجا که مانند دیگر مالکان، در خطر شرکتهای شریکند، هماهنگی نزدیکی با اهداف آنها دارند. چرخه ایده تا محصول در مراحل مختلف خود نیازمند ابزارهای مختلف حمایتی است. تمرکز مقاله حاضر بر یکی از این ابزارهاست که در مرحله تجاری سازی وارد عمل می‌شود و بنابراین در صورتی که دانشگاه بخواهد دامنه حمایت خود را تا مرحله تجاری سازی گسترش دهد، ایجاد صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر دانشگاهی یک گزینه کارآمد است.

جدول ۲- جایگاه سرمایه گذاری ریسک پذیر در مقایسه سایر ابزارهای حمایتی در زنجیره ایده تا محصول

ابزارهای حمایتی						مراحل توسعه
توسعه شرکت	شرکت تازه تاسیس	Seed	ساخت نمونه اولیه	شکل‌گیری ایده	تحقیقات	
			*	✓	✓	گزنت‌ها و کمک‌ها
			✓	✓	✓	قراردادهای پژوهشی
			✓	✓	✓	پژوهشکده‌ها
	✓	✓	✓			مراکز رشد
✓	✓					پارک‌های علم و فناوری
✓						وام‌ها
✓	✓					ضمانت وام و سهام
	✓	*				سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر
	✓	✓	✓			مراکز مشاوره‌های مدیریتی و بازاریابی
	✓	✓	✓	✓		مراکز مشاوره‌ی فناوریانه

-جدول استخراج نویسنندگان است.

سرمایه گذاری ریسک پذیر گونه خاصی از تامین مالی است که با نیازمندی های شرکت های تازه تاسیس و فناوری محور کاملا تناسب دارد و مشکل این شرکت ها را که به دلیل آینده نامشخص و ریسک بالا، سابقه کم، درآمد منفی و غیره شانس کمتری برای دریافت تسهیلات از منابع مالی معمول دارند، با مشارکت در سهام حل می کند. (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۸۸)

عملکرد صندوق های مالی در کشور چندان شفاف و کارا نیست و این مساله، مشکل جدی در تمام کشورهای در حال توسعه است (باقری و محبوبی، ۱۳۸۳). شکاف وضع موجود و مطلوب صنعت سرمایه گذاری ریسک پذیر در ایران دسترسی انشعابات دانشگاهی را به سرمایه گذاری ریسک پذیر بسیار محدود ساخته است.

#### ۴- معرفی سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی

با توجه به نقشی که سرمایه گذاری ریسک پذیر به شکلی موفق در انتقال دستاوردهای پژوهشی به صنعت

ایفا می‌نمود، دولت‌ها و نهادها، با برنامه‌های خاص سیاستی برای جبران برخی کاستی‌ها باعث ایجاد اشکال خاصی از این سرمایه‌گذاری شده‌اند که در بخش بعدی بعضی از آنها را تحت عنوان سرمایه‌گذاری غیر کلاسیک یا غیر سنتی معرفی می‌نماییم.

در واقع با توجه به اهمیت سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در ایجاد و رشد شرکت‌ها، عکس‌العمل سیاست‌گذاران به کمبود سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر مداخله‌ی بیشتر دولت‌ها در برنامه‌های VC می‌باشد، به گونه‌ای که در جایی که خلا تامین مالی و عدم وجود یا کارایی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر کلاسیک (سنتی) احساس گردد. دولت‌ها یا نهادها با دخالت در فرایند عادی صنعت اقدام به تاسیس صندوق یا تشویق سرمایه‌گذاری می‌نمایند. (Barkely & et al, 2001)

در واقع در جایی که بازار سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر وجود ندارد یا جذابیت سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر عادی (کلاسیک) کم است، ایجاد نهاد یا برنامه سرمایه‌گذاری با اعمال دخالت می‌تواند راهگشا باشد. در واقع سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر غیر سنتی پرکننده شکاف بازار تامین مالی است. سرمایه‌گذاری در غالب سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر غیر سنتی اصولاً برای پوشش بازارهایی که توسط صندوق‌های سرمایه‌گذاری موجود از قلم می‌افتند یا به اندازه کافی جذاب نیستند، به وجود می‌آیند. (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۸۸)

صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر غیر سنتی یا غیر کلاسیک می‌توانند اهدافی فرای صرف سودآوری مالی را دنبال نمایند. به عنوان مثال انواع مختلفی از این گونه‌ها در آمریکا وجود دارند و در این انواع مداخلات دولتی در راستای پیوستاری صورت می‌گیرد که در آن تصمیمات دولت بر اساس میزان و نوع کنترل بر تصمیمات سرمایه‌گذاری‌ها و نحوه سهم شدن در بازده سرمایه‌گذاری‌ها تقسیم شده‌اند. در یک سر این طیف، بیشترین کنترل دولتی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری وجود دارد؛ بنابراین اجازه هدفمند کردن سرمایه‌گذاری‌ها برای تحقق اهداف توسعه اقتصادی را می‌دهد؛ البته دولت مسئولیت تام برای ضررها یا منافع مالی حاصل نیز دارد. در سوی دیگر این طیف، دولت می‌تواند قوانین و مقررات مناسبی ایجاد کند که چارچوبی برای عمل صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر خصوصی ارائه می‌کند و کنترل دولتی منحصر به محدودیت‌های قانون ارائه شده می‌باشد. (Barkely & et al, 2001)

همان‌طور که اشاره شد، صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر غیر سنتی معمولاً با اهداف خاص و با دخالت دولت و نهادها برای پر کردن خلاهای موجود ایجاد می‌شوند که نمونه‌هایی از آن به این شرح هستند:

\* نهادها با تأمین مالی دولتی و مدیریت دولتی که معمولاً از طریق پول دولتی (که از طریق تخصیص [بودجه] یا فروش اوراق قرضه به دست می‌آید)، تأمین مالی می‌شود. مدیریت صندوق از طریق یک آژانس دولتی یا شبه دولتی اداره می‌شود. اهداف عمدتاً تشویق توسعه اقتصادی و یا بهبود بازارهای سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر می‌باشد. (Barkely & et al, 2001)

\* برنامه‌های دارای مدیریت خصوصی و با تأمین مالی یا مشوق‌های دولتی که وجوه دولتی در نهادها VC خصوصی سرمایه‌گذاری می‌شود و یا از مشوق‌های دولت مانند اعتبارات مالیاتی برای تشویق سرمایه‌گذاری وجوه خصوصی در صندوق‌ها، استفاده می‌شود. (Barkely & et al, 2001)

\* CAPCOها<sup>۱</sup> در آمریکا که نمونه ای از نهادهایی هستند که دارای تأمین مالی خصوصی (در این مورد توسط شرکت های بیمه) و مدیریت خصوصی می باشند و در چارچوب یک قانون خاص در امریکا ایجاد شده اند. تأمین مالی CAPCOها توسط شرکت های بیمه در قبال ۱۰۰ درصد اعتبار مالیاتی طی ۱۰ سال برای مالیات بر حق بیمه صورت می گیرد. اهداف سرمایه گذاری CAPCOها بیشینه کردن بازده (نرخ IRR) سرمایه گذاری ها با در نظر گرفتن الزامات قانونی دولت می باشد. (Barkely et al. 2001)

