



بسمه تعالی

صور تجلسه

نشست مشترک کمیته فناوران و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران

محل تشکیل جلسه: آنلاین از طریق اسکایپ	ساعت شروع: ۱۴	ساعت خاتمه: ۱۶
موضوع جلسه: بررسی جایگاه هوشمندسازی و تکنولوژی در بخش ماشین آلات معدنی	تاریخ جلسه: ۱۴۰۰/۰۵/۲۰	
حاضرین جلسه		
<p>اعضاء کمیته دانشجویی خانه معدن ایران:</p> <p>آقایان: مهندس جوانشیر (مسئول کمیته دانشجویی خانه معدن ایران)، امیرحسین جوی پا، جواد لطفی، آرش جعفر پور، پیرنیا خانم ها: اعظم السادات صالح، سحر رئیس زاده، سحر میثمی، خانم صالحی</p> <p>مهمان ها: جناب آقای دکتر نوری (کمیته فناوران و نوآوران)، سرکار خانم دکتر خسروی، جناب آقای مهندس افشاریان (شرکت پایش معدن هوشمند)، جناب آقای مهندس مهدی زاهدی، جناب آقای دکتر افضل (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران جنوب)، جناب آقای مهندس مقدم</p>		
شرح جلسه		
<p>آنچه در نشست مشترک کمیته فناوران و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران گذشت....</p> <p>مهندس جوانشیر، مسئول کمیته دانشجویی خانه معدن ایران: در چندماه اخیر بنا بر جلساتی که با موسسات برگزار گردیده، پارامتری ها و قیاس هایی در بحث هوشمندسازی معادن در دنیا و ایران اتفاق افتاد که بحث ماشین لرزینگ مخصوصا در حوزه استخراج معادن و دومین موضوع بحث اینترنت اشیا، از مباحث چالش برانگیز در جلسات و چالش های مهندسان و شرکت ها می باشد که تعدادی تیم های استارتاپی فعال در حال کار بر روی این موضوع ها هستند ولی امروزه اینترنت اشیا و هوشمند سازی در دنیا و علی الخصوص ایران، جای کار دارد و جایگاه این پارامترها و چگونگی اعمال این امر مهم در صنایع معدنی و معادن بررسی شود. ما باید خودمان را در مباحث گفته شده به کشورهای غنی معدنی نزدیک کنیم و حمایت دولتمردان و بخش خصوصی را داشته باشیم.</p> <p>دکتر افضل عضو هیئت علمی دانشگاه تهران جنوب سخنان خود را اینگونه آغاز کردند:</p> <p>تحولات فناورانه در کشور ما به حالت تخصصی بررسی نمیشود و متاسفانه تا زمانی که یک بحرانی رخ ندهد، از آن استفاده نخواهد شد .</p> <p>هوشمند سازی در راستای چیست؟</p> <p>در آغاز بحث تعریفی از تحولات فناورانه و دومین بحث مورد بررسی چالش های دنیای معدنی امروز و در پایان</p>		



بسمه تعالی

صور تجلسه

نشست مشترک کمیته فناوریان و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران

چگونگی تبدیل کردن این موضوع به یک امر لازم می پردازیم.

بحث اول انقلاب صنعتی چهارم میباشد که با نامگذاری جنگ جهانی سوم به دوران کرونا، باعث شد این انقلاب شروع به تدوین و شکوفایی کند. یکی از جلوه های مهم این انقلاب هوشمندسازی میباشد. در حقیقت شاخصه اصلی انقلاب صنعتی چهارم، از بین بردن مرز بین سه دنیاست: دنیای فیزیکی، دنیای زیستی و دنیای دیجیتال.

بحث هوشمندسازی به بحث جهانی تبدیل شده و در همه ی حوزه ها از این سازوکار استفاده میشود ولی چرا در معدن کاری و علوم زمین به الزام تبدیل شده است؟

دکتر افضل به چالش های مهم در تمام مراحل معدنکاری اشاره کرد و گفت: با وجود رشد فناوری، اکتشاف کانسارهای بزرگ در دنیا بسیار اندک شده است.

