

شامتک و درس‌های شکست آن برای شبکه‌های نوظهور علم و فناوری

رضا اسدی فرد^{1*}، سید حبیب‌الله طباطبائی²

1- عضو هیأت علمی پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری

2- دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی کشور (شامتک) اولین تجربه جدی و به صورت رسمی و در سطح ملی برای شبکه‌سازی زیرساخت‌های علم و فناوری بوده است. شکست این تجربه اما تردیدهایی جدی را در بین سیاست‌گذاران و مدیران کلان حوزه علم و فناوری نسبت به امکان‌پذیری ایجاد شبکه‌های همکاری در ایران ایجاد کرد. با این وجود در دهه اخیر همواره شاهد ایجاد شبکه‌های جدیدی در این عرصه بوده‌ایم. بررسی دقیق تجربه شامتک می‌تواند درس‌های مهمی برای شبکه‌های نوظهور در عرصه علم و فناوری کشور داشته باشد لیکن محققین عرصه مطالعات مدیریت و سیاست‌گذاری کمتر به آن توجه کرده‌اند. در این پژوهش به بررسی نسبتاً عمیق سوابق و دلایل شکست شبکه شامتک پرداخته شده است. در این راستا در قالب یک مطالعه کاملاً کیفی از ابزارهای مختلف تحقیق همچون مصاحبه با مطلعین کلیدی این شبکه، بررسی گزارش‌ها و نقدهای منتشرشده درباره آن و واکاوی مستندات و سوابق موجود در خصوص شبکه شامتک بهره گرفته شده که برای بررسی بهتر تجربه شامتک، این شبکه‌ها به سه دوره یا نسل تقسیم شده‌اند. نتیجه مطالعه هم بیانگر آن است که مواردی از قبیل انحلال سازمان مؤسس اولیه و انتقال شامتک به یک سازمان دیگر، شروع گسترده فعالیت شبکه بدون الگوی پیشین، ضعف کارکرد شبکه‌ای و تبدیل شدن آن به سیستم توزیع پول و تغییر دیدگاه مدیران سازمان حمایت‌گر نسبت به ماهیت و وظایف شبکه در طول زمان، برخی از دلایل مهم شکست این تجربه بوده‌اند.

کلیدواژه‌ها: شبکه‌های همکاری علم و فناوری، شامتک، عوامل شکست، ریسک‌های موفقیت

1- مقدمه

شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی کشور (شامتک) اولین تجربه جدی در شبکه‌سازی زیرساخت‌های علم و فناوری به صورت رسمی و در سطح ملی بوده است. شکست این تجربه اما، تردیدهایی جدی را در بین سیاست‌گذاران و مدیران کلان حوزه علم و فناوری کشور نسبت به امکان‌پذیری ایجاد شبکه‌های همکاری در ایران ایجاد کرد. با این وجود در دهه اخیر همواره شاهد ایجاد شبکه‌های جدیدی در این عرصه بوده‌ایم و علی‌رغم کارنامه نه‌چندان موفق شبکه‌های همکاری علم و فناوری در کشور [2]، مدیران و سیاست‌گذاران این حوزه همچنان مشتاق ایجاد شبکه‌های جدید هستند.

شبکه‌های همکاری علم و فناوری به عنوان یک راهبرد خلق و مدیریت دانش و همچنین ابزاری برای ارتقاء توانمندی‌های علم و فناوری کشورها، در دهه‌های اخیر مورد توجه سیاست‌گذاران، مدیران و محققان حوزه علم و فناوری قرار گرفته است [1]. با مقداری تأخیر نسبت به کشورهای پیشرو از حدود دو دهه قبل، شبکه‌های همکاری به عنوان مدلی برای مدیریت بهتر منابع و زیرساخت‌ها وارد فضای توسعه علم و فناوری ایران شدند.

بررسی دقیق تجربه شامتک می‌تواند درس‌های مهمی برای شبکه‌های نوظهور در عرصه علم و فناوری کشور داشته باشد

2- پیشینه پژوهش

1-2 شبکه های همکاری علم و فناوری

عمومیت کاربرد واژه شبکه، ممکن است منجر به برداشت های نادرست شود. لذا لازم است در ابتدا تعریف مناسبی از شبکه های همکاری علم و فناوری مدنظر در این مقاله، ارائه شود. تعریف مورد نظر نویسندگان از این گونه شبکه ها، به تعریف سلگی و دینی² [7] از شبکه های همکاری نزدیک تر است: "گروهی از شرکت ها (سازمان ها) که در پروژه مشترکی در زمینه توسعه همکاری می کنند و از لحاظ تخصصی نیز مکمل یکدیگرند را شبکه گویند. این فعالیت باید با این هدف باشد که بر مشکلات مشترک غلبه کرده و به کارایی جمعی و تسخیر بازارهای جدید دست یابند." در تعریفی دیگر "هر گروهی از افراد یا سازمان ها که داوطلبانه به تبادل اطلاعات و یا فعالیت مشترک بپردازند و خود را در راستای این اهداف به گونه ای سازمان دهند که فرد یا سازمان، استقلال و تمامیت خود را حفظ نماید شبکه نامیده می شوند" [8].

دسته بندی های مختلفی برای شبکه های همکاری علم و فناوری ارائه شده که در اینجا صرفاً به یکی از آنها اکتفاء و از همان نیز استفاده خواهیم کرد. در مطالعات متعدد، شبکه های همکاری به شبکه های رسمی و غیررسمی تقسیم شده اند که از آن جمله می توان به بررسی های صورت گرفته توسط بیسانت و تید³ [9]، بوشل و رنوب⁴ [10] و پاول و گوردال⁵ [11] اشاره کرد. نزدیک ترین تعریف از شبکه های رسمی به مفهوم مورد نظر در این تحقیق را ویکستد⁶ و هالبروک⁷ ارائه کرده اند. براساس تعریف آنها، شبکه های غیررسمی شامل همکاران و دستیاران پژوهش در هر پروژه یا مقاله هستند. اغلب پروژه ها که در آن سطحی از همکاری وجود دارد می تواند یک شبکه غیررسمی محسوب شود. اما شبکه های رسمی را می توان سازمان های ایجاد شده توسط دولت برای تشویق پژوهش در زمینه های نوظهور دانست. شبکه های رسمی معمولاً یک یا چند هدف سیاستی مشخص را دنبال کرده و اغلب نیز دارای یک ساختار مدیریتی و اجرایی

که محققین عرصه مطالعات مدیریت و سیاست گذاری کمتر به آن توجه کرده اند. این ضعف در مطالعه شبکه های همکاری، مسئله ای جهانی است همان طور که دبرسون¹ [3] ضعف های مطالعات قبلی در زمینه شبکه های همکاری را نپرداختن آنها به شبکه های شکست خورده و تمرکز صرف بر شبکه های فعال و موفق دانسته است. از آنجا که شبکه شامتک در عمل با شکست مواجه شده به نظر می رسد بررسی دقیق و عمیق این تجربه به ویژه از نظر عوامل مؤثر بر شکست آن، می تواند بسیار مفید باشد. متأسفانه با گذشت بیش از یک دهه از انحلال شامتک، هنوز مطالعات جدی مدیریتی و بررسی های تحلیلی در این خصوص انجام نشده و در چند مقاله منتشر شده نیز تنها به معرفی آن اکتفاء شده است [4-6]. به دلیل گذشت حدود یک دهه از انحلال شامتک و فقدان انگیزه در ذینفعان شبکه برای پرداختن به یک تجربه شکست خورده، پیش بینی می شد که محقق برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش با مشکل روبرو شود. گرچه این پیش بینی تا حدودی درست بود و امکان استفاده از روش های کمی نیازمند پیمایش های وسیع، فراهم نبود اما خوشبختانه در بخش کیفی تحقیق، اطلاعات مناسبی به دست آمد.

در این مقاله که حاصل بررسی شامتک از زمان ایجاد آن در سال 1376 تا 1392 است نحوه شکل گیری این شبکه، انگیزه های مؤسسان از ایجاد آن و همچنین مهم ترین عوامل مؤثر بر شکست این شبکه، واکاوی شده است. به دنبال پاسخ این پرسش بوده ایم که چرا نسل های اول و دوم شبکه (های) شامتک موفق نبودند و اگر قرار بر این باشد که نسل سوم این شبکه ها به سرنوشت نسل های قبلی خود دچار نشوند سیاست گزاران و برنامه ریزان شبکه چه ملاحظات سیاستی و اجرایی را باید مدنظر قرار دهند؟ همچنین تلاش شده تا درس های مهم حاصل از تجربه شبکه شامتک برای شبکه های نوظهور عرصه علم و فناوری شناسایی و تبیین شوند.

در این راستا در قالب یک تحقیق کیفی از ابزارهای مختلف بررسی پیشینه موضوع، تحلیل و بررسی مستندات و سوابق موجود در مورد شبکه شامتک و مصاحبه با مطلعین کلیدی این شبکه استفاده شده است.

2- Celgi and Dini
3- Bessant and Tidd
4- Buchel and Raub
5- Powell and Gordal
6- Wixted
7- Holbrook

1- DeBresson

پژوهشگران دیگری از جمله انکل² نیز مطرح و مورد تأیید قرار گرفته [15] که در اینجا نیز همین تعریف مدنظر است. شکست در یک شبکه، ممکن است حاصل واگرایی در استراتژی‌ها، ناسازگاری دارایی‌ها (مکمل نبودن آنها) و حتی رفتارهای فرصت‌طلبانه برخی اعضا باشد. برای یک سازمان عضو شبکه، اولین هزینه، هزینه هماهنگی است که نسبت به هزینه‌های هماهنگی درون‌سازمانی بیشتر می‌باشد [3].

نیلفروشان و آراستی [16]، شکست ضعیف شبکه‌های نوآوری را متأثر از نوع دانشی که مبنای فعالیت‌های نوآورانه در آن شبکه است دانسته‌اند. از نظر آنها در شبکه‌های با پایه دانش ترکیبی، به هر میزان که استفاده از محققان دانشگاهی بیشتر، ساختار شبکه غیرمتمرکزتر، ارتباطات غیررسمی در شبکه کمتر و مدیریت مخاطرات هم باز و کنترل نشده‌تر باشد احتمال بروز پدیده شکست در شبکه بیشتر است. در اینجا منظور از شکست ضعیف، ناکامی در تشکیل و ایجاد شبکه‌ها در همان مرحله شکل‌گیری اولیه است.

