

## Developing a Rapid Collaborative Knowledge Building Model to Encounter Emerging Situations Based on Grounded Theory

Ahmad Zandvanian\*  
Somayeh Zolfaghari\*\*  
Hamideh Hemati\*\*\*  
Shahram Talebi\*\*\*\*

### Introduction

The emergence of new crises in recent decades (like coronavirus pandemic) has created a situation in which it is difficult to predict the future. Learners must be equipped with problem-solving tools to deal with emerging situations. Schools and universities must become knowledge-building communities. Rapid collaborative knowledge building (RCKB) is effective strategy for overcoming crisis and solving emerging problems. The focus of knowledge-building communities is on developing collective knowledge and improving learners' problem-solving skills.

### Method

The purpose of this study was to develop a rapid collaborative knowledge building model to encounter emerging situations according to Scardamalia, Bereiter, and Stahl perspectives. Forty mechanical engineering students (8 groups) voluntarily participated in a time overcoming race designed by Yazd university's mechanical engineering professors. Students encountered an emergent problem on the day of the competition (which involved building a boat to carry at least one kilogram in the shortest possible time, and over the course of the long haul). Specific equipment and limited time were provided equally to all teams to examine the process of rapid collaborative knowledge building. After the competition (5 hours), the results were announced, the 3

---

\* Assistant Professor, Department of Education, Yazd University, Yazd, Iran.

\*\* M.A. in Educational Psychology, Department of Education, Yazd University, Yazd, Iran.

*Corresponding Author:* [s.zolfagharidehabad@gmail.com](mailto:s.zolfagharidehabad@gmail.com)

\*\*\* M.A. in Educational Psychology, Yazd University, Yazd, Iran.

\*\*\*\* Associate Professor, Department of Mechanic Engineering, Yazd University, Yazd, Iran.

groups were named as successful and the other groups were named as unsuccessful. The qualitative method of grounded theory was used. Qualitative data were collected from focus group interviews, observations and scientific resources (scientific documents). Grounded theory was developed based on data triangulation.

### Results

By categorizing the concepts, sub-categories and the discovery of the core categories, using data triangulation, RCKB in emergent situation as core phenomenon and the relations between categories emerged in the form of a paradigmatic model that included the causal conditions (6 categories: planning, idea storming, creativity, holding a maneuvers, preparation of responsible institutions, utilizing the power of specialists), and the consequences (3 categories: success in solving the emerging crisis, transform knowledge in to hardware or software, combination of intelligence, knowledge and artificial intelligence in the production of robots), contextual conditions (3 categories: positive perfectionism, achievement motivation, and time limitation), the strategies (4 categories: utilization of hardware and software tools, time management, communication, and speed in completing the mission), and the environmental conditions (3 categories: sudden occurrence of crisis, equipment limitations, and chaotic situation).

### Conclusion

Based on studies reviewed by researchers, the process of RCKB in Iran, does not have a native model. Thus, by RCKB in a limited time and in an emerging situation, can be produced tools to encounter emerging situations, as well as, to solve the emerging crisis.

**Keywords:** rapid collaborative knowledge building, knowledge building communities, emerging situation, Yazd University

---

**Author Contributions:** Somayeh Zolfaghari, general framework planning, content editing and analyzing, submission and correction, and corresponding author. Dr. Ahmad Zandvanian, collaboration in general framework planning, selection of approaches; final review. Dr. Shahram Talebi, designation and implementation of time overcoming race. Hamideh Hemati, comparison of approaches and conclusions. All authors discussed the results, reviewed and approved the final version of the manuscript.

**Acknowledgments:** The authors thank all dear students and professors who have helped us in this research.

**Conflicts of Interest:** The authors declare there is no conflict of interest in this article. This article extracted from the M.A. thesis, with the guidance of Dr. Zandvanian and with the consultation of Dr. Talebi.

**Funding:** This article did not receive financial support.

---

## الگوی ساخت سریع دانش مشارکتی برای مواجهه با موقعیت‌های نوظهور بر اساس نظریه داده بنیاد

احمد زندوانیان\*

سمیه ذوالفقاری\*\*

حمیده همتی\*\*\*

شهرام طالبی\*\*\*\*

### چکیده

هدف پژوهش حاضر تدوین الگوی ساخت سریع دانش مشارکتی در مواجهه دانشجویان با موقعیت نامعین بر اساس نظریات اسکاردامالیا، برایتر و استال بود. چهل دانشجوی مهندسی مکانیک (در قالب هشت تیم پنج نفره) به صورت داوطلبانه در مسابقه غلبه بر زمان که توسط اساتید گروه مهندسی مکانیک دانشگاه یزد طراحی شده بود، شرکت کردند. دانشجویان در روز مسابقه با مسئله جدیدی (ساخت قایق بادی برای حمل حداقل یک کیلو بار در کوتاه‌ترین زمان و طی بیشترین مسافت) مواجه شدند. وسایل مشخص و زمان محدودی به صورت مساوی در اختیار همه تیم‌ها قرار گرفت تا فرآیند ساخت دانش مشارکتی سریع بررسی شود. پس از انجام مراحل ساخت در بازه زمانی پنج ساعت و انجام دآوری توسط استادان گروه مکانیک، سه گروه به‌عنوان موفق و پنج گروه دیگر به‌عنوان ناموفق نام‌گذاری شدند. روش پژوهش کیفی نظریه داده بنیاد بود. الگوی داده بنیاد بر اساس کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) داده‌های حاصل از مصاحبه گروه‌های کانونی، مشاهده و منابع علمی تدوین شد. نتایج نشان داد که ساخت سریع دانش مشارکتی به عوامل: ارتباطات، سازماندهی تیم، بهره‌گیری از ابزار، برنامه‌ریزی و ایده‌پردازی، انگیزش کسب پیشرفت، کمال‌گرایی و مدیریت‌زمان بستگی دارد.

**کلید واژگان:** ساخت سریع دانش مشارکتی، موقعیت نوظهور، اجتماعات دانش ساز، دانشگاه یزد

\* استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

\*\* مهندس مکانیک و کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی (نویسنده مسئول)، دانشگاه یزد، یزد، ایران  
[s.zolfaghari@znu.ac.ir](mailto:s.zolfaghari@znu.ac.ir)

\*\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

\*\*\*\* دانشیار گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، یزد، ایران

## مقدمه

افزایش دگرگونی‌ها در دهه‌های اخیر و ظهور پیاپی مسائل جدید، وضعیتی را ایجاد کرده که پیش‌بینی آینده در دنیای پرتحول امری دشوار و گاه غیرممکن است (Halsapple, 2014). بحران‌هایی مانند زلزله بم و شیوع جهانی ویروس کرونا رخ می‌دهند که مسبوق به سابقه نیستند تا بتوان راهکارهای مواجهه با آن‌ها را پیش‌بینی کرد. متخصصان سه مرحله را برای مدیریت بحران مشخص کرده‌اند: الف) آمادگی قبل از بحران (تنظیم برنامه‌ها، پیش‌بینی امکانات؛ ب) پاسخگویی به بحران و امدادسانی جهت به حداقل رسیدن تلفات؛ ج) بازسازی پس از بحران (Karimi Afshar, 2006). Elliott and Eboiss (2007). موفقیت در بحران را منوط به طراحی درست، ارزیابی دقیق و عکس‌العمل سریع دانسته‌اند. برای نمونه، Saeedi Rezvani (2003) به سردرگمی جدی اداره آموزش و پرورش در زلزله بم اشاره نموده که به‌جز بازگشایی مدارس، برنامه خاصی برای حمایت نظام‌دار از دانش‌آموزان آسیب‌دیده وجود نداشته است.

از این‌رو مدیران و متخصصان باید به دانش و ابزارهای حل مسئله برای مواجهه با موقعیت‌های نوظهور مجهز باشند. مدارس و دانشگاه‌ها باید به اجتماعات دانش‌ساز تبدیل شوند چون برای درک صحیح مسائل واقعی جهان و اتخاذ اقدام مناسب برای مواجهه با آن ناچار به مسلح کردن ذهن به دیدگاه‌های تازه هستیم (Rosenhead & Mingers, 2012). متأسفانه بین دانش و مهارتی که دانشجویان یاد می‌گیرند، با دانش و مهارت‌های موردنیاز جامعه و بازار کار، شکاف بزرگی وجود دارد. دانشجویان زندگی خود را در دنیایی پرجنب‌وجوش، چندوجهی و مبتنی بر فناوری سپری می‌کنند (Greenhill, 2010). تا ابتدای قرن بیست‌ویکم، نظام‌های آموزشی به ارائه دانش و مهارت‌های سوادآموزی و حساب کردن می‌پرداختند (Care & Anderson, 2016). پیشرفت‌های فناوری و ارتباطات، اطلاعات را در قرن بیست‌ویکم به‌طور گسترده و به راحتی قابل دسترس کرده‌اند. نظام‌های آموزشی به‌منظور پاسخ‌گویی به تغییرات فناورانه، طیفی از مهارت‌ها را به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند که نه تنها بر شناخت، بلکه بر ویژگی‌های شناختی، اجتماعی و هیجانی متمرکزند (Brynjolfsson & McAfee, 2014). اجتماعات دانش‌ساز (دانش را در پاسخ به یک مسئله در فضای اجتماعی خلق و از آن استفاده می‌کنند) باید جایگزین تولید انفرادی دانش گردد. ساخت سریع دانش