چالش نخست، کانسارهای پرکامبرین که کانسارهای بزرگ و نزدیک به سطح و ساده ای در دیدگاه اکتشافی بوده اند، بخش عمده آنها اکتشاف شده اند و مورد بهره برداری قرار گرفته اند.

چالش دیگر، امروزه عمق اکتشاف در دنیا به ۵ کیلومتر رسیده و برای بسیاری از منابع معدنی عمق اکتشاف بسیار افزایش یافته است. که این رخداد باعث چالش های دیگری از جمله کاهش عیار و وجود کانسارهای پارانوزوئیک که بسیار پیچیده می باشند، در نتیجه این در این کانسارها سازوکارهای تکتونیکی رخ داده است و در این کانسارها دیگر امکان بهره برداری ساده عیار را نخواهیم داشت زیرا تغییرات عیار بسیار زیاد و پیچیدگی کانسار هم بسیار بالا می باشد.

با روش ها و ماشین آلات سنتی و با تحلیلی که صرفا بر پایه ی دانش کارشناسی صفر می باشد، نه میتوان اطلاعات بدست آورد و نه میتوان آنالیز و نتیجه گیری کرد.

سومین موضوع بحث زمان و هزینه می باشد، اکتشافات عمقی به طبع هزینه، زمان و انرژی بیشتری می طلبد.

در قرن ۲۱ عرضه مواد معدنی به مراتب از افزایش تقاضای مواد معدنی، عقب افتاده است که نمونه بارز آنها را در بازار جهانی مس و سنگ آهن در ایران و از همه مهمتر عناصر کمیاب و استراژنیک که در انقلاب صنعتی چهارم مثل عنصر لیتیوم میباشد. چالش موجود در استخراج، در نتیجه چالش های موجود در اکتشاف می باشد که با افزایش عمق اکتشاف، افزایش عمق استخراج را در پی خواهد داشت که به همین سبب بسیاری از معادن روباز، در حال زیرزمینی شدن می باشد.

معدن ال تینننه به عنوان یکی از بزرگترین معادن مس دنیا در حال حاضر در عمق بیش از دو کیلومتر استخراج



بسمه تعالی

صور تجلسه

نشست مشترک کمیته فناوری و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران

میکنند.

دکتر افضل در ادامه به مشکل اساسی این مسئله پرداخت که نیروی انسانی در این معادن باید به حداقل برسد.

وی در ادامه به بحث پایش مکانیک سنگی و ژئومکانیکی معادن عمیق تر پرداخت که نگهداری و ایمنی بسیار مهمتری را دارا می باشد. که بحث استخراج رباتیک با استفاده از ماشین آلات هوشمند و اینترنت اشیا و از طرفی دیگر پایش معدن از مباحث مهم می باشد و در ادامه بدلیل عیار پایین و جبران این مورد، باید تناژ بالایی از مواد معدنی استخراج شوند که در این موارد دیگر روش های مرسوم استخراجی جوابگو این امر نخواهند بود و تا عمق خاصی میتوان با ایجاد پیت معدنی پیش رفت و ادامه استخراج به صورت زیرزمینی پیش رود.

دکتر افضل در ادامه صحبت های خود به بحث پایش محیط زیستی، نشست زمین، بحث های رفتار زمین در اعماق بسیار زیاد، استخراج در کرات دیگر، بحث فرآوری و... را مطرح کرد که این مباحث و دیگر مباحث مهم، نیازمند تجهیزات هوشمند می باشد.

در بحث فرآوری نه تنها کاهش عیار، بلکه استحصال عناصر کمیاب همراه با عناصر هدف اولیه، فلزات پایه، مطرح می باشد. عنوان مثال ما در یک معدن مثل معدن سرب باید عناصر نقره و ژرمانیوم و ایندیوم را استخراج کنید.

برای فناوری مبتنی بر انقلاب صنعتی چهارم این عناصر از جمله عناصر استراتژیک و بسیار مهمی هستند عنصر کادمیوم باید استحصال کنیم. نه فقط کادمیوم در این صنایع برای ما کاربرد بسیار دارد بلکه اگر این عنصر در محیط زیست رها می شود میتواند آلودگی محیط زیستی را ایجاد کند.