\* صندوق های VC برای توسعه محلی<sup>۲</sup> این صندوق های VC برای سرمایه گذاری برای اشتغال زائی در مناطق کمتر توسعه یافته ایجاد شده اند. این صندوق ها دارای اهداف دوگانه می باشند و باید بین اهداف توسعه اقتصادی و کاهش فقر و نرخ بازده ای که اجازه پایداری صندوق را بدهد، تعادل برقرار کنند. این صندوق ها اغلب توسط بنیادها و سازمان های محلی مانند بانک ها تأمین سرمایه می شوند که مایلند در توسعه اقتصادی یک منطقه خاص سهمی داشته باشند

\* SBICها<sup>۳</sup> در آمریکا نهادهای انتفاعی خصوصی می باشند که برای شرکت های کوچک سرمایه بلند مدت به شکل سهام و قرض ارائه می کنند. این نهادها تحت مجوز و نظارت SBA<sup>۴</sup> عمل می کنند و می توانند از وجوه مالی فدرال علاوه بر وجوه مالی خصوصی برای تأمین مالی شرکت های کوچک تازه تأسیس و جا افتاده استفاده کنند. (Clarysse et al. 2009) (این مورد به عنوان یک الگوی موفق برای بسیاری برنامه ها در کشورهای دیگر استفاده شده که می توان به ECFها<sup>۵</sup> در انگلستان اشاره کرد\*)

\* صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر وابسته به دانشگاه ها: امروزه سیاست های حاکم بر دانشگاه و تحقیقات دانشگاهی باید انتقال سریع نتایج این تحقیقات به شرکت های بخش خصوصی و عمومی و در راستای منفعت جامعه باشد (Zieminski & Warda, 1999). با توجه به اهمیت شرکت های انشعابی دانشگاهی و نقشی که می توانند در پویاسازی اقتصاد ایفا نمایند، در عین حال با توجه به مشکلات تأسیس چنین شرکت هایی صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر وابسته به دانشگاه به عنوان یک راه حل قابل ارائه هستند. (Widding et al. 2009)

با توجه به تمرکزی که امروزه بر حمایت از شرکت های انشعابی دانشگاهی برای تجاری سازی تحقیقات وجود دارد و با توجه به مشکلات این شرکت ها در مراحل اولیه مخصوصاً از جنبه مالی، صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر وابسته به دانشگاه به عنوان یک راه حل در نظر گرفته می شوند (Widding et al, 2009). البته دانشگاه ها از نظر برخورد با مساله تأمین مالی شرکت های انشعابی خود متفاوت عمل نموده اند و گرچه اغلب دانشگاه ها در ساختارهای حمایت از کارآفرینی خود، به نوعی به موضوع حل مساله مالی شرکت های انشعابی دانشگاهی نظر دارند، ساز و کار تاثیرگذاری آنها مثل شیوه شکل گیری خود این ساختارها متفاوت است. در دانشگاه های آمریکایی مانند ام.آی.تی و استنفورد به عنوان موفق ترین دانشگاه های کارآفرین، ساختارهای مربوط بیشتر به امر آموزش کارآفرینی، انواع مشاوره و شبکه سازی اختصاص دارند و این در حالی است که به دلیل وجود و حضور سرمایه گذاران ریسک پذیر کلاسیک در محیط فعالیت این دانشگاه ها، ایجاد و برقراری ارتباط با این سرمایه گذاران و مشاوره ها و آموزش دریافت تسهیلات از این صندوق ها فعالیت غالب در این زمینه است. در سوی دیگر طیف، در دانشگاه هایی که با قدمت کمتر به مساله کارآفرینی توجه کرده اند، خلا حضور یا ناکارآمدی صندوق های کلاسیک باعث گردیده تأسیس صندوق سرمایه گذاری ریسک پذیر در دستور کار این دانشگاه ها قرار گیرد که به عنوان

1- Certified Capital Companies

2- Community Development Venture Capital (CDVC) Institutions

3- Small Business Investment Companies (SBICs)

4- Small Business Administration (SBA)

5- Enterprise Capital Funds



مثال می توان به برنامه راهبردی دانشگاه ای آی تی<sup>۱</sup> تا سال ۲۰۱۳ و برنامه دانشگاه گنت<sup>۲</sup> برای حمایت از انشعابات دانشگاهی اشاره کرد.

## ۵- مدل برکلی برای تصمیم گیری در ایجاد نهاد سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی و

### مقایسه با تجربیات و مدل های دیگر

بسیاری از کشورهای در حال توسعه برای تقویت بنیان های نوآوری در کشور خود با تاسی به کشورهای پیشرفته، ایجاد و تقویت سرمایه گذاری ریسک پذیر را در دستور کار خود قرار داده اند از آنجا که مطالعات امکان سنجی و مطالعات پشتیبان مربوط به صندوق های سرمایه گذاری موجود چه در جهان و چه ایران عموماً منتشر نگردیده است، بررسی فرایند تشکیل این صندوق ها و مطالعات توجیهی صورت گرفته در مورد آنها با محدودیت های زیادی مواجه می باشد. همچنین در بسیاری موارد شواهد نشان می دهد که فرایند تاسیس صندوق به صورت یک روش نظام مند و بر اساس یک شیوه علمی طی نگردیده است. به هر صورت در این قسمت به چند مورد که قابل دسترسی بوده اشاره می کنیم:

### مطالعه امکان سنجی در کشور مغولستان

یک مطالعه امکان سنجی که در کشور مغولستان در مورد تاسیس صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر محلی صورت گرفته است، مراحل چهارگانه زیر را شامل می شود: (Norlund, B, 2005)

۱. بررسی جریان فرصت های سرمایه گذاری، بررسی حجم معاملات بالقوه ای که صندوق می تواند در آن درگیر شود و بررسی وجود فرصت های کافی برای سرمایه گذاری که منجر به بازگشت مالی و سودآوری شود، را شامل می شود.
۲. بررسی سرمایه گذاری ممکن در صندوق، شامل بررسی سرمایه گذاران بالقوه و ارزیابی ادراک ایشان از نرخ بازگشت و ریسک مورد انتظار، همچنین بررسی ترجیحات سرمایه گذاران از لحاظ بخش های مورد علاقه برای سرمایه گذاری
۳. مدیریت صندوق، طراحی کمک های فنی و طرح اولیه
۴. و چهارمین مرحله بررسی محیط حقوقی و قانونی و الزامات مربوط به طراحی صندوق می باشد.

### مطالعه امکان سنجی در کشور ویتنام

یک مطالعه که توسط ساک<sup>۳</sup> و مکنزی<sup>۴</sup> در سال ۱۹۹۸ در مورد امکان سنجی تاسیس صندوق سرمایه گذاری ریسک پذیر در کشور ویتنام صورت گرفته است پس از توجیه لزوم توجه به تاسیس صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر، بررسی این موارد زیر را در غالب مطالعه امکان سنجی انجام داده است: (Sack, A. & McKenzie, J, 1998)

۱. شناسایی نهادهای سرمایه گذاری بالقوه در کشور ویتنام
۲. دریافت بازخور از محیط بین الملل در زمینه تمایل به مشارکت در سرمایه گذاری
۳. بررسی شرکت های داخلی به منظور ارزیابی تقاضا
۴. بررسی محیط حقوقی برای مشخص کردن ساختار صندوق و فرایند اخذ تاییدات لازم

1- Asian Institute of Technology

2- Ghent

3- Adam Sack

4- John McKenzie

۵. بررسی مسائل مالیاتی و حسابداری مربوط

۶. دریافت بازخور از مقامات و مراجع معتبر

موارد فوق و سایر موارد بررسی شده در زمینه تاسیس صندوق های غیر سنتی، ناظر بر مورد خاص بوده و تلاشی برای ارائه مدل در آن صورت نگرفته است که قابل تعمیم و استفاده برای موارد دیگر باشد.