انکل و گسمن³ عوامل دارای نقش مثبت در موفقیت شبکه‌ها را به "نیروی‌های مرکزگرا"⁴ و عوامل دارای تأثیر منفی بر عملکرد شبکه را به "نیروهای مرکزگریز"⁵ تشبیه کرده‌اند [17]. طبق این مدل، شبکه در صورتی دچار شکست می‌شود که برآیند این نیروها به نفع نیروهای مرکزگریز باشد.

با مرور منابع و مقالات، فهرستی از دلایل ذکرشده در مورد ریسک‌های پیش‌روی موفقیت شبکه‌های همکاری و عوامل شکست آنها در جدول 1 ارائه شده است. بر اساس این جدول برخی از عوامل ذاتاً ریسک هستند مانند ورود فرصت‌طلبان⁶ به شبکه‌های همکاری. اما برخی دیگر نیز انگیزه‌های محقق‌نشده اعضا برای حضور در شبکه همکاری هستند. به عنوان مثال یکی از انگیزه‌های هر عضو برای حضور در شبکه، دستیابی به دارایی‌های مکمل است و اگر همه اعضا شبکه دارایی‌های مشابهی داشته باشند طبیعتاً این انگیزه محقق نشده و به عاملی برای شکست شبکه تبدیل خواهد شد.

هستند. موضوع این شبکه‌های مورد حمایت دولت‌ها، اغلب سازماندهی پژوهش‌های تأمین مالی شده از سوی دولت‌ها و به طور کلی پشتیبانی تحقیقات و فناوری است [12].

2-2 موفقیت و شکست در شبکه‌های همکاری

شبکه‌ها تا موقعی یک سازوکار جذاب برای مشارکت و همکاری هستند که هزینه‌های حضور در آنها از مزایای فرصت‌ساز مشارکت فراتر نرود که در غیر این صورت، یا شبکه دچار رکود در همکاری و کاهش جذابیت شده و یا در شکل حادثر به طور کامل به مرحله انحلال و از هم گسستگی خواهد رسید.

مطالعات انجام‌شده در مورد شبکه‌ها بیشتر بر شبکه‌های موفق که توسط یک نهاد حامی مورد حمایت قرار گرفته متمرکز شده‌اند لذا توجه کمی به دلایل شکست در شبکه‌ها شده است (شبکه‌های شکست‌خورده، کمتر بررسی شده‌اند) [3]. شاید دلیل این موضوع هم عدم تمایل ذینفعان این‌گونه شبکه‌ها به ارائه اطلاعات و سوابق فعالیت‌های خود باشد. همچنین بررسی مسئله موفقیت و شکست در شبکه‌های همکاری به ویژه در قالب یک تئوری منسجم از ضعف‌های تحقیقات انجام‌شده در زمینه شبکه‌هاست [13].

از آنجا که در مقاله حاضر به مسئله شکست در یک شبکه همکاری علم و فناوری پرداخته شده در این مسیر ناگزیر از پرداختن به مسئله موفقیت در شبکه‌ها نیز خواهیم بود. در این پژوهش منظور از موفقیت یک شبکه، حفظ طولانی‌مدت رابطه دو عضو مشخص از آن شبکه همکاری (یا پایداری دوتایی¹ [14]) و حتی رابطه مدیریت شبکه با یک عضو نیست. آنچه در این تحقیق به عنوان موفقیت در شبکه‌های همکاری علم و فناوری مطرح است فعالیت طولانی‌مدت شبکه به عنوان یک کل و حرکت در راستای اهداف تعیین‌شده برای آن و نیز تحقق انتظارات ایجادکنندگان شبکه است. به همین دلیل، شکست شبکه نیز تنها به معنی انحلال ظاهری ساختار شبکه نبوده و فعال نبودن شبکه در راستای نیازهای مشترک اعضا و عدم تحقق اهداف مورد انتظار از شبکه نیز از نشانه‌های شکست در شبکه است. تعریف اخیر از موفقیت و شکست در شبکه‌های همکاری، از طرف

2- Enkle
3- Gassmann
4- Centripetal
5- Centrifugal
6- Free-riders

1- Pairwise stability

جدول 1) عوامل مؤثر بر شکست شبکه‌های همکاری در منابع

ردیف	عنوان عامل	منبع
1	واگرایی در اهداف عوامل شبکه	[3]
2	رقیق شدن منافع شبکه‌ای در طول زمان	[18]
3	اخراج یک عضو از شبکه	[18]
4	تصاحب دارایی‌های نامحسوس یک عضو توسط سایر اعضاء شبکه	[18]
5	ناسازگاری دارایی‌ها (مکمل نبودن آنها)	[3] و [19]
6	فقدان مکانیزم‌های جریان دانش در شبکه	[20]
7	عدم شکل‌گیری همکاری‌های مؤثر و برد-برد بین اعضاء شبکه	[21]
8	فقدان مکانیزم‌های جریان و بازترکیب دانش در شبکه	[22]
9	رفتارهای فرصت‌طلبانه برخی اعضاء شبکه	[3]
10	هزینه‌های بالای هماهنگی برون‌سازمانی (نسبت به درون‌سازمانی)	[3]
11	عدم حمایت مراکز عضو از شبکه به دلیل نپرداختن شبکه به موضوعات مورد علاقه و نیازهای ضروری آنها	[10]
12	عدم شکل‌گیری فضای اعتماد متقابل بین اعضاء شبکه	[23]
13	وابستگی رابطه شبکه با اعضاء به افراد خاص و محدود	[23]
14	تغییر رویکرد یا قطع حمایت سازمان مؤسس از شبکه	[17]

عضو شبکه، مدیریت شبکه (مدیر، دبیرخانه و کارشناسان) و برنامه‌ها و فرآیندهای شبکه است. هر عاملی که ریشه آن درون این مرز فرضی باشد عامل درونی محسوب می‌شود. عواملی که منشاء آنها در بیرون از مرز شبکه قرار دارد عوامل بیرونی هستند. این روش به خوبی می‌تواند برای دسته‌بندی عوامل شکست (یا موفقیت) شبکه نیز پاسخگو باشد.

3- روش تحقیق

رویکرد کلی این تحقیق، رویکردی کیفی از نوع پژوهش موردی است [27]. از آنجا که هدف این مطالعه بررسی چرایی شکست شبکه شامتک بوده داده‌های مورد نیاز در این مطالعه نیز بیشتر از نوع داده‌های کیفی بوده‌اند و در نتیجه، استفاده از روش مطالعه موردی می‌تواند پاسخگوی نیازهای تحقیق باشد. هنگامی که پدیده مورد مطالعه، به راحتی از زمینه‌ای که در آن قرار گرفته قابل تشخیص نیست روش تحقیق موردی، روشی مناسب است [28، ص 26].

نقطه قوت پژوهش کیفی (بر خلاف رویکرد کمی) آن است که در شرایط طبیعی و دنیای واقعی - که در آن پژوهشگر اقدام به دستکاری پدیده مورد مطالعه نمی‌کند - انجام می‌شود [29]. همچنین محقق روش‌هایی را به کار می‌گیرد تا داده‌های توصیفی را آن‌گونه که پاسخگویان ارائه می‌کنند تولید نماید و نهایتاً اینکه تلاش می‌کند تا اطلاعات جمع‌آوری شده را به طور کامل ارائه نماید نه اینکه آنها را از طریق کمی‌سازی و تحلیل آماری، دستکاری نماید [30، ص 400].

در این مقاله، ابتدا نحوه شکل‌گیری شبکه شامتک و اهداف مورد نظر مؤسسان از ایجاد آن بررسی شده است. همچنین این موضوع مورد بحث قرار گرفته که آیا هدف ایجادکنندگان شبکه شامتک، اجرای یک برنامه مقطعی و کوتاه‌مدت بوده و یا آنها به دنبال برنامه‌ای طولانی‌مدت بوده‌اند؟ در گام دوم هم مهم‌ترین عوامل مؤثر در شکست (و یا عدم موفقیت) این شبکه مورد واکاوی قرار گرفته است.

برای این منظور از یک طرف، مستندات مختلف مربوط به شبکه شامتک اعم از گزارشات عملکرد دوره‌ای، اساسنامه، آئین‌نامه‌های عضویت و فعالیت، مصاحبه‌ها و مقالات افراد مرتبط با شبکه و نقدهای منتشر شده در مورد آن در مجلات و مطبوعات، صورتجلسات کمیته‌های تخصصی شبکه و هر

باید توجه داشت که بسیاری از عوامل موفقیت و شکست یک شبکه همکاری ناشی از بافتار¹ اجتماعی جامعه‌ای است که شبکه در بستر آن شکل گرفته و فعالیت می‌کند [24 و 25]. لذا برای شناخت این عوامل در خصوص هر شبکه لازم است مطالعه موردی عمیقی در رابطه با آن انجام شود و به سادگی نمی‌توان عوامل ذکر شده در پیشینه موضوع (جدول 1) را به هر شبکه‌ای با هر زیرساخت اجتماعی تعمیم داد.

اسدی فرد و همکاران [26]، مدلی را برای دسته‌بندی عوامل پایداری در شبکه‌های همکاری علم و فناوری توسعه داده‌اند که در آن، عوامل به دو دسته کلی عوامل دارای منشاء درونی و عوامل دارای منشاء بیرونی تقسیم شده‌اند. برای این تقسیم‌بندی، آنها مرزی فرضی برای فعالیت‌های شبکه در نظر گرفته‌اند که شامل اجزاء اصلی شبکه یعنی مراکز (یا افراد)

ساخت تئورى و تفسير وقايع مشاركت مى‌كند. مصاحبه فعال شايد مناسب‌ترين نوع براى مواردى باشد كه پژوهشگر به دنبال تفاسير و فهم درونى (و شخصى افراد) است. براى اعتبارسنجى داده‌ها تلاش شد كه رويكرد سه‌جبهه‌اى² در مورد هر يك از اطلاعات مهم رعايت شود به اين معنا كه يك داده مهم حداقل از سه طريق مورد اشاره يا تأييد قرار گرفته باشد [27و32].