مشارکتی<sup>۱</sup> به عنوان یکی از مهارت‌های مهم قرن بیست‌ویکم، در محیط‌های پویا و دینامیک قابل استفاده است (Looi, 2008). ساخت دانش مشارکتی روش کارآمدی برای حل مسائل نوظهور است که به معنای شکل‌گیری دانش گروهی متناسب با مسئله در همان بافتار است (Bereiter, 2002). ساخت دانش به‌عنوان یک نوآوری نظری، آموزشی و فناورانه، بر نیاز قرن بیست‌ویکم برای ایجاد خلاقیت توسط دانش متمرکز است (Scardamalia & Bereiter, 2010). ایجاد دانش مشارکتی ارتقاء اثرات متقابل تولیدی و الگوهای خاص در تعامل‌ها را پشتیبانی می‌کند (Duvall et al, 2020). در جامعه اطلاعاتی، دانش از یک هدف یا شیء که مردم با آن سروکار دارند، به وجود می‌آید (Gilbert & Driscoll, 2002). ساخت سریع دانش مشارکتی که در بستر فعالیت‌های گروهی معنا پیدا می‌کند، به‌عنوان شیوه‌ای نوین برای طراحی محیط‌های یادگیری سازنده‌گرا و مشارکتی ابداع شده است (Looi, 2008). این مدل از ساخت دانش مشارکتی، چارچوب مفهومی طراحی محیط‌های پویا و فرآیندمحور آموزشی مانند محیط نرم‌افزاری<sup>۲</sup> را مهیا می‌کند (Scardamalia & Bereiter, 2006, 2010). مفهوم ساخت دانش در زمینه‌های کسب‌وکار، اقتصاد، مدیریت دانش و فناوری آموزشی وارد شده است (Park & Park, 2018).

ساخت سریع دانش مشارکتی، از طریق آمادگی برای کارگروهی و مشارکت اجتماعی در مدارس و دانشگاه‌ها شکل می‌گیرد و نتیجه هم‌افزایی دانش اعضای گروه است (Yazdanpour, 2010). تمرکز اصلی فعالیت‌ها در اجتماعات دانش‌ساز بر توسعه دانش جمعی و بهبود مهارت حل مسئله یادگیرندگان است. در مدل ساخت دانش مشارکتی (Stahl (2000، دانش با ماهیتی پویا، مدام توسط اعضای گروه بازسازی می‌شود (Gilbert & Driscoll, 2002).

ساختن گرابی اجتماعی<sup>۳</sup> از جدیدترین دیدگاه‌های شکل‌گیری دانش است که باور دارد واقعیت اجتماعی به‌وسیله افرادی که در آن مشارکت دارند ساخته می‌شود. در این رویکرد نقش عوامل و فرآیندهای شخصی و اجتماعی در تعامل با بافتار یادگیری برجسته است. (Melzner et al, (2020 دریافتند که گروه‌های خودسازمان‌ده، روند یادگیری مشارکتی خود را در مواجهه با انواع مشکلات تنظیم می‌کنند. این باور ریشه در نظریه ساختن‌گرایی Piaget، نظریه فرهنگی - اجتماعی Vygotsky، نظریه‌های یادگیری مبتنی بر مردم‌شناسی، و فلسفه

1- Rapid Collaborative Knowledge Building (RCKB)

2- Computer Supported Intentional Collaborative Learning Environment (CSICLE)

3- social constructivism

نسبی‌گرا و نقش مهمی در تحول روش‌های آموزش مشارکتی<sup>۱</sup> دارد (Kareshki, 2010). اگرچه در خلال نیم‌قرن گذشته تلاش‌های فراوانی برای درگیر ساختن یادگیرندگان به کاوش‌های اصیل به عمل آمده است، اما به ادعای Bereiter، این تلاش‌ها فاقد پویایی لازم برای ساختن دانش بوده‌اند. به بیان Popper، تأکید این تلاش‌ها بر جهان اول، یا جهان طبیعی و جهان دوم، یا جهان ذهنی دانش‌آموزان بوده است، اما از جهان سوم، یا همان جهان نظریه‌ها و سازه‌ها که هدف و موضوع ساختن دانش در آزمایشگاه‌ها و تالارهای همایش هستند، غفلت شده است. دستاوردهای پروژه «محیط‌های یادگیری مبتنی بر کامپیوتر»، نشان می‌دهند که کودکان در جهان سوم فعالیت می‌کنند (Palmer, 2012). مطالعات فعلی در ساخت دانش مشارکتی<sup>۲</sup> بر فرآیندهای یادگیری و ایجاد دانش در بین اعضای گروه متمرکز است و این تمرکز به تدریج از تحلیل نتایج یادگیری به مطالعه شرایط مؤثر بر یادگیری مشارکتی و درک فرآیندهای مؤثر تغییر جهت داده است. البته فقدان تئوری جامعی در مورد فرآیندهای درگیر در ساخت دانش مشارکتی وجود دارد (Stahl, 2000). طبق یافته‌های Elahi, Naseri, Hasanzadeh, and Rouhani (2016)، ده شاخص برتر در خلق و اشاعه دانش در سازمان عبارتند از: پادکست<sup>۳</sup>، اجتماعات یادگیرنده<sup>۴</sup>، ویکی‌ها، تعاملات اجتماعی<sup>۵</sup>، وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی<sup>۶</sup>، گوناگونی فرهنگ‌ها، تنوع تجارب، فرهنگ جمعی و ابزارهای جستجوی هوشمند.

ارزیابی عملکرد مدیریت دانش سازمان‌های مؤثر در فرآیند مدیریت بحران مقصدهای گردشگری اردبیل توسط Ebrahimi and Sokhandan (2017) نشان داد که وضعیت مدیریت دانش و تمامی مؤلفه‌های آن نامطلوب و ضعیف است. بر اساس نتایج مصاحبه‌ها و مستندات جمع‌آوری شده در طول ترم در یک مطالعه کیفی در دانشگاه فلوریدا توسط Gilbert and Driscoll (2002)، شرایط لازم برای محیط یادگیری مبتنی بر ساخت دانش مشارکتی عبارتند از: داشتن هدف اجتماعی معتبر، استفاده از گروه‌های همکاری، انتخاب شخصی واحدهای درسی و تصمیم‌های گروهی برای ایجاد مالکیت یادگیری و استفاده از ابزارهای فناوری برای تسهیل ارتباطات. نتایج

- 
- 1- collaborative learning
  - 2- collaborative knowledge building (CKB)
  - 3- podcast
  - 4- learning communities
  - 5- social interactions
  - 6- social networks

مطالعه (Singh, Hawkins and Whymark (2007) درباره مدل جامع ساخت دانش مشارکتی عبارت‌اند از: تفکر تأملی مشترک باعث رشد منطقی تقریبی رشد فردی و گروهی می‌شود و اثربخش بودن نظریه فعالیت، به‌عنوان یک ابزار تحلیلی، با تشویق و توسعه جوامع مجازی از ساخت دانش مشارکتی پشتیبانی می‌کند. (Nielek and Wawer (2014) با استفاده از دستگاه‌های ارتباطی مبتنی بر وب در حل مسئله مشارکتی، عملیات نجات یک چتر باز لهستانی با کمک شبکه Kiteforum و چگونگی سازمان‌دهی چنین عملیاتی در اینترنت با همکاری مردم را در زمان محدود بررسی کردند. نتایج نشان داد که در چنین شرایطی مردم از ابزارهای آشنا و موجود در جامعه استفاده می‌کنند و حفظ بسیج مردمی، تشویق مردم به اشتراک‌گذاری افکارشان از طریق وب، تهیه فهرستی از منابع و مهارت‌های لازم برای افراد داوطلب و ارتباط اطلاعات با منبع، ترجمه و انتشار اطلاعات از طریق شبکه KF ضروری است. (Lu and Lin (2017) در بررسی تأثیر راهبردهای حل مسئله مشارکتی مبتنی بر شبیه‌سازی شبکه‌های کامپیوتری بر عملکرد یادگیری دانشجویان دریافتند فعالیت‌های آموزشی که راهبرد حل مسئله مشارکتی را با آموزش به‌وسیله شبکه کامپیوتری ادغام کرده بودند برای دانشجویان سودمندتر است. مرور پژوهش‌های انجام‌شده در داخل نشان می‌دهد که پژوهشی در حوزه RCKB انجام نشده ولی در پژوهش‌های خارجی، RCKB یکی از روش‌های مطرح تدریس فعال است (Looi, 2008).

رشته‌های مهندسی، به دلیل تلفیق مهارت، تجربه و دانش ذاتاً به قابلیت اجرای فرآیند ساخت دانش سریع و مشارکتی و تبدیل آن به دستاورد ملموس برای حل بحران نزدیک است. بنابراین با ساخت دانش سریع مشارکتی در زمان محدود و در وضعیت نوظهور می‌توان دانش را به دست ساخته‌ای برای حل مسئله تبدیل نمود. بر مبنای مطالعات انجام‌شده، فرآیند ساخت دانش مشارکتی در در زمان‌های بحرانی کشور، فاقد مدل بومی است و تحقیقات انجام شده در ایران از فرآیندهای مؤثر در ساخت سریع دانش مشارکتی غفلت داشته‌اند. پژوهش حاضر با شبیه‌سازی شرایط، به دنبال بررسی فرآیندهای منجر به موفقیت در ساخت سریع دانش مشارکتی در موقعیت نوظهور و ارائه نظریه داده بنیاد است.