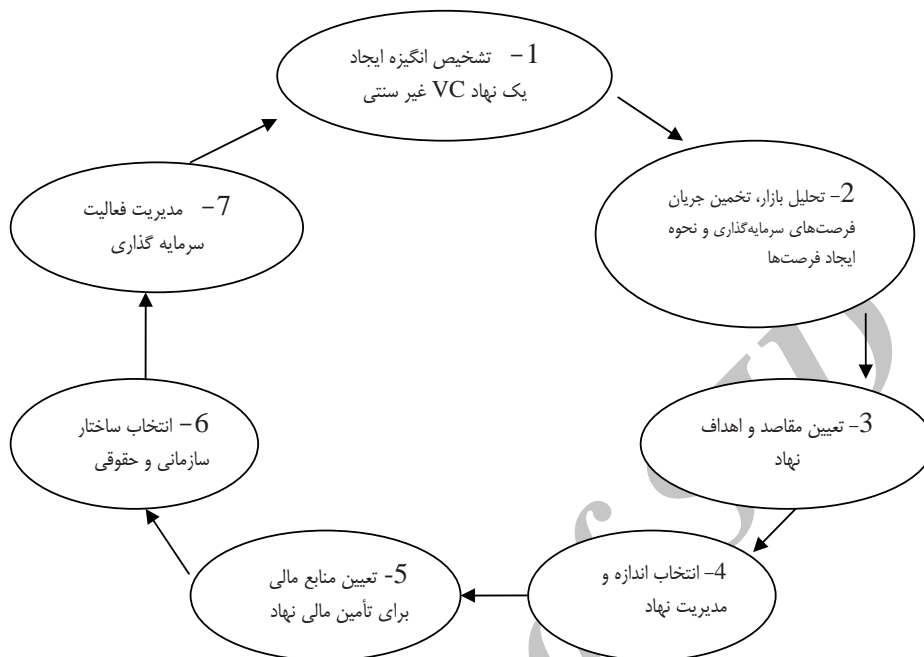
### مطالعات برکلی و همکاران در ایالات متحده آمریکا (که منجر به ارائه مدلی نظام مند گردید)

برکلی و همکاران تحقیقات گسترده ای را در زمینه سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی، مخصوصاً صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی که در پاسخ به نیاز مناطق کمتر توسعه یافته ایجاد شده بودند، انجام دادند که در این زمینه از اهمیت زیادی برخوردار می باشد و مدل تصمیم گیری ارائه شده توسط ایشان به دلیل جامع بودن مورد استفاده بسیاری از تاسیس کنندگان چنین صندوق هایی قرار گرفته است. در واقع ایشان سعی نموده اند مدل قابل تعمیمی برای الگوگیری سایرین فراهم آورند که در نوع خود منحصر به فرد است.

ایشان معتقد هستند، یک فرآیند تصمیم گیری دارای سازمان دهی خوب، احتمال ایجاد یک نهاد سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر سنتی موفق را افزایش می دهد. ایشان نمایی از فرآیند تصمیم گیری برای ایجاد چنین نهادهای سرمایه گذاری ریسک پذیر غیر کلاسیکی را ارائه می کنند و معتقدند داشتن درکی از این فرآیند می تواند به یادگیری از تجارب دیگران و توسعه نهادهای سرمایه گذاری ریسک پذیر با توجه به اهداف، شرایط بازار و محدودیت های نهادی مناطق مختلف کمک کند. (Barkely & et al, 2001)

از نظر ایشان اگرچه یک بهترین شکل وجود ندارد و شکل سازمانی انتخاب شده به ساختار اقتصادی منطقه، نیازهای شرکت ها، اهداف مؤسسين، مدیران، سرمایه گذاران، نهادهای دولتی و قوانین بستگی خواهد داشت ولی نهادهایی که یک فرآیند تصمیم گیری ساختارمند را طی کرده اند و در مورد هر عنصر تصمیم گیری نموده اند، بسیار موفق تر از آنهایی بوده اند که مشخص ننموده اند دقیقاً به دنبال چه بوده اند و در مورد نحوه تحقق آن راهکاری نیندیشیده اند. مدل شامل پاسخگویی گام به گام و تصمیم گیری در مراحل زیر است: (Barkely & Markly, 2001)

مزیت اصلی مدل برکلی توجه به ظرفیت های سرمایه گذاری ریسک پذیر جهت مقاصد توانمندسازی و توسعه ای است که برای دانشگاه اهمیت ویژه دارد.



شکل ۱- قدم‌ها در فرآیند تصمیم‌گیری برای ایجاد یک نهاد سرمایه‌گذاری ریسک پذیر غیر سنتی (Barkely & et al, 2001)

همانطور که شکل ۱ نشان می‌دهد، فرآیند تصمیم‌گیری در تاسیس چنین صندوقی از یک نظم منطقی و ساختارمند پیروی می‌نماید. تحقیقات برکلی و همکاران نشان داد که اگر برای تاسیس یک صندوق سرمایه‌گذاری ریسک پذیر غیر سنتی مراحل تصمیم‌گیری را به شکلی هدفمند طی نماییم، احتمال دستیابی به موفقیت نهاد بسیار بیشتر خواهد بود. با توجه به جامع‌تر بودن مدل بارکلی نسبت به تجربیات مشابه بر اساس مراحل مدل فوق، فرآیند تصمیم‌گیری برای تاسیس یک UVC در دانشگاه علم صنعت طراحی می‌گردد.

### ۶- طراحی مدل بومی سازی شده برای تاسیس UVC در دانشگاه علم و صنعت

مدل برکلی و همکاران یک مدل توصیفی است که از جمع‌بندی نظریات مدیران دست‌اندرکار در چنین صندوق‌هایی استخراج شده است (Barkely & et al. 2001). در واقع این مدل بازتاب تجربیات موجود است، ولی برای استفاده از مدل در قالب تجویزی ابعاد مورد نظر باید با دست‌اندرکاران در قالب مصاحبه در میان گذاشته شود تا خود سوالات تا حد امکان تصحیح و برای شرایط محیطی بومی سازی گردند. در عین حال قوانین و مقررات مترتب باید برای بررسی بعضی ابعاد در نظر گرفته شوند. فرآیند تصمیم‌گیری برای تاسیس صندوق دانشگاه در پاسخ به سوالات هفت مرحله زیر صورت خواهد گرفت. آن گونه که در قسمت اجرای عملی تحقیق و در بند ۷-۱ بیشتر توضیح داده خواهد شد.