در فاز سوم اين تحقيق، به منظور اعتبارسنجى و تعميق يافته‌هاى مراحل قبلى تحقيق، پانلى از افراد متخصص³ و خبره مرتبط با موضوع تشكيل شد و يافته‌هاى اصلى تحقيق به اين پانل گزارش شد و از خبرگان موضوع اعم از متخصصين دانشگاهى در رشته مديريت و افراد با سابقه در راه‌اندازى و مديريت شبكه‌هاى همكارى در ايران خواسته شد تا نظر خود در مورد فرآيند و خروجى‌هاى تحقيق و اعتبار آن را بيان كنند. علاوه بر اعتبارسنجى روش پژوهش (روايبى) و نيز يافته‌هاى آن (پايابى)، ارائه تبين‌هاى جديد (و احياناً رقيب، غير از آنچه محقق با دانش و توانمندى شخصى خود به آن رسيده است) هم توسط آنها از مزايى مهم اين پانل [27] و در حقيقت يكي ديگر از اهداف پانل، تعميق يافته‌هاى پژوهش بوده است.

4- يافته‌ها

در اين بخش، يافته‌هاى حاصل از تحليل محتواى اطلاعات گردآورى شده در مراحل قبل ارائه مى‌شود. ابتدا فرآيند شكل‌گيرى شبكه شامتك و انگيزه‌هاى مؤسسان از ايجاد آن و همچنين اهداف اوليه در نظر گرفته شده براى اين شبكه بررسى شده است. سپس با استفاده از مدل ارائه شده توسط اسدى فرد و همكاران [26] براى دسته‌بندى و مطالعه عوامل مؤثر بر پايدارى و موفقيت شبكه‌هاى همكارى، عوامل مؤثر بر شكست شبكه شامتك در دو دسته عوامل درونى و عوامل بيرونى از منظر اسناد موجود و ديدگاه مطلعين كليدى، مورد بحث قرار گرفته‌اند.

1-4 نحوه شكل‌گيرى شبكه شامتك و هدف از تأسيس آن
بررسى‌هاى انجام شده نشانگر آن است كه شبكه‌هاى شامتك

گونه مدرك مرتبط، مورد بررسى قرار گرفته است. اين مستندات از طريق آرشيو دبيرانه شوراي پژوهش‌هاى علمى كشور، افراد مطلع، وبسایت سازمان‌هاى مرتبط و مطبوعات، جمع‌آورى شد. از طرف ديگر، مصاحبه‌هاى (اكتشافى نيمه‌ساختار يافته) عميقى نيز با تعدادى از مرتبط‌ترين افراد در حكم مطلعين كليدى شبكه شامتك انجام كه اطلاعات دست اولى از آنها به دست آمده است. مشخصات مطلعين كليدى مورد مصاحبه در جدول 2 آمده است.

جدول 2) نحوه ارجاع به متن مصاحبه‌هاى انجام شده با مطلعين كليدى شبكه شامتك

فرد مورد مصاحبه	كد-شماره متن مصاحبه‌ها
دبير شوراي عالى پژوهش‌هاى كشور در زمان ايجاد شبكه شامتك (نسل اول)	IntwDoc01
مدير شبكه‌هاى شامتك نسل سوم	IntwDoc02
مدير كل دفتر پشيباننى پژوهشى وزارت علوم، تحقيقات و فناورى در دوره فعاليت شبكه‌هاى شامتك نسل دوم	IntwDoc03
يكي از اعضاى تيم طراحى شبكه‌ها در مركز همكارى‌هاى فناورى و نوآورى رياست‌جمهورى	IntwDoc04
كارشناس شوراي عالى پژوهش‌هاى كشور در زمان ايجاد شبكه شامتك (نسل اول)	IntwDoc05
دبير يكي از شبكه‌هاى فعال در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشكى (مطلع از سوابق شامتك)	IntwDoc06

مصاحبه‌شوندگان در يكي از چهار دسته زير قرار مى‌گيرند:

- افراد مطلع در سازمان مؤسس، سياست‌گذار و حامى شبكه شامتك (شوراي پژوهش‌هاى علمى كشور و وزارت علوم، تحقيقات و فناورى) و افراد اصلى درگير در فرآيند ايجاد و توسعه آن
- مديران و كارشناسان دبيرانه شبكه
- اعضاى شوراي راهبردى شبكه
- مراكز عضو در شبكه و افراد مطلع در زمينه همكارى‌هاى شبكه‌اى در اين مراكز

در اين تحقيق، همچنين از رويكرد مصاحبه فعال¹ پيروي شد [31]. در اين رويكرد، مصاحبه‌شونده با پژوهشگر در فرآيند

2- Triangulation
3- Panel of experts

1- Active interview

مذاکرات به "بیانیه شریف" مشهور شد.³ طبق این بیانیه [34] و مستندات دیگر [4]، شورای پژوهش‌های علمی کشور، ایجاد پنج شبکه شامتک در حوزه علوم پایه با عناوین فوتونیک، لایه‌های نازک، شیمی، ریاضیات و فلور ایران را در نیمه اول سال 1379 به تصویب رساند.

شبکه‌های شامتک نسل اول با وجود برنامه‌ریزی‌های زیاد انجام‌شده و هزینه‌های بسیار صورت‌گرفته در سال 1381 هم‌زمان با انحلال شورای پژوهش‌های علمی کشور از بین رفتند (علی‌رغم اینکه قرار بود این شامتک‌ها از طریق شورای عالی تحقیقات و فناوری - شورای عتف - به کار خود ادامه دهند. یکی از کارشناسان باسابقه وزارت علوم در این رابطه چنین می‌گوید: "در سال 1381 شورای پژوهش‌های علمی کشور منحل و اختیاراتش به وزارت علوم منتقل گردید ... و عملاً شبکه شامتک نیز منحل شد" (به نقل از IntwDoc02).

یکی از معاونین وقت شورای پژوهش‌های علمی کشور نیز در این رابطه می‌گوید: "... شامتک دچار عارضه مرگ زودرس شد و در حالت جنینی و اولیه، از بین رفت. البته قرار بود شورای عتف کارهای شورای پژوهش‌ها را ادامه دهد ولی خود شورای عتف هم معلق ماند"⁴ (به نقل از IntwDoc01).

4-1-2 شامتک‌های نسل دوم

موج دوم ایجاد شبکه‌های شامتک در سال 1382 شروع شد. در این دوره، اداره کل پشتیبانی پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ایجاد چهار شبکه شامتک کشاورزی، فوتونیک، شیمی و روانشناسی را در دستورکار قرار داد (به نقل از IntwDoc02). در این دوره عنوان کامل شبکه‌ها، "شبکه آزمایشگاه‌های ملی توسعه کشور" بود (کلمه توسعه جایگزین کلمه تحقیقات شد). مدیرکل وقت پشتیبانی پژوهشی وزارت علوم در این زمینه می‌گوید: "در این طرح (شامتک) صرفه‌جویی، مصرف بهینه و سرویس‌دهی به دیگر

در سه دوره مختلف توسط نهادهای ملی فعال در حوزه علم و فناوری، ایجاد شده‌اند و علی‌رغم تفاوت‌های ناچیز عناوین آنها در نسل‌های مختلف، دارای خاستگاه فکری یکسانی هستند. در ادامه، نحوه شکل‌گیری هر یک از این شبکه‌ها بررسی شده است.

4-1-1 شامتک‌های نسل اول

شورای پژوهش‌های علمی کشور¹، در سال 1375 برنامه ملی تحقیقات را تهیه کرد که در این راستا در سال 1376، حدود 5600 پروژه تحقیقاتی از بین بیش از 8000 پروژه پیشنهادی پژوهشگران کشور با بودجه‌ای در حدود 8000 میلیارد ریال در کمیسیون‌های تخصصی این شورا به تصویب رسید² [33]. برای پاسخگویی به این حجم از پروژه‌ها، شورا به این نتیجه رسید که باید ایجاد شبکه‌های آزمایشگاهی تخصصی را در دستورکار قرار دهد. یکی از مدیران وقت شورای پژوهش‌های علمی کشور در این مورد چنین می‌گوید: "شامتک زیرساخت تحقیقات بوده و قصد این بود که با شامتک، هزینه تجهیزات را از پروژه‌های تحقیقاتی پیشنهادی محققین، حذف کنیم چون بخش بزرگی از مبالغ پروژه‌ها هزینه‌های تجهیزات بود. شامتک می‌توانست این مسئله را با نیازسنجی ملی پاسخ دهد. هدف شامتک سرویس دادن به طرح‌های تحقیقاتی ملی بود" (به نقل از IntwDoc01).

برخی از اهداف کلی ذکرشده برای شبکه شامتک در اولین نسل آن عبارت بودند از: تقویت امکانات آزمایشگاهی موجود کشور، استفاده بهتر از ظرفیت آنها و همچنین خدمات‌رسانی آزمایشگاهی به بخش‌های تحقیقات و صنعت [4].

هم‌زمان با برنامه ملی تحقیقات، در سال 1376 ایجاد سه شبکه شامتک مواد، شامتک بیوفناوری و شامتک اطلاع‌رسانی در شورای پژوهش‌های علمی کشور تصویب و بودجه‌ای نیز برای آنها تخصیص داده شد. شبکه‌های شامتک زلزله و شامتک پزشکی در مراحل بعدی تصویب و ایجاد شدند [6]. در تیرماه 1379 نشستی برای تعیین شامتک‌های مورد نیاز حوزه علوم پایه در دانشگاه شریف تشکیل شد که نتیجه آن

3- این بیانیه به عنوان یک سند رسمی منتشر نشده ولی محقق توانست آن را از آرشیو مستندات دفتر پشتیبانی و خدمات پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به دست آورد.

4- البته مدارک موجود نشان می‌دهد دو سال پس از انحلال شورای پژوهش‌های علمی کشور، شورای عتف تشکیل شد اما در آن زمان، شبکه‌های شامتک از بین رفته بودند و شورای عتف هم احیاء آنها را در اولویت کار خود قرار نداد.

1- این شورا با تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی در سال 1368 و با هدف ساماندهی تحقیقات به ویژه در زمینه‌های اولویت‌دار تشکیل [35] که در اوایل دهه 1380، منحل و وظایف آن به شورای عالی تحقیقات و فناوری (عتف) واگذار شد.
2- بررسی مستندات موجود [33] نشان می‌دهد این بودجه برای حدود پنج سال پیش‌بینی شده بود که تنها در سال اول این بودجه تحقق یافت.

افزایش بهره‌وری مراکز آزمایشگاهی، تنها در صورتی میسر است که شبکه برای مدتی طولانی فعالیت نماید. این مسئله را در صحبت‌های طراحان شبکه شامتک هم می‌توان به روشنی دریافت: "در ایران کارهای خوبی به صورت ایده مطرح و حتی اجرای آنها آغاز می‌شود که برای موفقیت حداقل به بیست سال زمان نیاز دارند. ولی با تغییر دولت‌ها، نظرات به کلی عوض می‌شود ... با اینکه ایده شامتک، ایده خوبی بود ولی در عمل به دلایلی استمرار پیدا نکرد. مشکل کشور فقدان بلندنگری و عدم استمرار برنامه‌هاست" (به نقل از IntwDoc01).