## روش

### جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

روش پژوهش کیفی از نوع نظریه داده بنیاد سیستماتیک و جامعه آماری شامل شرکت‌کنندگان

حاضر در مسابقه بودند. موقعیت ناگهانی (طراحی و ساخت یک قایق بادی) برای دانشجویان شرکت‌کننده توسط اساتید مهندسی مکانیک دانشگاه یزد ایجاد شد. معیارهای امتیازدهی، استحکام سازه، زیبایی سازه، حمل یک کیلوگرم بار در کمترین زمان و طی بیشترین مسافت در چهار نوبت تست بود. وسایل سخت‌افزاری و امکانات نرم‌افزاری گروه‌ها (استفاده از اینترنت، نرم‌افزارهای مهندسی، سؤال تلفنی از اساتید و افراد بیرون از دانشگاه) یکسان بود. با اعلام فراخوان مسابقه، تیم‌های دانشجویی ثبت‌نام کردند. دانشجویان خودشان اعضای گروه را انتخاب می‌کردند. حجم نمونه، ۴۰ نفر (۳۶ پسر و ۴ دختر، در محدوده سنی ۱۹ تا ۲۳ سال) از دانشجویان مهندسی مکانیک دانشگاه یزد داوطلب شرکت در «مسابقه غلبه بر زمان» بودند، که در قالب ۸ گروه ۵ نفره، در زمان محدود (۵ ساعت) به رقابت پرداختند. این مسابقه با مشارکت دانشکده‌های روان‌شناسی و مهندسی مکانیک برگزار شد. پس از پایان طراحی و ساخت، دانشجویان در استخر دانشکده، به تست دست‌ساخته‌های خود پرداخته و استادان امتیازدهی را انجام دادند. با توجه به معیارهای مسابقه، سه گروه اول (۱۵ نفر) با بیشترین امتیاز به عنوان موفق و پنج گروه دیگر (۲۵ نفر) به عنوان ناموفق معرفی شدند.

### ابزارهای پژوهش

داده‌های مورد نیاز با استفاده از مشاهده گروه‌ها در حین فرآیند ساخت و مصاحبه نیمه-ساختار یافته (طرح عملی گروه‌های کانونی کروگر و کاسی؛ Mohammadpour, 2012) جمع‌آوری شد. مصاحبه با روش نمونه‌گیری هدفمند، با ۳ تیم دارای بالاترین امتیاز و ۲ تیم با کمترین امتیاز (۲۵ نفر) طی دو هفته پس از مسابقه توسط پژوهشگر (نویسنده مسئول) برگزار و به صورت صوتی ضبط شد. در نهایت علاوه بر مشاهده و مصاحبه‌ها، از پیشینه علمی RCKB، با تکنیک مثلث‌بندی<sup>۱</sup> (منابع چندگانه<sup>۲</sup>) برای تدوین نظریه داده بنیاد استفاده شد.

### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در تحلیل داده‌ها از روش کدگذاری نظری (Graneheim and Lundman (2004) استفاده شد. بلافاصله بعد از هر مصاحبه محتوای آن با دقت تایپ شد. بعد از پیاده کردن، مصاحبه‌ها

1- triangulation technique

2- multiple resources



چندین بار خوانده شد تا فهم کلی از گفته‌های دانشجویان به عمل آید. واحد اصلی تحلیل برای کدگذاری، مفاهیم بودند. مفاهیم از طریق عنوان‌گذاری، به‌طور مستقیم از رونوشت مصاحبه شرکت‌کنندگان (کدهای زنده) و با توجه به موارد مشترک کاربرد آن‌ها، ایجاد شدند. سپس، کدهای اولیه استخراج و بر اساس شباهت‌ها کدها در دسته‌های همگون طبقه‌بندی شد. سعی شد درون طبقات بیشترین همگونی و بین طبقات بیشترین ناهمگونی وجود داشته باشد تا داده‌ای در درون دو طبقه قرار نگیرد. نسخه‌های پیاده‌شده مصاحبه‌ها برای یافتن مفاهیم -واحدهای سازنده تئوری یا برجسب‌های ذهنی جداگانه به پدیده‌ها؛ مقوله‌های اصلی -طبقه‌بندی مفاهیم سازنده پدیده در سطحی بالاتر-؛ و مقوله‌های فرعی -مفاهیم مرتبط با یک مقوله به همراه توضیحات و مشخصات بیشتر- (Taghavi, 2013)، مورد بررسی قرار گرفتند.

به منظور اطمینان از دقتی بودن یافته‌ها از دیدگاه نویسنده مسئول، برخی از مشارکت‌کنندگان گزارش نهایی، فرآیند تحلیل و مقوله‌های به‌دست‌آمده را بازبینی کرده و نظر خود را در ارتباط با آن‌ها ابراز داشتند. همکاران این تحقیق، به بررسی یافته‌ها و اظهارنظر درباره آن‌ها پرداختند. هنگام تحلیل داده‌ها، انسجام پاسخ‌های شرکت‌کنندگان در متن‌های پیاده‌شده در سطوح مختلف بررسی شد که نشانگر قابلیت اعتماد، دقت و کاربردپذیری است.

ملاحظات اخلاقی پژوهش عبارتند از: پیش از شروع مسابقه، داوطلبان از روش اجرا مطلع شدند، نتایج در صورت تمایل برای آن‌ها تفسیر شد، شرکت در مسابقه برای آن‌ها رایگان بود.

## یافته‌ها

۶۴۷ کد اولیه در هفده مقوله فرعی و هفت مقوله اصلی بیانگر فرآیندهای مؤثر در ساخت سریع دانش مشارکتی در مواجهه با موقعیت نوظهور در گروه‌های موفق (جدول ۱) و گروه‌های ناموفق (جدول ۲) هستند.

**الف) مقوله اصلی ارتباطات:** شامل دو مقوله فرعی: آشنایی اولیه و جو حاکم بر گروه است. در مقوله آشنایی اولیه، دانشجویان به هم اتاقی، دوست، هم رشته، و آشنایی از طریق شرکت در پروژه‌های کلاسی اشاره کردند. جو حاکم بر گروه موفق تعامل توأم با پذیرش اختلاف‌نظر، ارتباطات سازنده و اعتماد جمعی بود، اما در گروه ناموفق، تعاملات بیشتر در راستای حفظ روابط دوستانه بود، از این‌رو موقع اختلاف‌نظر، از موضع خود کوتاه آمده و تسلیم مرجع قدرت می‌شدند.

Table 1. Results of open coding and core and subcategories in successful group

مقوله اصلی	مقوله فرعی	نمونه‌هایی از کدهای اولیه
ارتباطات	آشنایی اولیه	آشنایی اعضای گروه A۱۱- ارتباطات قبلی A۵۴- آشنایی قبل از کار تیمی A۵۵- زندگی خوابگاهی A۵۶- آشنایی اولیه C۲۶
	جو حاکم بر گروه	همگرایی آرا A۲- مشورت A۶۷- عدم تعصب در گروه A۷۱- پذیرش اختلاف نظر A۹۸- جو محترمانه گروه B۱۲- آزادی در ارائه نظرات کارگشا B۳۹-
	مدیریت اقتضایی	درک تساوی شرایط همه A۳۲- نپرداختن به جزئیات A۳۴- محدودیت ابزار A۴۰- بررسی شرایط اولیه A۹۲- توجه به رقبا A۱۲۰- توجه به شرایط بحرانی B۷۸-
ساختار تیمی	تقسیم وظایف	ایفای نقش همه اعضا A۷۶- تمرکز بر مسئولیت B۴۰- تشکیل خرده گروه B۵۹- گردش نقش‌های گروهی B۱۷۶- تقسیم کار بر اساس توانایی B۱۸۳
	رهبری گروه	اطمینان نسبی به رهبر A۶۰- اعتماد به تصمیم رهبر A۶۲- عدم فرد گرایی رهبر A۶۶- فصل الخطاب بودن حرف رهبر A۷۳- تشابه رهبری با کاپیتانی A۷۴-
	مدیریت هیجانات	دلسرد نشدن A۷۷- تلاش مجدد پس از شکست A۸۳- تفکر هنگام شکست B۹۶- گشودگی نسبت به مسائل B۱۱۰۵- مدیریت هیجانات B۱۴۵-
بهره‌گیری از ابزار	ترکیب تیمی مناسب	استفاده از افراد خلاق در گروه B۴- بهره‌گیری از فرد باتجربه B۶- انتخاب افراد بر اساس توانایی B۱۱- چپش مناسب اعضاء B۱۱۰- گروه مختلط B۱۲۶
	تجربه کار تیمی	آشنایی با شرایط کار گروهی A۵۲- تجربه کار تیمی مشترک A۵۳- تجربه کار تیمی در دوران تحصیل A۱۱۴- داشتن تجربه در عمل B۱۱۸-
	میزان استفاده از ابزار	بهره‌گیری مناسب از ابزار A۴۷- هدفمندی در بهره‌گیری از ابزار A۴۹- کمبود وسایل A۱۰۰- روش مناسب جستجو و تحقیق A۱۱۶- فراوانی کلیدواژه‌ها A۱۱۹-
برنامه‌ریزی و ایده‌پردازی	ایده‌پردازی قبل از عمل	برخورداری از استراتژی مناسب در لحظه A۸- دنبال ساده‌ترین و کاربردی‌ترین راه‌حل A۱۰- چند قسمت کردن مسئله A۱۵- ایده‌پردازی قبل از عمل A۱۹- استفاده از تقریبات A۱۰۷- پالایش ایده B۵۸- مکتوب کردن نظرات B۱۸۱-
	خلاقیت	تأثیر کم تخصص و دانش زیاد در موفقیت A۶- خلاقیت در طراحی A۴۴- خلاقیت B۵۰- تغییر الگوی قبلی B۷۲- خلاقیت در کاربرد ابزار B۹۴- لزوم خلاقیت C۳۲- تجربه دست اول C۳۳- طراحی پلن کار B۶۱-
	برنامه‌ریزی	تمهیدات پیش از مسابقه A۵۰- پیش‌بینی موقعیت‌های ممکن A۵۱- حساب شده بودن مراحل B۱۸- برنامه‌ریزی قبل از ساخت B۷۶- تغییر سریع برنامه A۱۰۱-
انگیزش کسب پیشرفت	هدفمندی گروه	هدف مشترک A۱۲۵- اولویت داشتن هدف بر روابط B۱۰- اهداف عالی قابل حصول B۳۵- نتیجه‌گرا بودن B۱۱۴- تمرکز بر هدف اصلی B۱۳۱-
	نوع اسناد	اسناد شکست به کم کاری و عدم تلاش بیشتر B۲۴- اسناد درونی موفقیت B۲۹- اسناد بیرونی شکست B۴۲- غیر خطی بودن پیروزی B۴۵- خاص بودن و متفاوت بودن کار گروه B۷۳- عدم نقش شناس در موفقیت B۱۵- اطمینان به توانایی C۲-
	انگیزش پیشرفت	انگیزش کسب پیشرفت B۲۲- انگیزش کسب توفیق B۳۱- انتظارات سطح بالا B۳۶- تلاش برای حفظ نتیجه B۹۵- ترانگیزندگی مشوق‌های بیرونی B۱۷۳
کمال‌گرایی	نوع مثبت	عدم کمال‌گرایی A۲۹- قناعت به حداقل‌ها A۸۴- قناعت به حداقل‌ها A۹۰