#### ۶-۱- تبیین انگیزه ایجاد صندوق سرمایه گذاری ریسک پذیر

نخستین گام برای تاسیس صندوق دانشگاه نیز تبیین انگیزه دانشگاه از تاسیس یک صندوق سرمایه گذاری ریسک پذیر است. انگیزه های مختلف انتخاب های متفاوتی را پیش روی ما قرار می دهند، با تبیین دقیق انگیزه ها در اولین گام، تصمیم گیری در مراحل بعدی از سهولت و شفافیت بیشتری برخوردار خواهد بود، ضمن این که تصمیم گیری در مراحل بعد باید به نحوی صورت گیرد که انگیزه ها در مرکز توجه باشند و در حین کار مورد غفلت قرار نگیرند.

انگیزه های محتمل برای ایجاد چنین صندوقی را می توان در دو دسته انگیزه های اقتصادی یا انگیزه های فرهنگی- انگیزشی جستجو کرد. انگیزه های اقتصادی می تواند مواردی چون سود حاصل از فعالیت صندوق، منافع حاصل از تجاری سازی دارایی های فکری دانشگاه و ارتقاء وجهه دانشگاه را شامل شود و انگیزه های فرهنگی انگیزشی می تواند توسعه دهنده فرهنگ کارآفرینی دانشگاهی، تشویق تجاری سازی و الگوسازی در این زمینه باشد.

#### ۶-۲- بررسی جریان فرصت های سرمایه گذاری

بنابر تحقیقات برکلی و همکاران به این دلیل که نهادها معمولاً در درصد کوچکی از فرصت ها، سرمایه گذاری می کنند، جریان فرصت های سرمایه گذاری باید کافی باشد. تحلیل فرصت های سرمایه گذاری در بخش های صنعت و مراحل توسعه شرکت (سرمایه اولیه، تازه تأسیس،...) نیز برای ارزیابی جریان فرصت های سرمایه گذاری مهم می باشد.

در این گام یعنی تحلیل بازار و ارزیابی جریان فرصت ها برای دانشگاه، دو نکته حائز اهمیت خواهند بود. اول این که بخش بندی چنین بازاری چگونه و بر چه اساسی صورت بگیرد و دوم این که در هر بخش از انتخاب، جریان فرصت ها چگونه باشد. سرمایه گذاران ریسک پذیر عموماً بازار فرصت های سرمایه گذاری را بر اساس تخصص یا بر اساس حوزه جغرافیایی تقسیم می نمایند. در صورت بخش بندی بر اساس تخصص انتخاب های ممکن، تخصصی نبودن صندوق یعنی سرمایه گذاری در هر شاخه علمی و بررسی کلیه فرصتها و یا انتخاب یک یا چند زمینه تخصصی مثلاً زمینه هایی که دانشگاه در آن زمینه ها از کارآمدی بیشتری برخوردار است (مثل الکترونیک یا فناوری اطلاعات).

در صورت بخش بندی بازار بصورت جغرافیایی، دانشگاه گزینه های مختلفی همچون محدود کردن فعالیت به فرصت های خود دانشگاه یا گسترده کردن فعالیت به بررسی فرصت های ارائه شده مثلاً توسط دانشگاه های تهران یا حتی ایران را پیش رو خواهد داشت.

مرحله بعد ارزیابی جریان فرصت های سرمایه گذاری در بخش انتخاب شده است و بایستی به این جنبه ها در مورد هر بخش توجه شود که:

\* آیا طرح های قابل قبولی برای سرمایه گذاری در هر بخش وجود دارد؟ طرح ها و در واقع جریان فرصت های هر بخش بایستی از دوجنبه کمیت و کیفیت بررسی گردد. یعنی حجم فرصت ها کافی و طرح هایی با رشد انتظاری قابل قبول برای سرمایه گذاری وجود داشته باشند.

\* فرهنگ و جو سرمایه گذاری در بخش انتخاب شده چگونه است؟ آیا تمایل به کارآفرینی و خلق پول از

طریق تجاری سازی دستاوردهای تحقیقاتی وجود دارد یا خیر؟

\* تخمینی از میزان سرمایه گذاری مورد نیاز برای هر بخش بایستی به عمل آید تا تناسب بین جریان فرصت ها و میزان سرمایه گذاری رعایت گردد، زیرا همانگونه که برکلی و همکاران بیان می کنند، این تحلیل بازار است که تعیین می کند آیا جریان فرصت های سرمایه گذاری برای توجیه ایجاد یک نهاد سرمایه گذاری ریسک پذیر کافی است یا خیر؟

### ۳-۶- تعیین اهداف صندوق

در این مرحله اهداف صندوق باید به نحو خاص تری مشخص شوند. آنچه برکلی و همکاران در این مرحله به عنوان گزینه های ممکن معرفی نموده اند، قابل تعمیم به این تحقیق است، یعنی باید مشخص شود هدف صندوق حداکثر کردن بازده مالی قابل رقابت با سرمایه گذاری های ریسک پذیر ممکن و صندوق های دیگر یا حداکثر بازده مالی ولی با قبول این شرط که این بازده (که به اندازه سرمایه گذاری صندوق های با فعالیت کلاسیک نیست) در کنار منافع غیر مالی متصور است یا این که به کلی هدف حداکثر کردن منافع فرهنگی-انگیزشی و اجتماعی با در نظر گرفتن نرخ بازگشتی است که پایداری صندوق را تضمین نماید.

### ۴-۶- تامین منابع مالی

هنگامی که ایجاد یک نهاد غیر سنتی مورد بررسی قرار می گیرد، این امر مهم است که یک دید واقع بینانه در مورد منابع تأمین مالی برای نهاد و تأثیرات هر کدام از لحاظ ساختار مدیریتی وجود داشته باشد. بعلاوه، باید درک کافی از محدودیت ها و شروطی که با استفاده از هر منبع مالی برای نهاد ایجاد می شود، وجود داشته باشد. به عنوان مثال اگر بنیادها به عنوان سرمایه گذار اصلی باشند، اهداف آنها در هدف گذاری نهاد تأثیر مهمی خواهد داشت. اگر دولت سرمایه گذار اصلی باشد، احتمالاً محدودیت هایی در مورد سرمایه گذاری مورد نظر وجود خواهد داشت. این محدودیت ها بر گزینه های تصمیم گیری سازمان دهندگان تأثیر خواهد داشت.

منابع مالی ممکن که می تواند در اختیار دانشگاه قرار بگیرد و فرصت ها و چالش هایی که استفاده از هر یک از این منابع پیش رو قرار می دهند و ملاحظات که ایجاد می نمایند در این مرحله بایستی بررسی شود. منابع مالی داخلی دانشگاه، منابع دولتی رسمی و غیر رسمی قابل دریافت و منابع خصوصی از لحاظ امکان پذیری و شرایط و تخمینی که از هریک از این منابع وجود دارد.

### ۵-۶- انتخاب اندازه نهاد و نحوه جذب مدیران صندوق

اندازه نهاد با توجه به پاسخ حاصل از مراحل قبل تعیین می شود و معیارهایی چون هدف تعیین شده برای صندوق، جریان فرصت ها و میزان سرمایه گذاری لازم برای پوشش فرصت ها و همچنین تخمین منابع مالی در دسترس مواردی هستند که در این مرحله از تصمیم گیری اهمیت دارند.