"بیانیه طالقان" حاصل نشست‌های کمیسیون علوم پایه شورای پژوهش‌های علمی کشور در سال‌های 74-1373 است. در سال 1374 با توجه به بیانیه مذکور، زمینه‌های تحقیقاتی علوم پایه با عنوان "برنامه ملی تحقیقات کشور" ارائه شد [4]. در بخشی از بیانیه طالقان آمده است: "ساده‌لوحانه است اگر تصور شود که در یک دوره چند ده‌ساله می‌توان در همه زمینه‌های علمی سرآمد شد. اما ما می‌توانیم و باید تا انتهای قرن حاضر شمس در هر یک از رشته‌ها به حدی پیشرفت کنیم که بتوانیم خودمان مرزهای علم در آن زمینه را گسترش دهیم ..." (به نقل از [4]). لذا با توجه به پیش‌بینی اجرای طولانی‌مدت طرح‌های ملی تحقیقات، زیرساخت آزمایشگاهی آن نیز باید به صورت یک برنامه بلندمدت دیده می‌شد. شاهد دیگری بر دیدگاه بلندمدت طراحان و مؤسسان شامتک در مورد فعالیت آن، ایجاد مکرر این شبکه‌ها در دوره‌های مختلف مدیریت کلان علم و فناوری کشور اعم از دوره فعالیت شورای پژوهش‌های علمی کشور و بعد از آن، دوره مربوط به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (و شورای عتف) است.

4-3 عوامل مؤثر بر شکست شامتک از دید مطلعین کلیدی

با توجه به سؤال اصلی مقاله، باید عواملی که در کنار هم منجر به شکست شبکه شامتک شده‌اند شناسایی شوند. لذا در این بخش تلاش می‌شود با بررسی و تحلیل محتوای مستندات جمع‌آوری‌شده، عوامل مؤثر بر شکست شبکه شامتک (یا به عبارت بهتر، ریسک‌های پایداری آن) مشخص شده و مورد بحث و بررسی قرار گیرد. در ادامه و در این زمینه، ابتدا به عوامل دارای منشاء درونی و سپس به عوامل

دانشگاه‌ها مورد نظر است. مجموعه امکانات شبکه به صورت برخط در اختیار عموم قرار گرفته که منجر به تعامل بهتر بین دانشگاه‌ها می‌شود ... [36].

در دوره دوم، عمر شبکه‌ها بسیار کوتاه‌تر بود و تنها شامتک کشاورزی موفق شد حدود 3 سال فعالیت نماید. "در بین همه شامتک‌های موضوعی، شامتک کشاورزی بسیار فعال بوده و سایت فعالی هم داشت که در سال 1386، 520 میلیون ریال حمایت دریافت کرد ولی با وجود آن و علی‌رغم فعال بودن دبیر آن، با عوض شدن ساختار داخلی دانشگاه‌ها، راکد شده است" (به نقل از IntwDoc02).

4-1-3 شامتک‌های نسل سوم

موج سوم ایجاد شبکه‌های آزمایشگاهی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، در سال 1389 شروع شد. در این دوره از عنوان "شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران" استفاده شد و اصطلاح شبکه‌های "شاعا" جایگزین شبکه‌های شامتک شد. در دوره مذکور، هدف از ایجاد شبکه‌های شاعا، شبکه‌سازی همه توانمندی‌های آزمایشگاهی مجموعه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اعلام شد [37]. شبکه شاعا در زمان انجام تحقیق حاضر شبکه‌ای جوان بود. البته با توجه به گذشت حدود چهار سال از راه‌اندازی مجدد آن، نسبت به دو دوره قبل پایداری بیشتری داشته و لذا از این منظر، امید به موفقیت آن بیشتر است. اگر چه به دلیل سابقه کم این شبکه، امکان ارزیابی دقیق آن میسر نبود اما تلاش شد ارزیابی شود که آیا در این دوره، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان به دنبال رفع نواقص و کاستی‌های قبلی هستند یا خیر؟

4-2 شبکه‌های شامتک؛ طرحی مقطعی و یا برنامه‌ای بلندمدت؟

از آنجا که منظور از شکست شبکه شامتک در این پژوهش، انحلال آن (در دوره‌های اول و دوم) تنها چند سال پس از شروع فعالیت آن بوده است از این‌رو باید بررسی شود که آیا شبکه(های) شامتک از ابتدا برای فعالیت بلندمدت طراحی شده‌اند و یا صرفاً برنامه‌ای کوتاه‌مدت و مقطعی بوده‌اند؟ فعالیت بلندمدت شبکه به عنوان یک الزام مهم در نیت ایجادکنندگان شامتک بوده است چرا که اهداف ذکرشده برای آن اغلب از جنس اهدافی بوده که در کوتاه‌مدت قابل دستیابی نیست و تحقق اهدافی مانند ایجاد فرهنگ کار جمعی و

دارای منشاء بیرونی پرداخته شده است.

رفته است.

1-3-4 عوامل درونی

1-1-3-4 مدیریت شبکه‌های شامتک

یک ویژگی شبکه‌های رسمی همکاری از قبیل شامتک، داشتن ساختار مدیریتی رسمی است که سیاست‌های مورد نظر سازمان مؤسس را در قالب برنامه‌ها و سازوکارهای اداره شبکه پیاده کند [12 و 38]. یکی از معاونین وقت شورای پژوهش‌های علمی کشور در مورد ساختار مدیریتی حاکم بر شبکه‌های شامتک چنین می‌گوید: "شبکه‌های شامتک دبیرخانه مستقلی نداشتند و توسط همان دبیرخانه شورای پژوهش‌های علمی کشور اداره می‌شدند. دبیران کمیسیون‌های تخصصی شورا، همان رؤسای شبکه‌های تخصصی بودند و مدیریت هر شبکه توسط کمیسیون تخصصی مرتبط انجام و نحوه توزیع بودجه بین اعضاء شبکه، توسط کمیسیون تخصصی به شورا پیشنهاد می‌شد ... یک مدیریت ستادی، بالاسر شبکه‌های شامتک نبود که دستورالعملی برای فعالیت شبکه بدهد ..." (به نقل از IntwDoc01).

همچنین یکی از صاحب‌نظران مطلع در زمینه شبکه‌های همکاری در ایران می‌گوید: "... یکی از الزامات موفقیت شبکه‌ها، ایجاد یک مرکزیت و دبیرخانه فعال برای شبکه است مثلاً در وزارت علوم، شامتک با عضویت تعدادی آزمایشگاه ایجاد شد ولی دبیرخانه فعالی در خود وزارت علوم وجود نداشت که مراکز عضو با آن در ارتباط باشند. این مشکل در اغلب کارهای جمعی مثل شوراها و ستادها وجود دارد که وقتی دبیرخانه فعالی وجود ندارد آن شوراها به جلسات تقسیم پول تبدیل می‌شوند" (به نقل از IntwDoc04).

همان‌طور که مشخص است در شبکه شامتک، شورایی مدیریت شبکه را بر عهده داشته که کار اصلی آن، فعالیت به عنوان یکی از کمیسیون‌های تخصصی شورای پژوهش‌های علمی کشور بوده و شبکه ساختار مدیریتی مستقلی (شامل رئیس، دبیرخانه و شورای راهبری) نداشته و با انحلال شورای پژوهش‌های علمی کشور و کمیسیون‌های تخصصی وابسته به آن، شبکه مذکور نیز علی‌رغم هزینه نسبتاً زیاد صورت‌گرفته (حدود 20 میلیارد ریال در سال 1380¹) از بین

نکته دیگر در مورد مدیریت شبکه‌های شامتک، اداره آنها توسط افرادی است که هم‌زمان چندین مسئولیت مختلف داشته‌اند. به عنوان نمونه رئیس شامتک مواد، هم‌زمان علاوه بر دبیری کمیسیون تخصصی مواد شورای پژوهش‌ها، ریاست پژوهشگاه مواد و انرژی را هم بر عهده داشت (IntwDoc01). اگر چه شاید از نظر ارتباط موضوعی این مسئولیت‌های هم‌زمان، مرتبط و مفید به نظر برسد اما مدیریت شبکه‌های نوپای همکاری که به طراحی‌های فکری و نرم‌افزاری زیادی نیاز دارند فراغت فکری و عملیاتی زیادی را طلب می‌کند که با این مقدار اشتغال هم‌زمان، سازگار نیست.

2-1-3-4 شروع گسترده و بدون الگو

به نظر می‌رسد یکی از عواملی که باعث شد شامتک‌ها به شبکه‌های پایدار تبدیل نشوند شروع گسترده و بدون الگوی آنها بوده است. شواهد متعددی نشانگر وجود نگرانی نسبت به این مسئله در مؤسسان شبکه‌های شامتک است. "مدیریت شامتک بسیار مهم است. در صورتی که شامتک شکست بخورد ضربه بسیار بزرگتری به تحقیقات کشور زده می‌شود. ابتدا بهتر است یک شامتک نمونه به صورت همکاری بین دو یا سه آزمایشگاه تحقیقاتی موجود با برنامه‌ای خاص ایجاد و مشکلات خاص آن محک زده شود" [4].

در صفحه 6 "بیانیه شریف" [34] نیز نگرانی فوق به شکل دیگری آمده است (لازم به یادآوری است که این بیانیه مربوط به سه سال پس از ایجاد اولین شبکه‌های شامتک در شورای پژوهش‌های علمی کشور است): "در مجموع اندیشه شامتک با استقبال همکاران مواجه شد. تنها نگرانی در چگونگی اداره شبکه‌ای آنهاست که متأسفانه شورای پژوهش‌های علمی هنوز موفق به ارائه مدلی برای آنها نشده است".

در صحبت‌های یکی دیگر از مدیران شامتک هم این نگرانی مورد توجه قرار گرفته است: "این حرکت به عنوان یک گام آزمایشی اجرا و برای اینکه برنامه‌ها به بهترین شکل پیش برود الگوسازی درستی انجام شود. نمی‌توان یک نسخه عام برای تمام دانشگاه‌ها پیچید" (به نقل از IntwDoc03).