مدیریت زمان	مدیریت زمان	زمان‌بندی A21- سرعت عمل A27- تناسب فعالیت با زمان در دسترس A33- ماهیت زمانی مسابقه B154- مدیریت زمان طراحی و اجرا B86
ارتباطات	شنایابی اولیه	شنایابی اولیه اعضا F90- داشتن آشنایی قبلی F111- زندگی خوابگاهی E4-
مدیریت	جو حاکم بر گروه	حل زود هنگام اختلاف نظر F20- تسلیم‌پذیری F21- زود قانع شدن F22- عدم تحلیل نظرات گروه F2- اجماع سطحی F63- صمیمیت زیاد بین اعضا F89-
اقتضایی	مدیریت	عدم بررسی شرایط محیطی F14- عدم تمرکز روی یک طرح F15- عدم مهارت تصمیم‌گیری در لحظه F48- اقناع کردن به جای تحلیل راه‌حل F88-
تقسیم وظایف	عدم بیان روشن وظایف F3- گروه‌بندی F65- مبهم بودن وظایف F80- موازی کاری اعضا E32- عدم تقسیم وظایف E53	تقسیم وظایف
مدیریت (ساختار) تیمی	رهبری گروه	عدم وجود رهبر F57- اعتماد بیش از حد به رهبر E20- تبعیت زیاد از رهبر E26- سابقه کار تیمی رهبر E56- فردگرایی رهبر E66
	مدیریت هیجانات	ضعف اعتماد به نفس اعضا F34- تصورات منفی F38- اعتماد به نفس کاذب F92- عدم کنترل هیجان F102- مبالغه در شکست F106-
	ترکیب تیمی مناسب	عدم رضایت از اعضای گروه F40- ترجیحات جنسیتی F43- تفاوت تجربیات اعضا F50- اولویت روابط در تیم F87- ضعف روحیه تیمی E65
	تجربه کار تیمی	ضعف تجربه قبلی کار تیمی تمام اعضا F56- تجربه کار تیمی داشتن رهبر گروه E5- عدم مهارت کار تیمی E67
بهره‌گیری از ابزار	استفاده از ابزار	تناسب ابزار با موقعیت F8- عدم کمک از خبرگان F115- عدم مدیریت ابزار F116- عدم کارایی اینترنت E27
برنامه ریزی و ایده‌پردازی	ایده‌پردازی قبل از عمل	پیاده‌سازی نادرست طرح F10- بی‌توجهی به قسمت اصلی مسئله F69- اصلاح با سعی و خطا F104- عدم درک سازه آزمایشی F109- طراحی پیچیده F114-
	خلاقیت	خلاقیت در کار F9- خلاقیت زیاد E55- اهمیت طراحی خلاقانه E61
	برنامه‌ریزی هدفمندی	عدم برنامه‌ریزی F73- سرهم بندی کار F110- عدم سازمان‌دهی F44-
انگیزش	گروه	تناقض در اهداف گروه F29- کم رنگ شدن هدف اصلی F31- عدم درک هدف در شرایط بحران F97- اهداف متفاوت اعضا F120- عدم تمرکز بر اهداف E18-
کسب پیشرفت	اسناد	شانس F49- تأثیر مخرب شکست در ریسک‌پذیری F54- محتاط عمل کردن F55- القاء شکست F37- عدم احساس مالکیت در تشکیل تیم F39-
	بی‌انگیزشی	درماندگی آموخته‌شده F98- عادی شدن شکست F99- بی‌انگیزگی F100-
کمال‌گرایی	نوع منفی	طراحی پیچیده فایق توسط یکی از گروه‌های ناموفق
مدیریت زمان	مدیریت زمان	نسبت زمان کم تحقیق به ساخت F4- تخمین نادرست زمان F12- تناقض بین اعضا برای تقسیم زمان F71- زمان کم جستجو F72- زمان‌بندی نامناسب F75-

گروه موفق: «برای حل بحران و کاربردی‌ترین راه‌حل در آن لحظه، من هم فکر می‌کنم همکاری که داشتیم و باهم آشنا بودیم و اینکه همه ما اطمینان به هم‌دیگر داشتیم»؛ «اطمینان به اینکه دوستان که در آن قسمت کار می‌کنند کارش رو خوب انجام می‌دهد و به هم دلگرم بودیم».

گروه ناموفق: «۱۲ سال همکلاسی بودیم و در مسابقات سطح شهرستان باهم شرکت کرده بودیم. همیشه باهم بودیم چون دوست بودیم خیلی راحت حرفهامون به هم می‌زدیم و راحت انتقاد می‌کردیم»؛ «این‌جوری نبود که بخواهیم در مورد نظرات همدیگر فکر کنیم و بتونیم بررسی کنیم و باید یک نفر کوتاه می‌آمد و پافشاری وجود نداشت».

**ب) مقوله اصلی ساختار تیمی:** شامل مقوله‌های فرعی مدیریت اقتضایی، تقسیم وظایف، نقش رهبر، مدیریت هیجانات، ترکیب تیمی مناسب و تجربه کار تیمی است.

مدیریت اقتضایی: در شرایط بحرانی، تصمیم‌گیری‌ها باید با توجه به موقعیت خاص، شناخت محدودیت زمان، نیرداختن به جزئیات، توجه به محدودیت‌ها و شرایط صورت گیرد.

مدیریت اقتضایی در گروه موفق: «ما در آن شرایط دنبال ساده‌ترین و کاربردی‌ترین راه‌حل در آن لحظه بودیم برای بحران»؛ «چون زمان کم بود پس آگاه بودیم که زمان کم است و برای همه کم است و وقت ساخت یک شکل پیچیده اصلاً نیست».

مدیریت اقتضایی در گروه ناموفق: به شرایط مسئله و نیز مواد اولیه ساخت قایق دقت نداشتند. «حوض رو از بالا پشت شیشه دیدیم و چند تا آزمودن هم دیدیم خیلی لازم نداشتیم که بریم ببینیم و یه دونه کولر داخل اتاق هم بود»؛ «یک‌بار آزمایش کردیم. اما اینکه این‌قدر باریک‌بینانه شرایط رو بررسی کنیم، نه به بقیه شرایط هم دقت نکردیم. فقط آزمایش را انجام دادیم».

تقسیم وظایف در گروه موفق به‌صورت منطقی و سلسله‌مراتبی بود: «تقسیم وظایف خیلی مهم بود و همه ما نرفتم روی یک موضوع کار کنیم، و اینکه همه ما اطمینان به همدیگر داشتیم و این‌که ما مثلاً می‌رویم در قسمت بادبان و بادبان را می‌سازم یا من میرم آن مشکل قایق رو در میارم»؛ اما در گروه ناموفق به‌صورت واضح و روشن نبود و همه باهم کار می‌کردند: «تقسیم کار کرده بودیم سه نفر تو طراحی و یک نفر تو ساخت و یک نفر گزارش کار رو می‌نوشت، و هرکسی تخصص داشت اما اون چیزی که حرف اول رو می‌زد همان ساخت قایق بود که بر عهده رهبر بود».

کارکرد رهبر، ایجاد تیم، بهبود روابط اعضا، قادر ساختن آن‌ها به کارکردی مؤثر با یکدیگر، تحلیل مداوم نتایج و متناسب کردن تغییرات با مشارکت اعضا برای مواجهه با اهداف متغیر است (Tarricone & Luca, 2002). کیفیت تصمیم‌ها به دلیل امکان مشورت و هماهنگی بین فردی، یاری‌رسانی و کار سازنده تیمی افزایش می‌یابد (Golparvar & Vaseghi, 2010).

در گروه موفق، اطاعت از رهبری منطقی بود، رهبر موقعی فصل‌الخطاب بود که اعضا به

جمع‌بندی نهایی نرسند. «رهبری خیلی مهم هست، رهبر باید برای هر گروه باشد منتها عین یک کاپیتان تیم فوتبال و حرف آخر را او بزند، البته بقیه نباید کورکورانه نظر رهبر رو قبول کنند؛» «مسابقه ما مثل دوچرخه‌سواری تیمی بود و ما کاپیتان داشتیم، مثل ورزش دوچرخه‌سواری چهارنفره بود، اما برای تشکیل گروه من و یکی دیگه از بچه‌ها گروه رو تشکیل دادیم».