برای استحصال عناصر کمیاب، در حقیقت بحث آلاینده گی و ایمنی برای نیروی کار را داریم به عنوان مثال عناصری مانند جیوه، سلسیم و بیسموت برای کسانی که در خط فرآوری کار می کنند بسیار خطرناک هستند، حین اینکه این عناصر عناصر بسیار استراتژیک و مهمی هستند. پس ملاحظه می کنید وقتی با این چالش ها روبرو هستیم، هوشمندسازی برای ما یک امر بسیار مهم می باشد، کاهش زمان و هزینه با توجه به اینکه عرضه نسبت به تقاضا عقب افتاده است و اگر معدنکاری به مرز هوشمند سازی و استفاده از فناوری های به روز انقلاب صنعتی چهارم نرود، این عقب ماندگی بیش از پیش بیشتر خواهد شد.

دکتر افضل در ادامه سخنان خود به موضوع هوشمند سازی و چگونگی آن در مباحث معدنی اشاره کرد و ذکر کرد که در بحث استخراج، رباتیک سازی و هوشمند سازی معدن و در زمینه اکتشاف هوشمند سازی را در عملیات حفاری و نمونه برداری داریم. نمونه برداری در عمق دریاها و در کرات دیگر هزینه های زیادی برای تامین نیروی انسانی نیاز

بسمه تعالی

صور تجلسه

نشست مشترک کمیته فناوری و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران



است ولی با استفاده از هوشمند سازی هزینه کمتر و زمان کمتر بهره‌برداری بیشتری و اطلاعات و داده های دقیقتری دست خواهیم یافت. حتی بسیاری از آنالیز ها را می‌توان به صورت برجا انجام داد ، به صورت برجا انجام شدن آنالیزها در حقیقت می‌تواند بسیاری از عملیات و پروژه ها را به خوبی کنترل کند.

دکتر افضل در ادامه صحبت های خود به رخداد مهمتری در هوشمندسازی اشاره کرد که در آن مدیریت یکپارچه می باشد که این مدیریت یکپارچه داده ها به ما کمک میکند که ما اطلاعات و دیتاهایمان را با دقت بالاتری، نه تنها تجزیه و تحلیل کنیم بلکه از دیدگاه حقوقی هم کمترین چالش حقوقی را در معادن داشته باشیم که یکی از معضلات در بحث معدن کاری به خصوص در کشور ما چالش حقوقی می باشد.

جوانشیر : هدف نهایی در معادن بهره وری می باشد و همه می دانیم که در معادن عمق بیشتر می شود و عیارها کمتر میشوند. این مباحث با چالش های هزینه ، زمان، انرژی زیاد و به کارگیری نیروی انسانی بیشتر رو به رو خواهد بود که باوجود این دغدغه ها و نیازمندی ها در این حوزه، ناچار به استفاده و ورود از ماشین لرنینگ و هوشمند سازی می‌باشیم . و از کشورهایی که در این حوزه موفق می باشند همچون استرالیا ، کانادا و دیگر کشور ها کمک بگیریم و نشست ها و جلساتی برگزار کنیم تا ورود به این امر میسر شود.

دکتر افضل در ادامه به تفاوت هوشمندسازی در معدن و صنایع معدنی نسبت به رشته های دیگر اینگونه گفت که رشته مهندسی معدن براساس اطلاعاتی کار میکند که همچون دیگر مهندسی ها ،اطلاعات در حقیقت روتین و در دسترس نمیباشد. در هر منطقه به اطلاعاتی دست می یابیم که نسبت به معدنی در نزدیکی آن منطقه تفاوت های خودش را دارد پس نتیجه میگیریم که تحلیل این اطلاعات بسیار سخت تر می‌باشد.