با وجود طرح نگرانی‌های فوق توسط طراحان و اداره‌کنندگان شبکه‌های شامتک، در عمل روشی پیاده شد که حاکی از نادیده انگاشتن این ریسک مهم برای موفقیت شبکه‌ها بود و

1- به نقل از دبیر وقت کمیسیون خاص شورای پژوهش‌های علمی کشور (IntwDoc01)

برخی از شواهد آن در ادامه آمده است.

البته در دوره دوم هم چهار شبکه شامتک کشاورزی، فوتونیک، شیمی و روانشناسی هم‌زمان تصویب و در دستورکار قرار گرفتند (IntwDoc02) و می‌توان ادعا کرد که عدم توجه به الگوسازی همچنان در عمل وجود داشته است. جالب اینکه به نظر می‌رسد در دوره سوم نیز شبکه‌سازی در همه حوزه‌ها و برای همه دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های وابسته به وزارت علوم مدنظر قرار گرفته [37] و همچنان این عامل مهم (رشد تدریجی و الگوسازی) برای ایجاد شبکه‌های پایدار همکاری، مورد بی‌توجهی قرار گرفته است.

3-1-3-4 فقدان درک مشترک از مفهوم شبکه بین ذینفعان

وقتی در مدارک موجود و گفته‌های مدیران طراح و ایجادکننده شبکه‌های شامتک دقیق شویم این نکته مشخص می‌شود که مفهوم شبکه برای ذینفعان مختلف شامتک، یکسان و هماهنگ نبوده و همین فقدان درک مشترک از مفهوم یک شبکه همکاری، شاید یکی دیگر از دلایل شکست این تجربه باشد. در برخی مدارک، مفهوم مطرح شده برای شبکه شامتک به خوبی با مفهوم بیان شده در این پژوهش برای یک شبکه همکاری علم و فناوری تطبیق می‌کند. به عنوان مثال در اوایل بیانیه شریف [34] آمده است: "... شبکه آزمایشگاه‌های ملی کشور (شامتک)، ... یک ساختار مدیریت شبکه‌ای برای بهره‌برداری بهینه از امکانات آزمایشگاهی کشور است. در این چارچوب بیشترین تأکید بر استفاده بهینه از امکانات موجود یا تکمیل آنها و کمترین تأکید بر خرید تجهیزات جدید است. پیش‌زمینه اندیشه شامتک وجود آزمایشگاه‌های ملی در کشورهای پیشرفته صنعتی بوده است. اما در بحث‌های ما مشخص شد که شرایط کشور، مناسب برای احداث آزمایشگاه‌های ملی بزرگ با مدیریت واحد نیست و تجربه نشان می‌دهد که در مدیریت‌های کلان با مشکل مواجه هستیم. از طرف دیگر شرایط جدید بین‌المللی در دوره پسامدرن با آهنگ سریع تحولات، نوع جدید مدیریت شبکه‌ای را به جای مدیریت سلسله‌مراتبی ایجاد می‌کند. از این‌روست که ایجاد شامتک‌ها در زمان بسیار خوبی شروع شده است."

همان‌طور که مشخص است در مطلب فوق به خوبی مفهوم مدیریت شبکه‌ای از مفاهیم دیگر مانند آزمایشگاه‌های ملی تفکیک شده است. اما در همین بیانیه و در مدارک دیگر،

شبکه شامتک با ایجاد سه شامتک مواد، بیوفناوری و اطلاع‌رسانی در سال ۱۳۷۶ شروع شد و به دنبال آن دو شامتک زلزله و پزشکی نیز پایه‌گذاری شدند (IntwDoc01). شروع هم‌زمان تجربه جدیدی مانند شامتک در پنج حوزه مختلف که موفقیت هر یک مستلزم همکاری چندین و گاهی ده‌ها دانشگاه و پژوهشگاه می‌باشد نشانگر بی‌توجهی به اهمیت الگوسازی برای شبکه‌های شامتک بوده است. اهمیت این مسئله وقتی دوچندان می‌شود که بدانیم قبل از شامتک، کشور رویکرد شبکه‌سازی را (لااقل در حوزه علم و فناوری) تجربه نکرده و لذا نمونه مشابه قبلی برای الگوگیری وجود نداشت.

در سال ۱۳۷۹ و بدون اینکه تجربه عملی قابل توجهی در زمینه شبکه‌سازی شکل بگیرد ایجاد پنج شامتک دیگر در حوزه‌های علوم پایه (فوتونیک، لایه‌های نازک، شیمی، ریاضیات و فلور ایران) تصویب شد. این در حالی بوده که خود پیشنهاددهندگان این شبکه‌ها به فقدان یک الگوی عملی برای شامتک اذعان داشتند ([34، ص 6] و [4]).

یکی از مدیران وقت شورای پژوهش‌های علمی کشور در پاسخ به این ایراد چنین می‌گوید: "ما کشوری درحال توسعه هستیم و تجربه قبلی نداریم. ایده‌ها با سعی و خطا پیش رفته و پشتوانه علمی نداشته است. کل آموزش عالی هم همین‌طور بوده است. برای این‌گونه برنامه‌ها در کشور معمول نبوده که مطالعات دقیق و علمی انجام گیرد. ما چیزی به نام چارچوب شبکه ملی آزمایشگاهی نداشتیم تعداد هم زیاد نبود حتی بعضی می‌گفتند که ما باید پنجاه شامتک ایجاد کنیم!..." (به نقل از IntwDoc01).

در موج دوم ایجاد شبکه‌های شامتک که متعاقب انتقال این برنامه از شورای پژوهش‌های علمی کشور در سال ۱۳۸۱ به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری آغاز شد ظاهراً تلاش شد به این نکته توجه شود: "... اما یک نکته اینکه این طرح از دانشگاه‌های بزرگ مثل دانشگاه تهران آغاز نشده است چون هماهنگ کردن دانشگاه‌های بزرگ در گام اول کار سختی است ... به همین دلیل این طرح از دانشگاه‌های کوچک‌تر شروع شده و در صورت موفقیت در سایر دانشگاه‌ها نیز اجرا می‌شود" (به نقل از IntwDoc03).

دانشگاهی فعال در یک حوزه و به اشتراک‌گذاری دارایی‌های آزمایشگاهی آنها مطرح شده بود اما آنچه در عمل اتفاق افتاد تبدیل شدن شامتک‌ها به یک سیستم توزیع بودجه بین مراکز علمی به منظور خرید تجهیزات آزمایشگاهی بود: "تنها حُسنی که اجرای این برنامه (شامتک) داشت این بود که به تعدادی از دانشگاه‌ها کمک کرد تا خود را تجهیز کنند و الآن از آنها استفاده کنند ولی شبکه ایجاد نشد..." (به نقل از IntwDoc01). "... در شامتک پیش‌بینی شده بود که هر دانشگاه دستگاه‌های خاصی را داشته باشد و در یک زمینه تخصصی شود و همه برای همه تجهیزات هزینه نکنند ولی همکاری‌ای بین مراکز عملی نشد و (شامتک) صرفاً به توزیع مقداری بودجه بین مراکز انجامید..." (به نقل از IntwDoc05). "یک حالت ایده‌آل شبکه این است که توانمندی‌های مکمل از نظر دانش و تجهیزات را کنار هم قرار دهد. یکی از دلایل شکست شامتک هم این بود که نتوانست این کار را انجام دهد" (به نقل از IntwDoc06).

یکی از مدیران وقت شورای پژوهش‌های علمی کشور در مورد فعالیت‌های شامتک می‌گوید: "فرد خاصی تئورسین شامتک نبود. تعریف شورای پژوهش‌ها از شبکه این بود که مجموعه‌ای (است) از مراکز آزمایشگاهی دانشگاه‌ها که خدمات ارائه می‌کنند. اول می‌خواستند شبکه را قانونی کنند که ساختار و مدیریت داشته باشد. بعد دیدند که چون آزمایشگاه‌ها وابسته به دانشگاه‌ها هستند نمی‌توانند استقلال دانشگاه‌ها را نقض کنند. لذا تصمیم بر این شد که ابتدا با تزریق پول آزمایشگاه‌ها را فعال کنند و به تدریج برای آنها شروطن تعیین کنند که چگونه سرویس بدهند. نیت همکاری در طراحی شبکه بود ولی نمی‌شد در کار دانشگاه‌ها دخالت کرد" (به نقل از IntwDoc01).

همان‌طور که دیده می‌شود در عمل، کارکرد شامتک‌ها همان کاری است که خود شورای پژوهش‌ها علمی کشور و وزارت وقت آموزش عالی انجام می‌داد (یعنی توزیع بودجه) و برخورد فعالانه‌ای از طرف این شبکه‌ها برای ایجاد همکاری بین مراکز عضو انجام نشد. لذا هر سازمانی (مانند شامتک) که رسالت ملی متمایزکننده‌ای نسبت به سازمان‌های دیگر نداشته باشد انحلالش، ایجاد سؤال و پیگیری‌ای از طرف ذینفعان و نهادهای نظارتی را به دنبال نخواهد داشت. همان اتفاقی که

کارکرد اصلی مورد انتظار از شبکه‌های شامتک - که "شبکه‌سازی توانمندی‌های آزمایشگاهی به منظور ارائه خدمات بهتر به محققین و صنایع" است - با مفاهیم دیگر آمیخته یا حتی جایگزین شده است. برخی از این مفاهیم در ادامه آمده است:

1) مدیریت تحقیقات¹؛ در بخشی از بیانیه شریف، مدیریت تحقیقات از وظایف شامتک برشمرده شده است: "از جمله وظایف شامتک (فوتونیک)، بررسی مستمر نیازهای اپتیکی کشور و هدایت تحقیقات بر اساس نیازها است" (به نقل از [34، ص 10]).

2) آزمایشگاه یا آزمایشگاه ملی²؛ در یکی از مدارک در مورد نحوه شروع شبکه شامتک چنین توصیه شده است: "بهتر است یک آزمایشگاه جدید کوچک و نمونه ایجاد شود (مانند کاری که در مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات انجام شد) و در آن از همکاری افرادی که توان انجام کار تجربی خود را ثابت کرده‌اند استفاده شود..." [4].