در گروه ناموفق، اعضا سعی می‌کردند یکدیگر را از طریق روابط دوستانه آرام کنند؛ یا به صورت تبعیت بدون چون‌وچرا و اعتماد کامل به رهبر بود و به دلیل تجربه کار تیمی رهبر، بقیه اعضا نظر خود را بیان نمی‌کردند و اعتماد به نفس لازم را نداشتند. «هر بخشی رو می‌دونستیم که یک نفر مسئولش هست و همه باهم مشورت می‌کردیم و به نتیجه می‌رسیدیم و می‌گذاشتیم اون کسی که کارش بهتره اون قسمت رو هدایت کنه، و به نفر که بهتره و باهوش‌تره بحث نمی‌کردیم، رهبر به‌عنوان رسمی نداشتیم؛» «یکی از بچه‌ها مون کامل توی این جور مسابقات بوده از بچگی و آشنایی داشته و رتبه اول ریاتیک کشوری بود و بیشتر حرف اون رو بهش اعتماد می‌کردیم تجربه‌اش بیشتر بود و نظر اون مهم بود».

مدیریت هیجان‌ات: مدیریت هیجان‌ات و ساخت دانش مشارکتی رابطه دوسویه دارند. افراد در مواقع بحرانی باید با مدیریت هیجان‌ات خود، فضای مساعدی را برای مباحثه، گفتگو و مذاکره و ساخت دانش مشارکتی فراهم کنند.

در گروه موفق: «فکر می‌کنم توی مسابقه، مرحله اول تست ما حدود یک متر و خرده‌ای شد. ما اون موقع دل‌سرد نشدیم و داد نزدیم سر همدیگر عصبانی نشدیم؛» «وقتی زمان خیلی کم است کنترل اعصاب مهم است. داد نزدیم، من من نکنیم خیلی حرف نزدیم».

در گروه ناموفق: «بین بچه‌ها این پیش اومد که مدام می‌گفتند که قایق نمی‌ره و ما می‌بازیم و این مدام عنوان می‌شد؛» «همان اول کار قایق‌مون خراب شد و بادبانش شکست و ما ترمیمش کردیم و ما از نظر هیجانی خیلی به هم ریختیم».

ترکیب تیمی مناسب: یک تیم باید شامل استعدادها و توانایی‌های متنوع برای نیل به اهداف مورد نظر باشد. باید استعدادها و توانمندی‌های اعضا شناسایی شده و وظایف و مسئولیت‌ها بر این مبنا تفویض شود (Mealiea & Balthazar, 2005).

ترکیب تیمی در گروه موفق: اولویت انتخاب بر اساس توانایی‌ها و مهارت اعضا و سپس داشتن روابط دوستانه بود. «اومدیم مثلاً گفتیم به یه نفر احتیاج داریم، که خلاقیتش زیاد باشه، یک

نفر که بازدید رفته باشه، تجربه زیاد داشته باشه، کار عملی انجام داده باشه، اومدیم گلچین کردیم و هر کسی را که نیاز داشتیم انتخاب کردیم؛ «وقتی گروه‌ها مختلط باشه بهتره، مثلاً اگر ما از دست هم عصبانی هم باشیم به علت اینکه خانم X هست به همدیگر هیچی نمی‌گیم، خانم X نقش یک عضو تعدیل‌کننده رو ایفا می‌کنند و سعی می‌کنیم توی همان مسیر اصلی بمونیم».

ترکیب تیمی در گروه ناموفق تا حدودی به دلیل روابط دوستانه اعضا و یا از روی ناچاری بوده است. «اولش که یکی از بچه‌ها می‌خواست با ترم بالایی‌ها باشد چون اول شدن براش خیلی مهم بود ولی بعداً دید که قبولش نکردند، اومدیم دوستان هم رو جمع کردیم و تیم تشکیل دادیم؛ «در مورد تغییر اعضای تیم من چون خودم گروه تشکیل نداده بودم، شاید ترجیح بدم دو تا اعضا رو عوض کنم، خانم‌ها باید در گروه باشند لازم است و از لحاظ ظرافت و دقت بهتر است. من شاید ترجیح این باشه که ۳ تا آقا و ۲ تا خانم باشند و تفکر غالب با آقایون باشه».

تجربه کار تیمی اعضا گروه موفق بیشتر از اعضای گروه ناموفق بود.

گروه موفق: «در مسابقه موشک‌های آبی شرکت کرده بودیم و با فرآیند کار تیمی آشنا بودیم و در درس‌ها هم کارهای تیمی داشتیم، مثل درس دینامیک ماشین».

گروه ناموفق: «من خودم تجربه کار تیمی زیاد داشتم پل ماکارونی و جشنواره خوارزمی بودم و با پیشگامان کار گروهی داشتم، بهترین کار گروهی من در جشنواره خوارزمی بود و ما یک رهبر داشتیم که حرف اول و آخر رو او می‌زد و دلایلش این بود که فکر و طرح از او بود و پیاده‌سازی ما بود؛ «ما بیشتر می‌خواستیم با همدیگر تفریح کرده باشیم تا اینکه یک مسابقه انجام بدیم».

پ) مقوله اصلی بهره‌گیری از ابزار: «ابزار»، «فناوری» و «رسانه»، از ملزومات اصلی تولید دانش است. نظریه‌پردازان معاصر فناوری مانند هایدگر و مک‌لوهان، اتفاق نظر دارند که همه دست‌ساخته‌های دست یا ذهن بشر، عروسک، خودرو، دیوانه‌نوشته، نظریه‌ای جامع، یک ابزار هستند (Yazdanpour, 2010). ابزارها به‌خصوص اینترنت باعث آسان‌سازی ورود و بازیابی اطلاعات می‌شود و کانال‌های ارتباطی مختلفی را ایجاد می‌کند (Jonassen, 1995) و در برقراری ارتباط بین افراد مؤثر است (Savari & Bashlideh, 2012). فناوری چیزی بیش از سخت‌افزار و نرم‌افزار است و شامل راهبردهای آموزشی و روابط آموزنده است. ابزارهایی که از جوامع ساخت دانش مشارکتی حمایت می‌کنند باید گفتمان را میان اعضایشان گسترش دهند (Scardamalia & Bereiter, 2014). ابزار در این پژوهش، نظریه‌ها، فرمول‌های گوناگون، اینترنت، استفاده هدفمند از

تلفن همراه، استفاده از نظر خبرگان و اساتید، ابزار فیزیکی، نقشه‌های مفهومی و زبان است. استفاده از ابزار در گروه موفق، شامل اینترنت، تلفن همراه، استفاده جهت‌دار از ابزار و استفاده از روش تحقیق مناسب بود. «با موبایل با دوستان تماس گرفتیم و از اینترنت استفاده کردیم»؛ «من خودم چون در سرچ کردن دنبال شکل قایق بودم بیشتر از تصاویر استفاده می‌کردم اما فیلم یا تصاویری که در اینترنت بود متفاوت بود و در این ابعاد نبود، دنبال شکل و مقیاس قایق بودم». در گروه ناموفق مدیریت ابزار فیزیکی ضعیف بود و میزان جستجو نیز کمتر بود. «به‌جای اینکه بگردیم، همون اول باید از کسی که می‌دونست زنگ می‌زدیم می‌پرسیدیم»؛ «اعتماد زیاد به نظر رهبر داشتیم و بعد هم اینکه تو سایت‌ها که می‌گشتیم بیشتر همون قایقی رو ساختیم که جدید بود ولی زیاد از اینترنت چیزی دستمون رو نگرفت».

**ت) مقوله اصلی برنامه‌ریزی و ایده‌پردازی:** برنامه‌ریزی فرآیندی دارای مراحل مشخص و به‌هم‌پیوسته برای تولید یک خروجی منسجم در قالب سیستمی هماهنگ از تصمیمات است (Kavoosi, 2010). ایده دادن (بارش مغزی) اولین گام در حل مشکل است. این مقوله اصلی به سه مقوله فرعی ایده‌پردازی قبل از عمل، خلاقیت و برنامه‌ریزی تقسیم می‌شود.

برنامه‌ریزی ساختارمند از ویژگی‌های کار گروه موفق بود و این که در حل مسئله به اولویت‌ها دقت کرده و یک برنامه‌ریزی منعطف داشته‌اند. «انتخاب راهکار مناسب و اینکه شاید یک تیم اعضای خیلی قوی داشته باشد ما این را می‌دیدیم و حس هم می‌کردیم و سایر اعضای تیم‌های دیگه بچه‌هایی بودند که از ما هم بیشتر کار کرده بودند و اینکه توی اون شرایط چه راهکاری را استفاده کنیم مثلاً می‌گم ساخت یک قایق پیچیده از لحاظ علمی درست‌تر باشد اما کارآمد نباشد چون ما دقت پایینی در آن شرایط داشتیم و دنبال ساده‌ترین و کاربردی‌ترین راه بودیم»؛ «مرحله اول خلاقیت خاصی نیاز است پس هرکسی مسئله رو برای خودش خوب بخونه و محدودیت‌ها و خط و مرزها رو بشناسیم»؛ «ایده‌های فرضی خودمون را روی این برگه‌ای که می‌بینید نوشتیم».