همچنین در این مرحله بایستی به این سوالات پاسخ داده شود:

۱. چه تخصص ها و توانایی هایی برای تیم مدیریتی مناسب لازم است؟
۲. افرادی با این شایستگی ها را چگونه پیدا کنیم؟ انتخاب این مدیران از داخل دانشگاه یا خارج آن صورت

#### ۶-۶- انتخاب ساختار سازمانی و حقوقی

با توجه به قوانین مربوط از قبیل قانون تاسیس شرکت های دانشگاهی و قانون تجارت و سایر قوانین، بایستی شرایط مترتب بر این صندوق استخراج شود، نکته دیگر محل تهیه منابع صندوق است که شرایط قانونی متفاوتی را برای صندوق ایجاد می نماید. گزینه های پیش روی شرکت غیر انتفاعی یا انتفاعی و در صورت انتفاعی بودن شکل شرکت در قالب شرکت های تعریف شده قانون تجارت بایستی تعریف گردد.

#### ۶-۷- طراحی نحوه مدیریت صندوق

مدیریت چنین صندوقی شامل مراحل سه گانه: ۱- غربال کردن فرصت ها و انتخاب طرح های مناسب سرمایه گذاری ۲- انتخاب ابزار سرمایه گذاری و ۳- انتخاب راهبرد خروج می باشد.

#### ۷- اجرای مدل در دانشگاه علم و صنعت ایران

در این قسمت اجرای عملی مدل در دانشگاه علم و صنعت ایران تشریح می گردد. ضمن این که نظرات خبرگان مورد پرسش در زمینه کارایی مدل، نحوه بومی سازی همچنین بهبود مدل لحاظ گردیده است.

#### ۷-۱- ابزارهای جمع آوری اطلاعات و پاسخگویی به سوالات هر مرحله

ابزارهای گردآوری اطلاعات تحقیق و در واقع ابزارهای پاسخگویی مورد استفاده در این تحقیق در قالب گروه های زیر دسته بندی میشود، خاطر نشان می گردد که در انتخاب افراد مصاحبه شونده از روش نمونه گیری گلوله برفی<sup>۱</sup> استفاده گردیده است:

۱. جمع آوری نظرات صاحب نظران در قالب مصاحبه از گروه های زیر:

#### ۱-الف- خبرگان صنعت سرمایه گذاری ریسک پذیر

در این راستا با مدیریت و کارشناسان صندوق ملی توسعه فناوری و سه تن از اساتید دانشگاه با زمینه مرتبط مصاحبه صورت گرفته است.

#### ۱-ب- مسئولین مربوط در دانشگاه

با ریاست دانشگاه علم و صنعت ایران، همچنین هشت نفر از اساتیدی که مسوولیت های مرتبط با ساختارهای کارآفرینی در دانشگاه را برعهده داشته اند (مدیریت مرکز رشد، دفتر ارتباط با صنعت دانشگاه و...) همچنین اساتیدی که در زمینه تجاری-سازی فناوری دارای تجربیات مرتبط بوده اند، مصاحبه صورت گرفته است.

۲. تحلیل قوانین (بررسی قوانین و مقررات مرتبط شامل مقررات عمومی و مقررات خاص که دانشگاه را تحت تاثیر قرار می دهد و همین طور طرح های حمایتی موجود)

#### ۷-۲- گزینه های حاصل در پاسخ به سوالات هر مرحله

در این مرحله پاسخ های حاصل برای هر مرحله از سوالات این مدل کیفی که در دانشگاه علم و صنعت

1- snowball sampling

ایران پیاده‌سازی شده است، به اختصار تشریح می‌گردد. در واقع اهم مسائل مطرح در مورد هر بعد به اختصار لیست می‌گردد که در بند بعد برای جمع‌بندی مورد استفاده قرار گیرد.

### جدول ۳- خلاصه پاسخ‌های هر مرحله از سوالات مدل

سوالات و ابعاد پرسش شده	پاسخ‌های حاصل از مصاحبه‌ها و تحلیل قوانین
مرحله ۱ - تبیین انگیزه ایجاد صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر ✓ چه انگیزه‌های اقتصادی و غیر اقتصادی دنبال می‌شود ✓ اولویت با کدام انگیزه هاست؟	۱- در زمینه انگیزه تأسیس صندوق از مجموع چهارده نفر پرسش شوندگان، شش نفر قائل به این امر بودند که از آنجا که رسالت دانشگاه سود نیست، تأسیس چنین صندوقی باید به مثابه ایجاد زیرساخت دیده شود بنابراین سود در اولویت نیست، انگیزه دانشگاه ایجاد وجهه بهتر برای دانشگاه و ایجاد زیرساخت برای حمایت از کارآفرینان دانشگاهی است. ۲- هشت نفر معتقد بودند که اولویت دادن به انگیزه سودآوری باعث موفقیت و پویایی صندوق است، تجاری سازی با اتکا به انگیزه یادگیری بیشتری در پی خواهد داشت و سایر اهداف از این راه محقق خواهند شد.
مرحله ۲ - بررسی جریان فرصت‌های سرمایه‌گذاری و بخش بندی بازار ✓ آیا جریان فرصت مناسب برای سرمایه‌گذاری توسط چنین صندوقی وجود دارد؟ یا خیر؟ ✓ آیا باید بازار هدف جذب طرح‌ها محدود به دانشگاه یا محدود به زمینه خاصی شود؟	۱- جریان فرصت کافی برای سرمایه‌گذاری وجود دارد، ولی بخش عمده‌ای از این فرصت به صورت بالقوه است که با ایجاد چنین زیرساختی به بالفعل شدن آن کمک خواهد شد. ۲- برای ایجاد رقابت در فرصت‌های پیش رو محدودیت و بخش‌بندی اعمال نگردد.
مرحله ۳ - تعیین اهداف صندوق (هدف کدام یک از موارد زیر است؟) ✓ حداکثر بازده اقتصادی، قابل رقابت با سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر دیگر ✓ بازده اقتصادی، با قبول کمتر بودن نرخ بازگشت از سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر دیگر، همزمان توجه به مزایای فرهنگی و انگیزشی و اجتماعی ✓ اولویت مزایای فرهنگی و انگیزشی و اجتماعی، و انتظار نرخ بازگشتی که تضمین‌کننده پایداری صندوق باشد	اولویت‌دهی به بازده اقتصادی با قبول کمتر بودن نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری، همزمان توجه به مزایای غیر(هفت نفر) این گروه قائل به اهمیت سودآوری صندوق با توجه به این نکته بودند که به هر حال سرمایه‌گذاری این صندوق از سرمایه‌گذاری عادی سود کمتری خواهد داشت اولویت‌دهی به مزایای فرهنگی، انگیزشی و اجتماعی و انتظار نرخ بازگشتی که پایداری صندوق را تضمین نماید.(پنج نفر) این گروه با توجه به رسالت دانشگاه، انتظار سودآوری در حد تضمین پایداری صندوق را منطقی دانستند.
مرحله ۴ ✓ نحوه تأمین منابع مالی(منابع مالی قابل استفاده از کدام محل‌ها قابل تأمین هستند؟) ✓ منابع دانشگاه ✓ منابع دولتی رسمی (از محل طرح‌ها و برنامه‌ها موجود) ✓ منابع دولتی غیر رسمی(کمک‌ها، از طریق روابط غیر رسمی) ✓ منابع خصوصی	اتکاء بیشتر به منابع دولتی و منابع درونی دانشگاه(پاسخ خبرگانی که معتقد بودند امکان جذب سرمایه خصوصی برای صندوق بسیار محدود است) مهمترین منابع تشکیل دهنده سرمایه در این صورت: ✓ بالاسری پروژه‌های بزرگ و بخشی از سربار آموزش ✓ کمک‌های بلاعوض اتکاء بیشتر به منابع غیر دولتی( پاسخ خبرگانی که قائل به بیشتر بودن پویایی سرمایه خصوصی بوده‌اند) سرمایه‌گذاری شرکت‌های سرمایه‌گذار ریسک‌پذیر دیگر جذب مشارکت شرکت‌ها، صنعت، اساتید و کارکنان و سایر