بررسی‌ها نشان می‌دهد که اگر چه طراحان شامتک در شورای پژوهش‌های علمی با رویکرد شبکه‌سازی توانمندی‌های آزمایشگاهی کشور این طرح را شروع کردند اما آزمایشگاه‌های عضو، خود را یک آزمایشگاه ملی تلقی کرده و انتظار داشتند که بودجه‌های متناسب با یک آزمایشگاه ملی در اختیار آنها قرار داده شود. یکی از مدیران وقت شورای پژوهش‌های علمی کشور، به تفاوت ایده اولیه در ایجاد شامتک با آنچه در عمل پیاده شد به صورت زیر اذعان می‌کند: "در طرح شامتک ایده‌هایی در راستای به اشتراک‌گذاری تجهیزات و گرفتن خدمات، ایجاد مدیریت شبکه‌ای و تعیین تعرفه‌های خدمات مراکز عضو مطرح بود که به مرحله عمل نرسید..." (به نقل از IntwDoc01).

4-1-3-4 ضعف کارکرد شبکه‌ای و تبدیل شدن شبکه به

نظام توزیع پول

اگر چه در طراحی اولیه شبکه‌های شامتک، ایده‌های نسبتاً خوبی در راستای ایجاد همکاری بین مراکز تحقیقاتی و

1- در حالی که مدیریت تحقیقات یکی از وظایف شورای پژوهش‌های علمی بوده و شامتک زیرساخت تحقیقات بوده است (IntwDoc01).

2- در حالی که به استناد بیانیه شریف [34]، به صراحت شامتک‌ها از تبدیل شدن به آزمایشگاه‌های ملی نهی شده‌اند.

مرتبط در وزارت علوم، دلیل فقدان ارزیابی را ضعف سازوکارهای قانونی و ساختاری می‌داند: "چون بودجه‌ها مستقیماً به دانشگاه‌ها داده می‌شود وزارت علوم نمی‌تواند اعمال نظری کند و اگر دستگاهی از طریق شبکه به دانشگاه‌ها داده شد دیگر قابل پیگیری نیست. ولی در وزارت بهداشت این‌گونه نیست و وزارتخانه تجهیزات را به صورت متمرکز خریداری می‌کند و بنابراین می‌تواند از طریق شبکه‌ها اعمال نظر کند" (به نقل از IntwDoc02).

4-3-2 عوامل بیرونی

4-3-2-1 انحلال و یا تغییر دیدگاه سازمان مؤسس

بی‌تردید انحلال سازمان مؤسس شبکه‌های شامتک (شورای پژوهش‌های علمی کشور) یکی از دلایل مهم شکست اولین تجربه شبکه‌سازی در کشور است. این شبکه (ها) با هدف پشتیبانی طرح‌های ملی تحقیقات در کشور ایجاد شدند که به تصویب شورای پژوهش‌های علمی رسیده بودند. با انحلال شورای پژوهش‌ها، طرح‌های ملی ادامه نیافتند و در نتیجه شبکه (های) شامتک هم پیگیری نشدند. دانشگاه‌هایی هم که تجهیزاتی را در قالب این شبکه‌ها دریافت کرده بودند ظاهراً ترجیح دادند تا علی‌رغم تعهداتی که نسبت به شامتک داشتند از تجهیزات به صورت غیرشبکه‌ای استفاده کنند. یکی از کارشناسان باسابقه وزارت علوم که خود در ایجاد نسل دوم و سوم شبکه‌های شامتک نقش داشته چنین می‌گوید: "در سال 1381 شورای پژوهش‌های علمی کشور منحل شد. در این زمان، شامتک‌ها از حالت شبکه‌ای خارج و دانشگاه‌ها تجهیزات خریداری‌شده در قالب این شبکه را تصاحب کردند و عملاً شبکه شامتک منحل شد" (به نقل از IntwDoc02). در تحلیل‌های غیرکارشناسی، شاید انحلال سازمان مؤسس به عنوان تنها دلیل انحلال شبکه شامتک مطرح شود. اما شواهد مختلف نشان می‌دهد که این تحلیل ساده‌انگارانه است و عوامل متعددی منجر به شکست این تجربه شده‌اند. مدارک موجود نشان می‌دهد که اگر طراحی درستی برای شبکه انجام می‌شد زمینه استمرار فعالیت آن حتی بعد از انحلال شورای پژوهش‌های علمی کشور وجود داشت چرا که این مسئولیت به وزارت علوم واگذار شده بود. حتی یکی از افراد اصلی طراح شبکه‌های شامتک، بعد از انحلال شورای پژوهش‌های علمی به عنوان معاون پژوهشی وزارت علوم برگزیده شد و

بعد از انحلال شورای پژوهش‌های علمی کشور برای شامتک‌های نسل اول افتاد و البته این مشکل در شامتک‌های نسل سوم هم دیده می‌شود. اگر چه در این دوره، فعالیت‌های بیشتری برای ساماندهی آزمایشگاه‌ها از قبیل تشویق دانشگاه‌ها به ایجاد آزمایشگاه مرکزی و گرفتن استانداردهای آزمایشگاهی شده لیکن فعالیت چندانی در زمینه ترغیب آزمایشگاه‌ها به همکاری با یکدیگر دیده نمی‌شود. همچنین اصلی‌ترین عامل ایجاد انگیزه از طرف سازمان سیاست‌گذار برای مراکز عضو شبکه، انگیزه مالی (و توزیع بودجه برای خرید تجهیزات جدید) و نه ایجاد دارایی‌های مکمل از طریق همکاری است.

4-3-1-5 نداشتن نظام ارزیابی همکاری شبکه‌ای

یکی از عوامل تضمین‌کننده کارایی و اثربخشی هر سیستم، ارزیابی آن براساس کارکردهای مورد انتظار است. در مورد نهادهای ملی‌ای که به دنبال تحقق یک هدف سیاستی مانند افزایش فرهنگ همکاری از طریق ابزارهای تشویقی مالی هستند اهمیت ارزیابی نیز دو چندان می‌شود چرا که معمولاً فرصت‌طلبان به دنبال جذب منابع مالی از این‌گونه نهادها هستند بدون اینکه نیت همکاری وجود داشته باشد. ارزیابی همکاری شبکه‌ای می‌تواند حضور فرصت‌طلبان را کنترل و مدیریت نموده و اثرات منفی حضور آنها را (به عنوان یکی از ریسک‌های موفقیت شبکه‌های همکاری [3]) کاهش دهد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در هیچ‌یک از نسل‌های شبکه‌های شامتک، سیستمی برای ارزیابی همکاری شبکه‌ای اعضا وجود نداشته¹ و تنها به ارزیابی اولیه مراکز در مرحله عضوگیری توجه شده که آن هم در عمل کمتر رعایت شده است. به عنوان مثال در شامتک پزشکی از بین 104 مرکز متقاضی، 94 مرکز در ارزیابی اولیه مورد پذیرش قرار گرفته‌اند که این آمار خود نشان از جلدی نبودن این ارزیابی‌ها دارد در حالی که لزوم این ارزیابی‌ها در مستندات اولیه شبکه شامتک مورد توجه قرار گرفته است: "باید مؤسساتی که خواستار شرکت در برنامه شامتک هستند طبق ضوابطی ارزیابی شوند" (به نقل از [34، ص 6]). یکی از کارشناسان

1- در نسل سوم شامتک نیز که در زمان انجام این تحقیق (92-1390) حدود سه سال از راه‌اندازی آن می‌گذشت سیستمی برای ارزیابی مستمر همکاری بین اعضا شبکه وجود نداشت.

پژوهش‌های علمی کشور، در زمان راه‌اندازی شبکه شامتک در سال 1376، برخی برنامه‌ها و نهادهای فعال در حوزه علم و فناوری نه تنها پشتیبان این شبکه‌ها نبودند که در برخی مواقع مانع آن نیز می‌شدند: "در آن زمان نظرات (برنامه‌های) متفاوتی بود. مثل طرح 60-40 و ماده 102 و غیره که بر برنامه (طرح‌های) تحقیقات ملی تأثیرگذار بود. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی نیز با برنامه ملی تحقیقات مخالفت می‌کرد که شامتک هم یکی از برنامه‌های ملی تحقیقات بود" (به نقل از IntwDoc01). مخالفت سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی وقت با این برنامه، در حقیقت به معنی مشکل در تأمین منابع مالی دولتی بود چرا که در آن دوره، طراحی ردیف‌های بودجه و اختصاص منابع مالی توسط این سازمان صورت می‌گرفت.

5- جمع‌بندی عوامل شکست (ریسک‌های موفقیت) شبکه شامتک

در این بخش، مطالب مطرح‌شده در خصوص عوامل مؤثر بر شکست شبکه‌های شامتک جمع‌بندی و بر اساس دوره‌های مختلف ایجاد این شبکه‌ها دسته‌بندی شده است. جمع‌بندی نظرات مصاحبه‌شوندگان از دلایل شکست شبکه شامتک در جدول 3 آمده است.

جدول 3) نظرات مصاحبه‌شوندگان از دلایل شکست شامتک

کد مصاحبه‌شونده	دلایل مطرح‌شده برای شکست
IntwDoc01	- انحلال سازمان مؤسس و تغییر دیدگاه وزارت علوم به شبکه - وجود برنامه‌های رقیب و عدم حمایت سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی
IntwDoc02	- انحلال سازمان مؤسس - عدم نکردن دانشگاه‌های عضو شبکه پس از نسل اول و فقدان ابزاری برای جلب همکاری آنها
IntwDoc03	- ضعف الگوسازی برای شبکه
IntwDoc04	- فقدان دبیرخانه و ساختار مدیریتی مستقل و فعال - تبدیل شدن شبکه به سیستم توزیع پول و ضعف در ایجاد همکاری بین اعضاء
IntwDoc05	- شکل نگرفتن همکاری واقعی در شبکه و تبدیل شدن آن به سیستم توزیع پول
IntwDoc06	- شکل نگرفتن دارایی‌های مکمل در شبکه و ضعف کارکرد شبکه‌ای آن

این وزارتخانه تلاش‌هایی را هم برای احیاء شبکه‌های شامتک انجام داد: "وقتی که شورای پژوهش‌های علمی منحل شد قرار بود شورای عتف کارهای شورای پژوهش‌ها را ادامه دهد که در این زمینه آقای ... اطلاعات دارد چون هم رئیس کمیسیون علوم پایه در شورای پژوهش‌های علمی کشور بود و بعد از انحلال آن، معاون پژوهشی وزارت علوم شد" (به نقل از IntwDoc01). "در سال 1381 شورای پژوهش‌های علمی کشور منحل و اختیاراتش به وزارت علوم منتقل شد. کارشناسان این شورا هم به وزارت علوم منتقل شدند" (به نقل از IntwDoc02).