در گروه ناموفق، بی‌برنامه‌گی، بی‌توجهی به قسمت‌های اصلی مسئله و عدم پیش‌بینی شرایط احتمالی وجود داشت. «من خودم تا دو سه روز قبل از مسابقه هنوز به بچه‌ها اوکی نداده بودم و قبل از مسابقه هیچ هماهنگی با هم نداشتیم»؛ «ما هیچ برنامه‌ریزی قبلی نداشتیم و همین‌جوری دور هم جمع شدیم و گفتیم بریم توی مسابقه شرکت کنیم و همون موقع که سؤال رو به ما گفتن شروع کردیم و اینکه تمهیدات مناسب رو اندیشیده باشیم نه!».

ث) مقوله اصلی انگیزش کسب پیشرفت: شامل سه مقوله فرعی هدف‌مداری، اسناد و انگیزش کسب پیشرفت است. افراد دارای نیاز زیاد به پیشرفت، عموماً با هیجان‌های گرایشی، مانند غرور و انتظار خشنودی پاسخ می‌دهند. اما افرادی که نیاز کم به پیشرفت دارند، عموماً با هیجان‌های اجتنابی مانند اضطراب، دفاع، و ترس از شکست واکنش نشان می‌دهند (Reeve, 2012).

هدف‌مداری: اهداف مشترک جزء اساسی یک کار تیمی اثربخش است. یک تیم برای اینکه بتواند اعضای خود را به‌طور اثربخش به کار گیرد و در جهت موفقیت، حرکت نماید، اعضایش باید نسبت به اهداف مشترک تیمی، آگاه و متعهد باشند (Nadi, Ahanchian, & Noghani Dokht, 2017). یکی از شرایط جوامع ساخت دانش مشارکتی، داشتن یک هدف مشترک و معتبر برای حمایت از همکاری و مشارکت در جامعه است (Scardamalia & Bereiter, 2014).

در گروه موفق، اعضاء هدف مشخصی داشتند و برای رسیدن به نتیجه تلاش می‌کردند. «واقعاً از نظر منطقی و حل مسئله باید اول می‌شدیم، اینکه ما خیلی هم اعتقاد داشتیم و می‌خواستیم که اول بشیم و اسم گروهمون رو گذاشتیم یک میلیون و دویست»؛ «قبل از مسابقه یک توپ پلاستیکی برداشتیم و گارد گرفتیم و محکم رفتیم ولی خیلی امید داشتیم».

در گروه ناموفق اعضاء چند هدف متفاوت داشتند. «جایزه صد در صد نبود و بیشتر برای این بود که دورهم باشیم و خوش می‌گذره و خود مسابقه خیلی چالش برانگیز بود. ما بیشتر چون سال آخر بودیم خواستیم کنار هم باشیم و بهمون خوش بگذره».

اسناد: منظور چگونگی ادراک و تفسیر فرد از علت‌های موفقیت و شکست خودش است. اسناد در گروه موفق: «همیشه دنیا منصفانه نیست و همیشه یک اتفاقاتی میفته که انصاف نیست و نتونستیم اول بشیم. اما واقعاً از نظر منطقی و حل مسئله باید اول می‌شدیم»؛ «و این که اول نشدیم سر یک سری از اهمالات از طرف خودمون بود»؛ «به دکتر گفتیم ما صد در صد اول می‌شیم مگه اینکه بدشانسی بیاریم، آخه روند کاری ما خیلی خوب بود».

اسناد در گروه ناموفق: «اینکه بگیریم به شانس بستگی داشت این جووری نبود بلکه همش به باد بستگی داشت یعنی همه پیش رو باد بود و باد تعیین می‌کرد، ... و نمی‌شد کاری کنیم»؛ «شانس نمشه بگن اون موقع که بادبان می‌ساختیم و حواسمون رو جمع کرده بودیم و درست ساخته بودیم این جووری نمی‌شد، همون زمان کم که عجله کردیم و دقت نکردیم خراب شد».

ج) کمال‌گرایی: کمال‌گرایان مثبت، صفاتی همچون انگیزش قوی، تمایل برای خودشکوفایی و



اعتماد به نفس دارند (Abolghasemi, Kordi, & Eskandari, 2010).

کمال‌گرایی مثبت در گروه موفق: «از نظر من دو تا کلید وجود داشته است اول اینکه یک اطمینان نسبی از طراحی چون چپ نشدن قایق کفایت می‌کرد و از همه مهم‌تر شرایط مسابقه بود شرایط رو باید سنجید!» «سعی می‌کردیم که سریع‌تر جمع‌ش کنیم و برویم دنبال مرحله ساخت و نهایتاً به یک ایده‌ای برسیم که جواب ما را بدهد و دنبال این نبودیم که کامل‌ترین باشد». اما یکی از گروه‌های ناموفق، قایق را پیچیده طراحی کرده بودند که نشانه کمال‌گرایی منفی است.

**چ) مقوله اصلی مدیریت زمان:** گروه موفق: «دنبال این نبودیم که کامل‌ترین باشد در عین سادگی مدیریت زمان کنیم، چون زمان کم بود پس آگاه بودیم که زمان کم است، و برای همه کم است، پس یک شکل پیچیده وقتش اصلاً نیست». گروه ناموفق: «همون اول کار زمان‌بندی داشتیم این مقدار زمان برای سرچ و طراحی خوب بود اما برای ساخت طول کشید و خوش‌بینانه زمان را پیش‌بینی کرده بودیم، در عمل ساخت آن خیلی طول کشید!» «اما اولش زمان اضافه آوردیم و روی بادبان اولی حساب کرده بودیم، اما وقتی بادبان شکست زمان کم آوردیم».

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف نهایی پژوهش حاضر تدوین الگوی داده بنیاد «ساخت سریع دانش مشارکتی در مواجهه با موقعیت نوظهور» بر اساس تکنیک مثلث‌بندی سه منبع مشاهده تیم‌ها حین ساخت توسط پژوهشگران، مصاحبه‌ها (۷ مقوله اصلی)، و منابع علمی بود. RCKB می‌تواند یک زمینه بین‌رشته‌ای در رشته‌های علوم و مهندسی کامپیوتر، علوم شناختی و روان‌شناسی باشد. این سازه به‌عنوان فناوری آموزشی در محیط‌های ساختن‌گرا کاربرد دارد و می‌تواند ابزاری کارآمد برای حل مسئله در موقعیت‌های جدید باشد. ساخت دانش مشارکتی از فرآیندهای فردی و اجتماعی تشکیل شده، که قسمت فردی آن به عوامل دخیل در ساخت دانش توسط فرد و قسمت اجتماعی آن به فرآیندهای ساخت دانش در قالب گروه مربوط است (Scardamalia & Bereiter, 2014).

**موجبات علی:** شامل عواملی است که به‌طور مستقیم به پدیده اصلی RCKB در موقعیت نوظهور منجر می‌شوند. موجبات علی از مقوله اصلی برنامه‌ریزی، ایده‌پردازی قبل از عمل و خلاقیت؛ آمادگی نهادهای مسئول (پدافند غیرعامل و هلال احمر)، برگزاری رزمایش‌ها (مانند مانور زلزله) و بهره‌گیری از توان متخصصان حضوری و برخط تشکیل شده است.

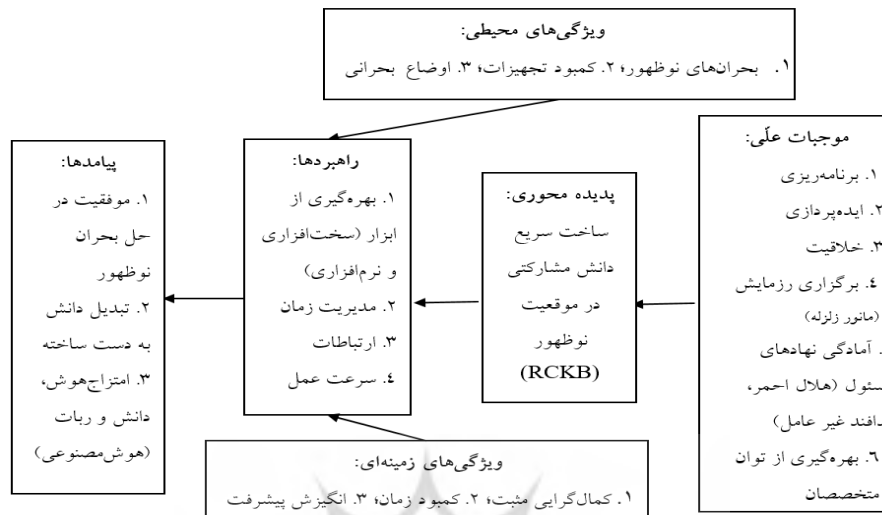


Figure 1. RCKB model to encounter emerging situations based on grounded theory

ایده‌پردازی قبل از عمل با مفاهیم (استفاده از تقریبات، پالایش ایده، مکتوب کردن نظرات قبل از برنامه، الگوسازی، طراحی انعطاف‌پذیر)؛ خلاقیت با مفاهیم (خلاقیت در طراحی، خلاقیت در تغییر الگوهای قبلی، خلاقیت در استفاده از ابزار)؛ برنامه‌ریزی با مفاهیم (تمهیدات لازم پیش از مسابقه، پیش‌بینی موقعیت‌های ممکن، دقت در تشکیل گروه) با نتایج Lak (2004), Shalalvand (2013), Gilbert and Driscoll (2002), Griffin and Care (2015) همسو است.

**ویژگی‌های محیطی:** موجبات علی نه در خلأ، بلکه در ویژگی‌های محیطی شکل می‌گیرند. در نتیجه، توضیح فرآیند شکل‌گیری RCKB به فهم شرایط محیطی نیاز دارد. رخداد ناگهانی وضعیت (مانند ویروس کرونا بدون سابقه قبلی)، به وجود آمدن شرایط بغرنج، و کمبود امکانات (به دلیل از بین رفتن زیرساخت‌هایی مانند راه‌ها یا قطعی برق)، تشکیل‌دهنده ویژگی‌های محیطی هستند.