مرحله ۵	- نحوه جذب مدیران صندوق ✓ چه تخصص‌هایی برای اداره صندوق لازم هستند؟ ✓ اداره صندوق به چه تیمی سپرده شود؟	۵-الف) مدیریت درونی (پاسخ خبرگانی که معتقد بودند توان لازم برای اداره صندوق در خود دانشگاه وجود دارد) ۵-ب) مدیریت بیرونی (پاسخ خبرگانی که معتقد بوده‌اند باید مدیریت صندوق به یک تیم حرفه‌ای بیرونی سپرده شود)
مرحله ۶	- انتخاب ساختار سازمانی و حقوقی ✓ ماهیت حقوقی مناسب و ممکن برای صندوق دانشگاه با توجه به ملاحظات حقوقی و قوانین کدام است؟	۶-الف) شرکت دانشگاهی دولتی ۶-ب) شرکت دانشگاهی خصوصی ۶-ج) صندوق غیر دولتی پژوهش و فناوری
مرحله ۷	- نحوه مدیریت صندوق ✓ ابزار سرمایه‌گذاری چه باشد و از میان ابزارهای معمول در سرمایه‌گذاری خطرپذیر کدام انتخاب شود؟ ✓ راهبرد خروج با توجه به شرایط چه باشد؟	پاسخ خبرگانی (پنج نفر) که در مورد این سوال اظهار نظر نمودند نشان‌گر این مطلب بود است که در این مرحله تصمیم‌گیری قطعی در این زمینه صورت نگرفت، تنها در زمینه ابزار سرمایه‌گذاری، دو نفر از پرسش‌شوندگان ترکیبی از وام و سهام، یا بیشتر بودن سهم مشارکت به شکل سهام را توصیه نمودند.

### ۷-۳- روش تحلیل اطلاعات و پاسخ‌ها

اطلاعاتی که از بندهای قبل بدست می‌آید، باید با استفاده از یک ابزار مناسب دسته‌بندی و تحلیل شود تا بتوان آنها را در قالب گزینه‌های مختلف و منسجم در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار داد. برنامه ریزی سناریو ابزاری است که بدین منظور استفاده می‌نماییم. هدف تحلیل سناریو، رسیدن به پیش‌بینی‌ها نیست، بلکه ایجاد تصاویر جایگزین از آینده است (O'Brien, 2000). برنامه‌ریزی سناریو هنگامی که سطح عدم قطعیت برای فرض‌های حیاتی و مهم بالاست، بهترین روش است. (Kolb & Clay, 2000) البته از این شگرد بیشتر در برخورد با عدم قطعیت‌های محیطی بهره می‌گیرند، اما در این جا ما از آن، به بیشتر عنوان ابزاری برای یکپارچه سازی پاسخ‌ها و ارائه گزینه‌های منسجم و روشن تصمیم‌گیری برای مدیران استفاده می‌کنیم.

از میان شگرد‌هایی که برای برنامه ریزی سناریو مورد استفاده قرار می‌گیرد، شگردی که بیشترین شباهت را با هدف مذکور (یعنی یکپارچه سازی پاسخ‌ها و ارائه راه حل‌ها و سناریوهای منسجم برای تصمیم‌گیری مدیران) دارد، تحلیل ریخت‌شناسی است. تحلیل ریخت‌شناسی<sup>۱</sup> ابزاری برای تفکر روش مند در مورد موضوع مورد بررسی است، که در آن تمام راه حل‌های ممکن یک مسأله مورد بررسی قرار می‌گیرد. از این شگرد در توسعه محصول جدید و همچنین ساخت سناریو استفاده می‌شود (Miles et al, 2002). در این روش برای حل مسأله ابتدا سیستم به زیر سیستم‌ها (اجزاء یا ابعاد) شکسته می‌شود. سپس گزینه‌ها یا حالاتی که برای هر کدام از این ابعاد قابل تصور است شناسایی می‌گردد، در مرحله بعد ریخت‌شناسی<sup>۲</sup> که ترکیبات آن تمام راه حل‌های ممکن را شامل می‌شود، براساس گزینه‌های مربوط به ابعاد مزبور ساخته می‌شود. بدیهی است که تمام ترکیبات ممکن الزاماً شدنی یا مطلوب نیستند، لذا باید سناریوها (راه حل‌ها) امکان‌سنجی شده و در صورت نیاز تأثیر هر راه حل در دستیابی به اهداف مورد بررسی قرار گیرد. (Dunn, 2009 & Nguyen)

همانطور که دیده می‌شود، قلب این روش تحلیل در شکستن مسأله (کاری که مدل پیشنهادی در این تحقیق آن را به عهده دارد) و شناسایی گزینه‌های ممکن برای هر بعد و تشکیل فضای ریخت‌شناسی (که در این تحقیق با تحلیل و جمع‌بندی مصاحبه‌های انجام شده صورت می‌پذیرد)، است. اما این روش خود

1- Morphological Analysis  
2- Morphological Space



مستقیماً، معیار یا ابزار خاصی برای انتخاب از میان تعداد بسیار زیاد راه حل ها یا سناریوهایی که از ترکیب گزینه ها به وجود می آید، به دست نمی دهد. برای این مرحله از تحقیق نیازمند ابزار یا روش کمکی هستیم که باید با توجه به ماهیت تحقیق آن را انتخاب نمائیم.

از آنجا که هدف ما در این تحقیق انتخاب راه حل بهینه نیست، قصد داریم مجموعه ای از سناریوها یا راه حل های شدنی و مطلوب را پیش روی مدیران قرار دهیم و از روشی استفاده نمائیم که معمولاً در کنار تحلیل ریخت شناسی و برای حذف سناریوهای ناسازگار مورد استفاده قرار می گیرد. این روش FAR<sup>۱</sup> نام دارد.

در این روش می توان راه حل هایی که از ترکیب گزینه های ناسازگار به وجود آمده اند را حذف نمود که به این فرآیند، فرآیند فیلتر نمودن در FAR گفته می شود. اولین قدم در این فرآیند ایجاد «ماتریس زوجی<sup>۲</sup>» است که در آن گزینه های ابعاد مختلف که نمی توانند با هم همزمان وجود داشته باشند، مشخص می شود. پس از تکمیل ماتریس مزبور، کافی است که از لیست تمام ترکیبات ممکن (در تحلیل ریخت شناسی)، ترکیباتی را که حاوی گزینه های ناسازگار هستند، به عنوان سناریو یا راه حل ناسازگار حذف و ترکیبات باقیمانده را به عنوان سناریوهای نهایی ارائه نمود. (Dunn & Nguyen, 2009)

#### ۷-۴- ترکیب گزینه ها و استخراج راهکارها

با توجه به پاسخ های دریافتی از خبرگان ( که به صورت بسیار مختصر در جدول ۳ به آنها اشاره گردید) برای هر بعد از سوالات مدل و همچنین از طریق مطالعه قوانین مربوط برای استخراج پاسخ هایی که ملاحظات حقوقی در پی داشته اند و ترکیب این پاسخ ها با روش های مذکور در بند ۷-۳، راهکارها استخراج با خبرگان و مسوولین دانشگاه در میان نهاده شده است، شایان ذکر است که تصمیم گیری نهایی از حوزه کار این تحقیق خارج است و توسط تصمیم گیرندگان نهایی با توجه به ملاحظات خاص، سیاست های دانشگاه و فرصت های پیش رو اتخاذ خواهد شد. همچنین تغییرات قوانین و مقررات بر این راهکارها تاثیرگذار خواهد بود. همچنین نظرات خبرگان در زمینه مواردی که در فوق اشاره شد در تصمیم گیری های صندوق ساری و جاری خواهد بود.