مصاحبه مدیرکل وقت دفتر پشتیبانی پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با روزنامه همشهری در سال 1382 (تنها یک سال پس از انحلال شورای پژوهش‌ها) نشانگر تلاش این وزارتخانه برای احیاء شبکه‌های شامتک است که قبلاً از آن به عنوان نسل دوم شبکه‌های شامتک یاد کردیم [36]. بنابراین "انحلال سازمان مؤسس" اگر چه یکی از مهم‌ترین دلایل شکست تجربه شامتک است اما نمی‌توان آن را به عنوان تنها عامل از بین رفتن شامتک پذیرفت و باید دلایل دیگری (از قبیل آنچه در بخش‌های پیشین این مقاله مطرح شد) را نیز جستجو کرد که شاید وجود آنها باعث ناکام ماندن تلاش‌های انجام‌شده در وزارت علوم برای احیاء این شبکه‌ها شد.

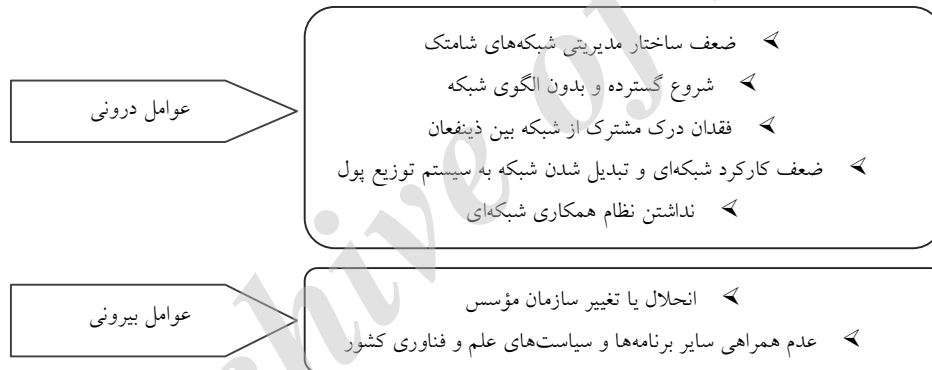
تغییر دیدگاه مدیران سازمان مؤسس و حمایت‌های ناپایدار از شبکه شامتک به ویژه در مورد نسل دوم آن را می‌توان از دلایل عدم موفقیت این شبکه‌ها دانست. با انتقال مسئولیت اداره شبکه‌های شامتک از شورای پژوهش‌های علمی کشور به وزارت علوم، مدیران جدید به دلیل آشنابودن با این مفهوم، حمایت کافی از این شبکه‌ها نکردند: "برای وزیر و معاون پژوهشی وزیر (فردی غیر از فرد منتقل‌شده از شورای پژوهش‌های علمی کشور)، تعریف شامتک و همکاری شبکه‌ای قابل فهم نیست لذا حمایت‌های لازم از سوی آنها وجود ندارد" (به نقل از IntwDoc02).

4-2-2-3-4 عدم همراهی سایر برنامه‌ها و سیاست‌های علم و فناوری کشور

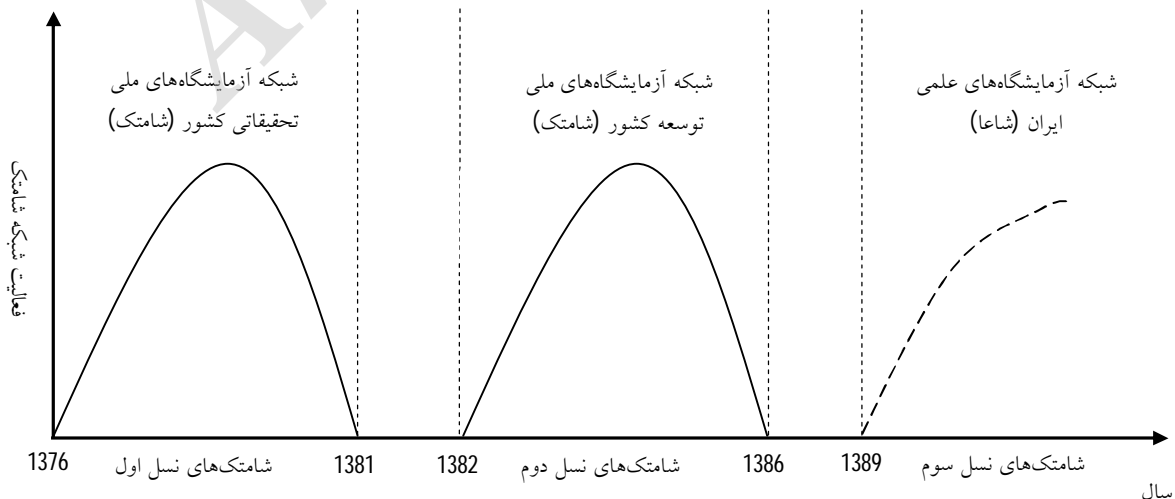
یکی از الزامات موفقیت یک برنامه ملی در عرصه عمل، همراهی و پشتیبانی سایر بازیگران محیطی اعم از نهادها و برنامه‌های کشور است. به ادعای یکی از مدیران وقت شورای

این شبکه‌ها استفاده شده ولی همانند شامتک‌های نسل دوم، این شبکه نیز از طریق معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و تقریباً با همان اهداف و تیم اجرایی شبکه‌های نسل دوم ایجاد شده‌اند. از این رو می‌توان شبکه شاعا را نسل سوم شبکه‌های شامتک نامید. با توجه به تقسیم‌بندی انجام‌شده در مورد نسل‌های مختلف شامتک در شکل 2، در جدول 4 عوامل شناسایی‌شده به عنوان ریسک‌های موفقیت این شبکه‌ها، برحسب دوره‌های ایجاد و فعالیت آنها مشخص شده‌اند. همان‌طور که در این جدول دیده می‌شود در کنار عوامل خاص هر دوره (مانند انحلال سازمان مؤسس در دوره اول)، برخی عوامل در همه دوره‌ها وجود دارند. به عنوان مثال "شروع گسترده و بدون الگو" و "فقدان درک مشترک از همکاری شبکه‌ای" در هر سه دوره به عنوان ریسک موفقیت شبکه‌های شامتک شناسایی شده‌اند.

شکل 1 عوامل بحث‌شده در بخش قبل را در کنار هم و در یک قالب منسجم نشان می‌دهد. همان‌طور که از مقایسه عوامل فهرست‌شده در جدول 1 و موارد مندرج در شکل مذکور مشخص است برخی عوامل شکست، مواردی هستند که در پیشینه شبکه‌های همکاری به آنها اشاره شده است. فقدان درک مشترک از همکاری شبکه‌ای (واگرایی در اهداف شبکه‌سازی)، ضعف کارکرد شبکه‌ای (و نبود جریان دانش و همکاری در شبکه) و قطع حمایت سازمان مؤسس از شبکه، از آن جمله هستند. برخی عوامل دیگر مثل ضعف ساختار مدیریتی شبکه و شروع گسترده بدون الگو، مواردی هستند که حاصل این مطالعه بوده و کمتر در پیشینه موضوع به عنوان عوامل شکست شبکه‌های همکاری مورد اشاره قرار گرفته‌اند. شکل 2 دوره‌های مختلف ایجاد و فعالیت شبکه‌های شامتک را نشان می‌دهد. اگر چه در دوره سوم از عنوان "شاعا" برای



شکل 1) عوامل شکست (ریسک‌های موفقیت) شبکه‌های شامتک



شکل 2) دوره‌های مختلف ایجاد و فعالیت شبکه‌های شامتک

جدول 4) عوامل شکست (یا ریسک‌های موفقیت)

شبکه‌های شامتک در دوره‌های مختلف

عنوان عامل (ریسک موفقیت شبکه)	دوره ایجاد شامتک (نسل)		
	اول	دوم	سوم*
انحلال سازمان مؤسس شبکه	✓		
تغییر دیدگاه سازمان مؤسس نسبت به شبکه	✓		
عدم همراهی سایر برنامه‌ها و سیاست‌های علم و فناوری کشور		✓	
ضعف ساختار مدیریتی	✓	✓	
شروع گسترده و بدون الگو	✓	✓	✓
فقدان درک مشترک از همکاری شبکه‌ای	✓	✓	✓
ضعف کارکرد شبکه‌ای و تبدیل شدن شامتک به سیستم توزیع پول	✓	✓	✓
نداشتن نظام ارزیابی همکاری شبکه‌ای	✓	✓	

* با توجه به اینکه شبکه شاما در مرحله آغازین فعالیت است ارزیابی ریسک‌های موفقیت آن نیازمند گذشت زمان بوده و موارد ذکر شده در این جدول نیز صرفاً پیش‌بینی محقق بر اساس شواهد و تجربه شامتک‌های قبلی است.

6- نتیجه‌گیری

در پایان، مهم‌ترین درس‌های حاصل از مطالعه عوامل شکست شبکه شامتک برای شبکه‌های نوظهور حوزه علم و فناوری و سیاست‌گذاران و فعالان این حوزه تبیین می‌شود:

الف) تجربه شامتک نشان می‌دهد که اگر شبکه‌های رسمی همکاری در حوزه علم و فناوری، ساختار (دبیرخانه) مستقلی نداشته باشد و یا دبیرخانه شبکه به هر دلیلی فعال نباشد پس از مدتی که شبکه از سیاست‌گذاری‌های کلی گذر کرده و به مرحله طراحی سازوکارهای عملیاتی همکاری می‌رسد فقدان بدنه کارشناسی باتجربه و دارای دانش لازم به عاملی برای رکود و در نهایت شکست شبکه منجر می‌شود.

ب) در شبکه مورد مطالعه، مفهوم شبکه برای ذینفعان مختلف یکسان و هماهنگ نبوده است. فقدان درک مشترک از مفهوم شبکه همکاری، می‌تواند یکی دیگر از دلایل ناپایداری و شکست شبکه‌ها باشد چرا که هر دسته از ذینفعان، انتظارات متفاوتی از یک شبکه موفق خواهند داشت.

ج) نحوه رشد یک شبکه همکاری، در طولانی‌مدت می‌تواند موفقیت شبکه را تحت تأثیر قرار دهد. مدیریت یک شبکه همکاری، همانند هر تجربه جدیدی، نیاز به انباشت دانش دارد. اگر قبل از این که سازوکارهای همکاری در یک مقیاس کوچک آزموده شود برای تعداد زیادی مرکز عضو به کار رود

طبیعتاً خطاها نیز در مقیاس بزرگ خواهند بود.