**ویژگی‌های زمینه‌ای:** به عوامل همبافت مؤثر در فرآیند شکل‌گیری RCKB دلالت می‌کنند و از سه مقوله کمال‌گرایی مثبت، کمبود زمان و انگیزش پیشرفت (شکل ۱) تشکیل شده است.

در این پژوهش گروه‌هایی موفق شدند، که بین سهل‌انگاری و کمال‌گرایی منفی یک تعادل برقرار کرده بودند (کمال‌گرایی مثبت، قناعت به حداقل‌ها). اگر اعضای تیم به دنبال بهترین راه‌حل (کمال‌گرایی منفی) باشند، با کمبود زمان، انحراف از مسیر اصلی، و شکست مواجه می‌شوند.

انگیزش کسب پیشرفت با تأثیر بر روی انتخاب تکالیف دشوار و ایجاد حالت هیجانی مثبت و ایجاد انگیزه برای رسیدن به هدف، باعث تقویت تمرکز بر حل مسئله می‌شود. طبق دیدگاه دانشجویان شرکت‌کننده، انگیزش کسب پیشرفت، شامل هدفمندی گروه با مفاهیم (هدف مشترک، اولویت داشتن هدف بر روابط، اهداف عالی قابل حصول، تمرکز بر مسئله)؛ اسناد با مفاهیم (اسناد شکست به کم‌کاری و عدم تلاش، اسناد درونی موفقیت، غیرخطی بودن پیروزی، خاص بودن و متفاوت بودن تکلیف)؛ انگیزش کسب پیشرفت با مفاهیم (انگیزش کسب توفیق، انتظارات سطح بالا، تلاش برای حفظ نتیجه، هدفمندی با ایجاد یک چشم‌انداز روشن، همسوسازی فعالیت‌ها) به فرآیند ساخت دانش کمک می‌کند. یکی از شرایط ساخت دانش وجود اهداف واضح و پایبندی افراد گروه به آن می‌باشد. نتایج به‌دست آمده در راستای پژوهش‌های (Tarricone, Bereiter (2002)، (Lu and Lin (2017)، (Mealiea and Balthazar (2005) and Luca (2002) به شانس اشاره داشتند که می‌تواند دو معنای متفاوت داشته باشد، یک نگاه مربوط به نظریه اسناد و اینکه افراد برای توجیه شکست خود از اسناد بیرونی، ناپایدار و غیرقابل کنترل استفاده می‌کنند و از منظر دیگر، شانس به عنوان یک راه‌حل شهودی مطرح می‌شود، یک راه‌حل برای مسائل سخت، که فرد غیرمنتظره به آن رسیده و آن را به شانس نسبت می‌دهد.

**راهبردها:** مطابق نظر اشتراوس و کوربین (به نقل از Shakeri, Akbari, & Houshi Al-Sadat, 2019) تعاملات و کنش‌هایی‌اند که در نحوه مدیریت موقعیت‌ها در مواجهه با مسائل به کار می‌روند. این اعمال و کنش‌های عمدی برای حل مسئله صورت می‌گیرند و با صورت گرفتن آن‌ها، پدیده خاصی شکل می‌گیرد. در این پژوهش، چهار راهبرد اساسی شناسایی شدند. اولین راهبرد، ارتباطات است. به نظر دانشجویان، ارتباطات شامل: مقوله فرعی آشنایی اولیه با مفاهیم (آشنایی اولیه اعضای گروه، ارتباطات قبلی، آشنایی قبل از کار تیمی، زندگی خوابگاهی)؛ جو حاکم بر گروه با مفاهیم (همگرایی آرا در گروه، اطمینان، دلگرمی، مشورت، داشتن اعتماد گروهی در تصمیم‌گیری، پذیرش اختلاف‌نظر، جو محترمانه گروه، لحن و بیان منطقی، کار و رفتار حرفه‌ای اعضای گروه، آزادی در ارائه نظرات کارگشا، تعامل و همکاری درون‌گروهی) می‌باشد. نتایج (Singh et al. (2017)، (Nadi et al. (2002)، (Tarricone and Luca (2002)، (Stahl (2000, 2002)، (Singh et al. (2007)، (Scardamalia and Bereiter (2014) با نتایج تحقیق حاضر همسو است.

دومین مقوله فرعی سازمان‌دهی تیم است، که تأثیر زیادی در ساخت دانش مشارکتی دارد. یک

تیم مجموعه‌ای از افراد با مهارت‌های مکمل است که متعهدند برای دستیابی به یک هدف مشترک، تلاش کنند (Tarricone & Luca, 2002). بنابر پاسخ دانشجویان، سازمان‌دهی تیم شامل: مدیریت اقتضایی با مفاهیم (شناخت موقعیت، شناخت محدودیت زمان، پرداختن به جزئیات، صرف‌نظر کردن از جزئیات، ارزیابی گروه‌های دیگر) است که با نتایج (Ebrahimi and Sokhandan (2017) Saeedi, Rezaei Dolatabadi, Khazaei Pool, Kia Lashaki, Amani, and Verij Kazemi (2013) Lu and Lin, Nielek and Wawer (2014), Tarricone and Luca (2002), Rezvani (2003) (2017) همخوان است. تقسیم وظایف با مفاهیم (تمرکز بر مسئولیت، حل فردی اجزای مسئله، تشکیل خرده گروه، تقسیم کار با توجه به توانایی)، با نتایج (Ebrahimi and Nadi et al. (2017) Sokhandan (2017) Tarricone and Luca (2002) Nielek and Wawer (2014) همخوان است. رهبری گروه با مفاهیم (اطمینان نسبی به رهبر، اعتماد به تصمیم رهبر، اعتماد به نفس کاذب رهبرگروه ناموفق، عدم فردگرایی رهبر، فصل الخطاب بودن حرف رهبر، نقش ویژگی‌های شخصیتی رهبر گروه) با نتایج (Taghavi Amin Mozaffari and Yousefi Aghdam (2014) Griffin and Care (2015) Nielek and Wawer (2014), Tarricone and Luca (2002), (2013) همخوان است. مدیریت هیجانات با مفاهیم (کنترل استرس، دل‌سرد نشدن، تلاش مجدد پس از شکست، کنترل هیجان، اندیشیدن هنگام شکست) با نتایج (Hosseinbor and Jan Ahmadi Gol (2017), Rezaei Dolatabadi et al. (2013), Tarricone and Luca (2002), Griffin and Care (2017), Rezaei Dolatabadi et al. (2013), Tarricone and Luca (2002), Griffin and Care (2017), Lu and Lin (2017) Nielek and Wawer (2014), (2015) همسو است. در یک تیم، مجموعه‌ای از افراد با تخصص و توانمندی‌های متنوع وجود دارند. بنا بر نظر دانشجویان: ترکیب تیمی مناسب با مفاهیم (استفاده از افراد خلاق در گروه، استفاده از فرد کارآموزده، بهره‌گیری از فرد باتجربه، دقت در انتخاب افراد بر اساس توانایی، چپش مناسب اعضاء) با نتایج (Eshkevari (2018) Scardamalia and Bereiter (2014) Griffin and Care (2015) همسو است. تجربه کار تیمی با مفاهیم (تجربه کار تیمی در دوران تحصیل، تجربه کارهای تیمی متفاوت، درس‌آموزی از اشتباهات دیگران) با نتایج (Singh et al. (2007) و Nielek and Wawer (2014) همسو است.

دومین راهبرد، بهره‌گیری از ابزار است. یکی از عناصر ساخت دانش، خلق مصنوعات شناختی است، که این ابزارها ممکن است صرفاً مصنوعات مفهومی باشند، از قبیل نظریه‌ها و الگوهای انتزاعی یا وسایل فیزیکی که در فرآیند تکاملی باعث رشد دانش و به تبع آن پیشرفت ابزارها

می‌شود (Scardamalia & Bereiter, 2006, 2014). بهره‌گیری از ابزار (بهره‌گیری مناسب از ابزار، استفاده جهت‌دار از ابزار، روش مناسب تحقیق، روش جستجو، تنوع کلیدواژه‌های سرچ) با تحقیقات (Stahl (2000, 2002)، Scardamalia and Bereiter (2002, 2006, 2014)، Singh et al. (2007)، Nielek and Wawer (2014)، Looi (2008) درباره اهمیت استفاده از ابزار همسو است.

سومین راهبرد مدیریت زمان، شامل مفاهیم (اختصاص زمان مناسب برای طراحی، مدیریت بهینه زمان در طراحی و اجرا) توأمان با راهبرد چهارم یعنی سرعت عمل مدنظر است. مدیریت زمان شامل مهارت‌هایی (انضباط شخصی، هدف‌گذاری، سازماندهی امور) است که می‌تواند باعث کاهش استرس شوند. استفاده از ابزارهای ارتباطی به دلیل دسترسی سریع فرد به اطلاعات، می‌تواند با صرفه‌جویی در زمان و گسترش ارتباطات به ساخت سریع دانش مشارکتی کمک کند.

**پیامدها:** مطابق مدل اشتراوس و کوربین (به نقل از Shakeri et al., 2019)، هر تعامل معینی در پاسخ به مسئله به منظور اداره موقعیت از سوی افراد انتخاب شود، پیامدهای خواسته یا ناخواسته‌ای پدید می‌آورد. پیامدهای مدل حاضر، موفقیت در حل بحران نوظهور، تبدیل دانش به دست ساخته، و امتزاج هوشبهر، دانش و هوش مصنوعی در تولید ربات است.