#### ۷-۴-۱- صندوق غیر دولتی پژوهش و فناوری

با در نظر گرفتن نظر خبرگان مبنی بر اهمیت سودآور بودن صندوق، هدف گذاری نیز بر این اساس باید صورت بگیرد که ساختار صندوق ساختاری کارا و توانمند براساس قابلیت همکاری بخش خصوصی و دانشگاه، باشد. این صندوق بر مبنای ساختار حقوقی که انتخاب می کند قابلیت جذب بودجه ای تعریف شده ای<sup>۳</sup> از معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم را داراست، زیرا دولت مجاز است در صندوق های غیر دولتی پژوهش و فناوری تا ۴۹ درصد سرمایه صندوق را تأدیه نماید. مابقی سرمایه صندوق از طریق دانشگاه، مشارکت صنایع، نهادهای خصوصی و سهامداری کارکنان و بخش خصوصی تأمین می شود.

انتخاب ساختار «صندوق غیر دولتی پژوهش و فناوری» هر چند الزامات متعددی نظیر ساختار رسمی تر و سرمایه اولیه بیشتر را به وجود می آورد، اما به واسطه همین موضوعات، می تواند به شکل بهتری اعتماد بخش

1- Field Anomaly Relaxation (FAR)

2- Matrix of Pairs

۳- با توجه به این که این بودجه تعریف شده، اکنون بیشتر بر مبنای ماده ۴۵ قانون برنامه چهارم توسعه که کمک و سرمایه گذاری دولت در صندوق های غیر دولتی پژوهش و فناوری را مجاز می گرداند مقرر شده است و برای امسال نیز در نظر گرفته شده، ولی تکلیف ماده مذکور در قانون برنامه پنجم هنوز مشخص نیست، ممکن است امکان استفاده از چنین بودجه ای در سال های بعد وجود نداشته باشد.

خصوصی را جهت سرمایه‌گذاری و مشارکت در این صندوق موجب گردد. نکته مهم دیگر در این راهکار نحوه مدیریت صندوق است. به غیر از الزامات حقوقی ناشی از انتخاب این ساختار که نحوه مدیریت صندوق را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به علت هدف‌گذاری اصلی انجام شده برای صندوق و نوع و ترکیب سرمایه‌گذاران که غالباً خصوصی هستند، بهتر است (و یا حتی لازم است) مدیریت صندوق به مدیرانی مستقل از دانشگاه واگذار شود، هر چند که دانشگاه از طریق سهم خود در هیأت مدیره صندوق بر راهبردها و جهت‌گیری‌های آن تأثیر خواهد گذاشت.

#### ۷-۴-۲- ایجاد شرکت دولتی دانشگاهی

در صورتی که سهم سرمایه دانشگاه در تاسیس صندوقی در قالب یک شرکت دانشگاهی کمتر از ۵۰ درصد باشد، شرکت دانشگاهی دولتی محسوب خواهد شد. طبق بند الف ماده ۱۵۴ برنامه چهارم، به دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور و مراکز تحقیقاتی مصوب اجازه داده می‌شود با رعایت مراتب زیر نسبت به تشکیل شرکتهای دولتی خدمات علمی، تحقیقاتی و فنی با مقررات خاص و تابع قانون تجارت مبادرت کنند. ۱- خدمات این شرکتها صرفاً در محدوده تحقیقات و خدمات علمی و فنی است که شرکتها و مؤسسات بخش غیردولتی و غیرعمومی قادر به انجام آنها نیستند و دانشگاه را از اهداف اصلی آموزشی و پژوهشی خود دور نمی‌کند.

۲- حداکثر چهل و نه درصد (۴۹درصد) از سهامداران این شرکتها اعضای هیأت علمی، کارشناسان پژوهشی، متخصصین و کارکنان همان دانشگاه، مؤسسه آموزش عالی و مرکز تحقیقاتی و پژوهشی بوده و سهامداران و شرکت مربوطه از محدودیت قانون منع مداخله وزراء و نمایندگان مجلسین، دولت و کارمندان دولت در معاملات دولتی و کشوری مصوب ۱۳۳۷/۱۰/۲۲ مستثنی است. استفاده از این راهکار منوط به معتبر بودن این بند قانونی در برنامه پنجم توسعه خواهد بود.

دانشگاه در اداره صندوق و تصمیم‌گیری‌ها با توجه به بیشتر بودن سهام اولویت خواهد داشت و در این راهکار بر قابلیت‌های داخلی دانشگاه برای اداره صندوق بیشتر تأکید خواهد شد.

#### ۷-۴-۳- ایجاد شرکت خصوصی دانشگاهی

این راهکار در صورت امکان جذب سرمایه خصوصی تا بیش از ۵۰ درصد سرمایه صندوق، یا در صورت آنکه شرایط همکاری با یک نهاد خصوصی، مثلاً یکی از صندوق‌های موجود، فراهم گردد قابل اتخاذ خواهد بود. دانشگاه در این حالت بر قابلیت‌های شریک خصوصی در اداره حرفه‌ای صندوق اتکا خواهد کرد و همچنین بر پویایی انگیزه سرمایه خصوصی برای سودآوری بیشتر اتکا خواهد شد. با توجه به آئین نامه تاسیس شرکت‌های دانشگاهی با توجه به کمتر بودن سهم دانشگاه نقش دانشگاه در اداره صندوق به اندازه سهام دانشگاه خواهد بود که دانشگاه از این ظرفیت برای تعقیب منافع و اهداف خاص خود بهره خواهد گرفت.

#### ۷-۵- پیشنهادات اجرایی حاصل از مصاحبه‌ها

در این قسمت اهم پیشنهادات اجرایی و جانبی که توسط مصاحبه‌شوندگان ارائه گردیده است، با توجه به

اهمیتی که می تواند در اجرای عملی پروژه مذکور داشته باشد جمع آوری و خلاصه می شود:

- \* برگزاری پانل و دعوت از دانشگاهیان و اساتید برای جمع آوری نظرات و ملاحظات ایشان در رابطه ایجاد چنین ساختاری
- \* برگزاری کنفرانس و سمینار در این زمینه در دانشگاه، برای آشنایی دانشگاهیان و فرهنگ سازی و تبلیغ
- \* برقراری ارتباط با نهادهای مالی که در زمینه تجاری سازی فناوری و یا سرمایه گذاری به صورت ریسک پذیر سابقه و فعالیت دارند، به منظور بررسی شرایط همکاری و تبادل اطلاعات.
- \* تسریع اقدام در زمینه راه اندازی و گسترش زیرساخت مذکور با توجه به نیاز مبرم و فوری در این زمینه.