د) در صورتی که یک شبکه همکاری در عمل کارکرد متمایزکننده‌ای نسبت به سازمان مؤسس خود (که اغلب توزیع بودجه است) نداشته باشد و برخورد فعالانه‌ای نیز برای طراحی و پیاده‌سازی سازوکارهای همکاری بین مراکز عضو انجام نگیرد انحلال چنین شبکه‌ای، ایجاد سؤال و پیگیری‌ای از طرف ذینفعان و نهادهای نظارتی را به دنبال نخواهد داشت همان اتفاقی که بعد از انحلال شورای پژوهش‌های علمی کشور برای شامتک‌های نسل اول افتاد. از سوی دیگر، تعریف روابط برد-برد همکاری بین اعضای شبکه باعث خواهد شد انگیزه آنها برای ادامه همکاری دائماً مستحکم‌تر شود.

ه) یکی از عوامل تضمین‌کننده کارایی و اثربخشی هر سیستمی، ارزیابی آن براساس کارکردهای مورد انتظار است. ارزیابی همکاری شبکه‌ای می‌تواند حضور فرصت‌طلبان در شبکه را کنترل و مدیریت نموده و اثرات منفی حضور آنها را (به عنوان یکی از عوامل شکست شبکه‌های همکاری) کاهش دهد. به عقیده برخی فعالان، فقدان سیستم منظم ارزیابی یکی از کاستی‌های شبکه‌های شامتک بوده است.

و) سازمان مؤسس نقش مهمی در ایجاد و راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری دارد و حمایت مستمر آن از شبکه می‌تواند موجب افزایش پایداری شبکه شود. در شبکه شامتک، انحلال سازمان مؤسس، یکی از دلایل انحلال این شبکه بوده است. در این شبکه، همچنین تغییر مکرر دیدگاه مدیران بالادست در طول زمان، نوعی سردرگمی در مورد نقش و جایگاه شبکه‌های همکاری ایجاد کرده است.

ز) یکی از الزامات موفقیت یک برنامه ملی در عرصه عمل، همراهی و پشتیبانی سایر بازیگران محیطی اعم از نهادها و برنامه‌های کشور است. گاهی حتی اگر چه در زبان، شعار شبکه‌سازی داده می‌شود اما در عمل، رفتارها تضعیف‌کننده همکاری‌های شبکه‌ای است.

تشکر و قدردانی

لازم است از همکاری دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به ویژه آقای دکتر علیایی که نویسندگان را در دسترسی به سوابق شبکه‌های شامتک یاری کردند تشکر و قدردانی نمایم.

df.

[18] Szarka, J. (1990). Networking and Small Firms. *International Small Business Journal*, 8(2), 10- 22.

[19] Freeman, C. (1991). Networks of innovators: a synthesis of research issues. *Research policy*, 20(5), 499-514.

[20] Teece, D. J. (1990). Innovation and the Organization of Industry, Working Paper No. 90-6, Consortium on Competitiveness and Cooperation, Berkeley.

[21] Mowery, D. C., Oxley, J. E., & Silverman, B. S. (1996). Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. *Strategic management journal*, 17(S2), 77-91.

[22] Håkansson, H., 1989, *Corporate Technological Behaviour. Cooperation and Networks*, London: Routledge.

[23] Danilovic, M., & Winroth, M. (2005). A tentative framework for analyzing integration in collaborative manufacturing network settings: a case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 22(1), 141-158.

[24] Turrini, A., Cristofoli, D., Frosini, F., & Nasi, G. (2010). Networking literature about determinants of network effectiveness. *Public Administration*, 88(2), 528-550.

[25] Zakocs, R. C., & Edwards, E. M. (2006). What explains community coalition effectiveness?: A review of the literature. *American journal of preventive medicine*, 30(4), 351-361.

[26] Asadifard, R., Tabatabaeian, S. H., Sofi, J. B., & Taghva, M. R. (2016). A model for investigating the stability factors in formal science and technology collaborative networks: A case study of Iran. *Technological Forecasting and Social Change*. Article in press. Available online 6 August 2016: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.07.039>.

[27] Yin, R. (2003). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA Sage publication, Inc.

[28] ین، رابرت ک. (1387). کاربرد تحقیق موردی. ترجمه: اعرابی، سید محمد، رحمانی، محمد و سهرابی، روح...، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

[29] Golafshani, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The qualitative report*, 8(4), 597-606.

[30] اعرابی، سید محمد. (1384). مبانی فلسفی روش‌شناسی تحقیق. برنامه درسی دوره دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی.

[31] Holstein, J. A., & Gubrium, J. F. (1995). *The Active Interview*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

[32] Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.

[33] حق‌طلب، علی. (1376). گزارش برنامه ملی تحقیقات 1376. فصلنامه رهیافت، شماره 15، بهار 1376، 140-143.

[34] کمیسیون علوم پایه شورای پژوهش‌های علمی کشور. شهریور 1379. بیانیه شریف (ویرایش اول).

[35] مکنون، رضا. (1373). فعالیت‌های شورای پژوهش‌های علمی کشور و برنامه پنج ساله دوم. فصلنامه رهیافت، شماره 7، پائیز و زمستان 1373،

References

منابع

[1] Provan, K. G., & Milward, H. B. (1995). A preliminary theory of interorganizational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems. *Administrative science quarterly*, 1-33.

[2] اسدی فرد، رضا. (1390). مدلی برای شکل‌گیری شبکه‌های پایدار همکاری علم و فناوری در ایران. پایان‌نامه دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی.

[3] DeBresson, C., & Amesse, F. (1991). Networks of innovators: A review and introduction to the issue. *Research policy*, 20(5), 363-379.

[4] اخکان، سعیده. (1381). شامتک‌های پیشنهادی علوم پایه. فصلنامه رهیافت، شماره 27، 120-131.

[5] تهرانی‌زاده، محسن. (1377). طرح شبکه آزمایشگاه‌های ملی کشور. فصلنامه رهیافت، شماره 17، 125-130.

[6] عزیزی، فریدون و عینی، الهه. (1382). شامتک پزشکی (شبکه آزمایشگاه‌های ملی تحقیقاتی گروه پزشکی کشور). فصلنامه رهیافت، شماره 30، 90-97.

[7] Ceglie, G., & Dini, M. (1999). SME cluster and network development in developing countries: the experience of UNIDO. Vienna: UNIDO.

[8] Humphrey, J., & Schmitz, H. (1995). *Principles for promoting clusters & networks of SMEs (Vol. 1)*. Vienna: UNIDO.

[9] Tidd, J. & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation; Integrating Technological, Market and Organizational Change (4th ed.)*. UK: John Wiley & Sons, Ltd.

[10] Büchel, B., & Raub, S. (2002). Building knowledge-creating value networks. *European Management Journal*, 20(6), 587-596.

[11] Powell, W. W. & Gordal, S. (2004). Networks of innovators. In: Fagerberg, J., Mowery, D. C., and Nelson, R. R. *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Chapter 3, 56-85.

[12] Wixted, B., & Holbrook, J. A. (2012). Environmental complexity and stakeholder theory in formal research network evaluations. *Prometheus*, 30(3), 291-314.

[13] Hoang, H., & Antoncic, B. (2003). Network-based research in entrepreneurship: A critical review. *Journal of business venturing*, 18(2), 165-187.

[14] Jackson, M. O., & Wolinsky, A. (1996). A strategic model of social and economic networks. *Journal of economic theory*, 71(1), 44-74.

[15] Enkel, E. (2010). Attributes required for profiting from open innovation in networks. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4), 344-371.

[16] نیلفروشان، هادی و آراستی، محمدرضا. (1393). فرآیند شکست شبکه‌های نوآوری: رویکرد پایه دانش. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال ششم، شماره 4، پائیز و زمستان 1393، 89-105.

[17] Enkel, E., & Gassmann, O. (2006). Determinants of Innovation Networks. The Case of the European Innovation Network for Radiation Dosimetry. Retrieved on, 3(01), 2011.

<http://www.alexandria.unisg.ch/EXPORT/DL/20409.p>

(Retrieved on 03/01/2013).

[38] طباطبائیان، حبیب‌ا...؛ جهانیار بامداد، صوفی؛ تقوا، محمدرضا و اسدی‌فرد، رضا. (1390). گونه‌شناسی ساختارهای مدیریتی شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری در ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره 3، بهار 1390، 61-78.

.49-45

[36] شریفی، حسن. (1382). مصاحبه مدیرکل دفتر پشتیبانی پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با روزنامه همشهری، شنبه 25 بهمن 1382، شماره 3308.

[37] وبسایت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. (1389). نظام‌نامه شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران. قابل دسترس در:

<http://www.uma.ac.ir/files/lab/aeiname1.pdf>

Archive of SID

Shamtak Network's failure and its lessons to Emerging S&T Networks

Reza Asadifard^{1*}, Seyed Habibolah Tabatabaieian²

1- Assistant Professor in Technology Studies Institute (TSI), Tehran, Iran

2- Associate Professor, Allameh Tabatabaie University, Tehran, Iran

Abstract

SHAMTAK network could be recognized as the first and most deliberate formal attempt in I. R. of Iran for sharing S&T infrastructures at the national level. Failure of this network has led to serious doubts among S&T policy-makers and national-level decision-makers about the possibility of establishing a stable S&T network in the country. However, a number of new networks emerged through the last decade in the S&T fields. Many lessons could be drawn from the deep investigation of SHAMTAK network's failure story in order to prepare a guideline for emerging S&T networks in the country. Nevertheless, S&T policy and management researchers have not done a remarkable study about this network yet. In this qualitative research, we deeply investigated SHAMTAK network's story to uncover reasons for its failure. In this way, conducting a qualitative inquiry and using case study method, we collected related data adequately from in-depth interviews with key informants, observation, archived documents, and reviews published on this network. In order to study this experience effectively, we classified SHAMTAK networks into three main generations. The study reveals a number of facts as the reasons for SHAMTAK

network's failure including; dissolution of initial funding organization and transferring SHAMTAK to another institute, large scale initiation of SHAMTAK network without a well-defined model, weakness in collaboration and linkage mechanisms of the network and its acting as a budget distribution system, and different opinions of policy-makers in funding/supporting organizations about the goals and roles of the network in SHAMTAK's lifelong.

Keywords: Science & Technology (S&T) Networks, Shamtak, Failure Risk, Success Factors

* Corresponding author: reza_asadifard@tsi.ir