عدم امکان برگزاری مسابقه با همکاری ارگان‌های متولی مدیریت بحران به دلیل بار مالی و عدم بهره‌مندی از نظرات افراد دارای تجربه در بحران‌های واقعی از محدودیت‌های پژوهش است. در حوزه پژوهشی، برگزاری مسابقات تبدیل ایده به مصنوع برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی و انجام پژوهش برخورد با بحران‌های نوظهور با حضور نخبگان پیشنهاد می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

**سهم مشارکت نویسندگان:** سمیه ذوالفقاری، طراحی چارچوب کلی، تدوین محتوا و تحلیل مطالب، ارسال و اصلاحات مقاله و نویسنده مسئول؛ دکتر احمد زندوانیان، همکاری در طراحی چارچوب کلی، انتخاب رویکردها و بررسی نهایی؛ دکتر شهرام طالبی، طراحی و اجرای مسابقه غلبه بر زمان؛ حمیده همتی مقایسه رویکردها و نتیجه‌گیری؛ همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مورد بررسی قرار داده و تأیید نموده‌اند. **سپاسگزاری:** نویسندگان مراتب تشکر خود را از همه کسانی که با نقد و مشورت در تکمیل این پژوهش مؤثر بوده‌اند اعلام می‌دارند.

**تضاد منافع:** نویسندگان اذعان می‌کنند که در این مقاله هیچ نوع تعارض منافی وجود ندارد. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد، با راهنمایی دکتر احمد زندوانیان و مشاورت دکتر شهرام طالبی است. **منابع مالی:** این مقاله از حمایت مالی برخوردار نبوده است.

## References

- Abolghasemi, A., Kordi, H., & Eskandari, P. (2010). Relation between perfectionism, self-esteem with sport achievement in Youth professional weightlifting. *Motor Behavior & Sport Psychology*, 3, 14-24. [Persian]
- Amin Mozaffari, F., & Yousefi Aghdam, R. (2014). Factors affecting the role of department chairs in university of Tabriz: Department Chairs Perspectives. *IRPHE*, 20(2), 143-165. [Persian]
- Bereiter, C. (2002). Design research for sustained innovation. *Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9(3), 321-327.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Care, E., & Anderson, K. (2016). *How education systems approach breadth of skills*. Washington, DC: Center for Universal Education at BROOKINGS.
- Duvall, M., Matranga, A., & Silverman, J. (2020). Designing for and facilitating knowledge-building discourse in online courses. *Information and Learning Sciences*. <https://www.emerald.com/insight/2398-5348.htm>
- Ebrahimi, M., & Sokhandan, F. (2017). Knowledge management performance appraisal in organizations with effect on Crisis management process in tourism destinations (Case study: Ardabil city). *Urban Tourism*, 4(1), 29-40. [Persian]
- Elahi, S., Naseri, S. M., Hasanzadeh, A., & Rouhani, A. (2016). A Framework for creation & diffusion of knowledge for knowledge management in enterprise 2.0. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 31(2), 407-430. [Persian]
- Elliott, G., & Eboiss, S. (2007). *How Mosaic Esterhazy applied a crisis communication strategy when it suddenly had the world's attention Public Relations*. [www.vicsalazar.com/crisis\\_communication.html](http://www.vicsalazar.com/crisis_communication.html)
- Eshkevari, N. (2018). Production a team game required perseverance. *Bright Fututre*, 2(31), 35-38. [Persian]
- Gilbert, N., & Driscoll, M. (2002). Collaborative knowledge building: A case study. *Educational Technology Research and Development*, 50(1), 59-79.
- Golparvar, M., & Vaseghi, Z. (2010). The relationship between participation in decision making with job stress with respect to the mediating role of procedural justice and interpersonal distrust. *Journal of Psychological Achievements*, 17(2), 99-120. [Persian]
- Graneheim, U., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24(2), 105-112.
- Greenhill, V. (2010). *21<sup>st</sup> century knowledge and skills in educator preparation*. Partnership for 21<sup>st</sup> century.
- Griffin, P., & Care, C. (2015). A framework for teachable collaborative problem solving skills, assessment and teaching of 21<sup>st</sup> century skills: Methods and approach (pp. 37-56).
- Halsapple, W. (2014). *Knowledge management*. Translated by S. J. Mousavi. Parsia Publication. [Persian]

- Hosseinbor, M., & Jan Ahmadi Gol, M. (2017). Investigating the relationship between ethical climate and organizational knowledge creation (Biriand University of Medical Sciences). *Management Researches*, 10(35), 183-208. [Persian]
- Jonassen, D. (1995). Supporting communities of learners with technology: A vision for integrating technology with learning in schools. *Educational Technology*, 35(4), 60-63.
- Karimi Afshar, E. (2006). *Boghzeh Zamin (Crisis happened after Bam Earthquake)*. Aftab Publication. [Persian]
- Kareshki, H. (2010). *Social constructivism and electronic learning*. 3th National Conference in Medical Sciences. Mashhad. 16-18 Feb. [Persian].
- Kavoosi, F. (2010). Strategic planning in human resource development. *Public Policy In Administration*, 1(2), 151-185. [Persian]
- Lak, G. (2004). *Making bachground for team work*. Tehran: Rasa Publication. [Persian]
- Looi, K. (2008). *Rapid collaborative knowledge building: Lessons learned from two primer science classroom*. ICLE, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International conference for the learning sciences, Pages 115-123.
- Lu, H. K., & Lin, P. C. (2017). A study of the impact of collaborative problem-solving. Strategies on students' performance of simulation-based. Learning - A case of network basic concepts course. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(5), 361-366.
- Mealiea, L., & Balthazar, R. (2005). A strategic guide for building effective teams. *Journal of Public Personnel Management*, 34(2), 141-160.
- Melzner, N., Greisel, M., Dresel, M., et al. (2020). Regulating self-organized collaborative learning: the importance of homogeneous problem perception, immediacy and intensity of strategy use. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 15, 149-177.
- Mohammadpour, A. (2012). *Qualitative Research Methods* (Vol. 1). Tehran: Jameeshenasan Publication. [Persian]
- Nadi, M., Ahanchian, M., & Noshani Dokht Bahmani, M. (2017). Qualitative research of team building and teamwork status in universities of Iran. *Organizational Behaviour Studies Quarterly*, 6(1), 81-120. [Persian]
- Nielek, R., & Wawer, A. (2014). Collaborative problem solving in emergency situations: Lessons learned from a rescue mission. *Advanced Methods for Computational Collective Intelligence*, 47-58.
- Palmer, J. A. (2012). *Fifty modern thinkers on education*. Group Translation: Samt Publication. [Persian]
- Park, H., & Park, H. W. (2018). Two-side face of knowledge building using scientometric. <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0711-z>.
- Reeve, J. M. (2012). *Understanding motivation and emotion*. Translated by Seyed Mohammadi. Terharn: Virayesh Publication. [Persian]
- Rezaei Dolatabadi, H., Khazaei Pool, J., Kia Lashaki, J., Amani, M., & Verii Kazemi, R. (2013). Develoning a model regarding the influence of organizational culture on knowledge sharing and aility in future crisis management, a passive defense approach. *Journal of Emergency Management*,

- 2(1), 59-67. [Persian]
- Rosenhead, J., & Mingers, J. (2012). *Business modeling and software design*. Translated by Azar. Tehran: Negahe Danesh Publication. [Persian]
- Saeedi Rezvani, M. (2003). *Bam earhtquake and educational planning*. Unpublished Report. Mashhad, Department of Education, Ferdowsi University. [Persian]
- Savari, K., & Bashlideh, K. (2012). The relationship between shyness and loneliness and internet addiction. *Journal of Psychological Achievements*, 19(2), 199-212. [Persian]
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. New York: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2010). A brief history of knowledge building. *Canadian Journal of Learning and Technology*. Doi: <http://dx.doi.org/10.21432/T2859M>
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2014). *Smart technology for self-organizing processes*. Smart Learning Environments. <http://www.slejjournal.com>
- Shakeri, M., Akbari, Z., & Houshi Al-Sadat, A. R. (2019). Designing a model for the Islamic University in the view of the supreme leader of the Islamic revolution based on grounded theory. *Iranian Journal of Culture in The Islamic University*, 8(29), 481-500. [Persian]
- Shalalvand, E. (2013). *Investigating existing situation and designing supervisory model for department's dean in Ferdowsi University*. M. A. Dissertation. Ferdowsi University. [Persian]
- Singh, G., Hawkins, L., & Whymark, G. (2007). An integrated model of collaborative knowledge building. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning*, 3, 85-105.
- Stahl, G. (2000). *A model of collaborative knowledge-building*. In B. Fishman & S. O'Connor-Divelbiss (Eds.). 4<sup>th</sup> International Conference of the Learning Sciences, 70-77.
- Stahl, G. (2002). Contributions to a theoretical framework for CSCL. *Proceedings of CSCL*, 62-71.
- Taghavi, H. (2013). *Presentation of the model of professional development of Ph. D students in educational sciences*. Ph. D. Dissertation. Allameh University. Iran. [Persian]
- Tarricone, P., & Luca, J. (2002). Employees, teamwork and social interdependence, formula for successful business? *Team Performance Management: An International Journal*, 8(3), 54-59.
- Yazdanpour, E. (2010). *Social university, knowledge production and distribution in knowledge communities*. Tehran: Published by Research Institute of Social and Cultural Studies, Iran. [Persian]