## ۸- بحث و نتیجه گیری

سرمایه گذاری ریسک پذیر از زیرساخت های کارآمدی است که نه تنها مشکل تامین مالی شرکت های نوبنیان و فناوری محور را حل می نماید، بلکه مشاوره های تخصصی مدیریتی مورد نیاز این شرکت ها را در اختیارشان قرار می دهد. با توجه به اهمیتی که شرکت های دانش بنیان دانشگاهی در نظام نوآوری کشور دارند، حمایت از این انشعابات حتی حساس تر سایر شرکت های دانش بنیان است. از انشعابات دانشگاهی به عنوان موثرترین شیوه انتقال دانش و فناوری دانشگاهی به محیط صنعت یاد می شود و بنابراین ایجاد صندوق سرمایه ریسک پذیر دانشگاهی (UVC) راهکاری است که باید در کنار زیرساخت های کارآفرینی دانشگاهی مثل مرکز رشد، پارک ها و دفاتر انتقال فناوری مورد توجه قرار گیرد. به دلیل آنکه در کشور ما حضور صنعت سرمایه گذاری ریسک پذیر به صورت صندوق های خصوصی، آن گونه که در کشورهای پیشرفته، معمول است، مشهود نیست نیاز به ایجاد این زیرساخت توسط خود دانشگاه بیش تر احساس می شود. کما اینکه در کشورهایی که صنعت سرمایه گذاری ریسک پذیر به شکلی ساختارمند فعال است نیز، با توجه به نقش اثبات شده ای که این ابزار در توسعه کارآفرینی فناورانه دارد، سیاست گذاران در صورت احساس نیاز با تسهیل و تشویق شکل گیری یا دخالت مستقیم در ایجاد چنین صندوق هایی سعی می نمایند خلا حاصل را پر نمایند. از این صندوق ها تحت عنوان صندوق های سرمایه ریسک پذیر غیر سنتی یاد می شود در صورتی که تاسیس این صندوق های غیر سنتی بر یک مبنای منطقی و علمی صورت بگیرد، احتمال دستیابی به اهداف بسیار بیشتر خواهد بود. در این راستا برای تاسیس صندوق دانشگاهی به عنوان یک صندوق غیر سنتی، در این مقاله مدلی برای تصمیم گیری گام به گام ایجاد شده است.

## منابع فارسی

۱. باقری، ک. و محبوبی، ج. (۱۳۸۳)، سرمایه گذاری خطر پذیر، نشر پاکنویس با همکاری بنیاد توسعه فردا، تهران.
۲. دشتی، ع.، (۱۳۸۸)، حقوق پژوهش، مجموعه قوانین و مقررات پژوهشی کشور، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران.

۳. فکور، ب. (۱۳۸۳) حفاظت و مدیریت دارایی فکری شرط اساسی توسعه نوآوری، فصلنامه رهیافت، شماره ۳۴  
۴. قاضی نوری، س.، سرکیسیان، آ. و علیزاده، پ. (۱۳۸۸)، «دولت و کارآفرینی فناورانه: مقدمه ای بر سیاست های حمایت از شرکت های تازه تاسیس فناوری محور»، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، تهران.

#### منابع انگلیسی

5. Barkley D.L., Markley D.M., Freshwater D., Rubin J.S. and Shaffer R., (2001), "Establishing nontraditional venture capital institutions: lessons learned", RUPRI Rural Equity Capital Initiative.
6. Barkley, D., Markley, D.M. (2001) "Nontraditional Sources of Venture Capital for Rural America", Rural America, Vol. 16(1)
7. Bil.J., (2008), Creating a high tech start-up, UGent TechTransfer centre, <http://www.bioin.or.kr>
8. Carayannis E.G., Rogers E.M., Kurihara K., Allbritton M.M., (1998), "High technology spin-offs from government R&D laboratories and research institutes", Technovation, Vol. 18(1), 1-10.
9. Clarysse, B., Knockaer, M., Wright, M., (2009), Benchmarking UK Venture Capital to the US and Israel, Report prepared for the British Private Equity and Venture Capital Association (BVCA), Think, Play, Do Group
10. Etzkowitz, H., (2004), "The evolution of the entrepreneurial university", Int. J. Technology and Globalisation, Vol.1 (1), 64-77.
11. Etzkowitz, H., (2006), "The Entrepreneurial University and the Triple Helix as a Development Paradigm"; Conference on Launching a Program to Transform University-Industry-Government Relations in Ethiopia; May 29-31, United Nations Conference Center; Addis Ababa Ethiopia.; Available at <http://www.iked.org/ethiopia/web/Papers.html>
12. Kolb, D.S. & Clay, S.B. 2000. "Scenario Planning: A Tool for Planning Under Uncertainty", The Alliance Report, August 2000
13. McNally, k., (1995), "Corporate venture capital: the financing of technology businesses" International, Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, Vol. (3).
14. Miles, I., Keenan, M., Kaivo-Oja, J., 2002, "Handbook of knowledge Society foresight", PREST & FFRC
15. National Venture Capital Association (NVCA), (2004), "What is venture capi-

tal”, Available at: <http://www.nvca.com/def.html>

16. Nguyen, M.T., Dunn, M., 2009, “Some Methods for Scenario analysis in defence strategic planning”, Australian Department of Defence, Defence Science and Technology Organization, DSTO-T-2242.

17. Nicolaou N.,( 2005), “Institutional Structures and the Creation of University Spinouts”, Samedan LTD, Pharmaceutical Publishers. Website: <http://www.samedan-ltd.com>, last accessed on August, 13, 2006.

18. Norlund,b., 2005, Mongolian Private Equity Fund Feasibility Study – 2nd Stage – Investee Candidate Due Diligence, Mongolia Economic Policy Reform and Competitiveness Project (EPRC)

19. O’Brien, P. (2000). “Scenario Planning: A Strategic Tool”, Bureau of Rural Sciences, Department of Agriculture, Fisheries and Forestry –Australia (AFFA).

20. Pérez-Pérez M., Martínez-Sánchez A.,(2003), “The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking”, *Technovation*, Vol. 23(10), 823–831.

21. Sack, A. and McKenzie, J.,1998, Establishing a Venture Capital Firm in Vietnam, Mekong Project Development Facility(MPDF), Hanoi

22. Strategy 2013,partnering Asia’s future,Asian institute of technology,strategy plan 2009-2013

23. Sulej J.C., Bower D.J., (2006), “Academic spin-outs: the journey from idea to credible proposition – a combination of knowledge exchange, knowledge transfer and knowledge translation”, *Knowledge Management Studies*, Vol. 1(1/2), 90–102.

24. Widding, L. O.; Mathisen, M.T.; Madsen,O., (2009), “University-affiliated Venture Capital funds: funding of University Spin-Off companies”, *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, Vol. 8, (2-3), 229-245.

25. Zieminski, J., Warda, J.,)1999(, “Paths to Commercialization of University Research” Collaborative Research”, P.9, [www.acst-ccst.gc.ca/comm/rpaper/home\\_e.html](http://www.acst-ccst.gc.ca/comm/rpaper/home_e.html)