بخشی از روشهای هوشمند سازی مربوط به حجم داده های تولیدی معادن می‌باشد. که متاسفانه معادن ایران بانک اطلاعاتی ضعیفی دارند ، که البته آزمون های آماری در این اطلاعات فوق‌العاده مهم هستند که ایابین اطلاعات می‌توانند با اطلاعات پیشین هم ارز باشند یا خیر؟

مهندس افشاریان از شرکت پایش معدن هوشمند در این خصوص ذکر کرد که در استخراج بحث هوشمندسازی یک تفاوت با دیگر بحث ها دارد، در اکتشاف به دلیل اهمیت کار مجبور به ثبت دیتا می‌باشد ولی در استخراج بدون ثبت دیتا هم میتوان کار کرد و متاسفانه بیشتر معادن از این ترفند استفاده میکنند. چالش مهم و اساسی که با آن مواجه هستیم این است که معادنی که برای هوشمندسازی پیشقدم میشوند استاندارد های لازم را ندارند که باید با ثبت دیتا های استاندارد و براساس نتایج هوشمندسازی انجام شود که متاسفانه در همان اول راه ،مسیر هوشمندسازی بسته خواهدشد. در معادن باید در ابتدا به ایجاد فرهنگ ثبت دیتا اقدام کرد.



بسمه تعالی

صور تجلسه

نشست مشترک کمیته فناوریان و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران

در ادامه مهندس افشاریان به اهمیت رعایت استانداردهای معادن و ثبت دیتا و در ادامه ی آن به بهینه سازی و هوشمند سازی معادن اشاره کرد.

میلاد جوانشیر با تشکر از سخنان اساتید و مهندسان و ارائه نظرات خود را بیان کرد و او همچنین ذکر کرد مجموعه های معدنی بزرگ میتوانند پرچم دار هوشمندسازی و نوآوری باشند. مجتمع چادرملو در سال های اخیر انعطاف بیشتری در حوزه از خود نشان دادند و با اتوماسیون ماشین الات استخراجی، استارت کار زدند. امیدواریم موضوعات پایان نامه های دانشگاهی و مقالات علمی تهیه شده در مراکز عالی آموزشی، بیشتر به این مسیر سوق داده شوند تا دانشگاه ها نیز به یاری صنعت بشتابند و همراستا بتوانند این هدف مهم را محقق کنند.

دکتر افضل در حسن ختام سخنان خود اینگونه ذکر کرد که هوشمند سازی چند جلوه دارد در اکتشاف جلوه نرم افزاری به شدت رشد کرده است روش های ماشین لرزینگ و روشهای مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی به شدت در حوزه اکتشاف در دنیا رشد کرده است. هوشمند سازی در پی جویی و در اکتشافات ناحیه ای از دیدگاه سخت افزاری هم پیشرفت هایی داشته است.

او در ادامه ذکر کرد که در مورد بحث پژوهشی موضوعی که میتواند تستها را غنی کند، معادن ما و صاحبان بخش خصوصی، زمانی از چنین پایان نامه های حمایت می کنند که گزینه اقتصادی بودن این روش ها برای آنها قابل قبول باشد. این موضوع زمانی از حالت تحقیق تئوری خارج میشود که از دیدگاه اقتصادی به معادن نشان داده شود که از نظر پارامترهای زمانی، هزینه ای و بهره وری برای معادن سودمند خواهد بود، آن زمان خواهد بود که از چنین تست ها و پروژه های پژوهشی حمایت خواهند کرد و در نتیجه ما می توانیم پایان نامه های با رنکینگ بالایی انجام بدهیم.

خانم دکتر خسروی باتشکر از سخنان دوستان و ذکر اهمیت تولید داده و دیتا باکس اطلاعاتی و حرکت به سوی هوشمند سازی، سخن گفت و از دکتر افضل خواستار توضیح بیشتر در مورد بلاک چین شد.

در پایان **دکتر افضل** اینگونه سخن گفت که یکی از مهمترین کاربرد های بلاک چین در دنیا خصوصاً در حوزه مهندسی معدن بحث حقوقی و اقتصادی است و با کمک بلاک چین مباحث چالشها در حوزه صادرات و زنجیره تولید واسطه گری ها تا حد بسیار زیادی حذف خواهد شد و سرعت کار بسیار بالا خواهد رفت و از نظر بحث حقوقی اکثر ابهامات حل خواهد شد و ابهامات به صفر خواهد رسید و دیگر در این حوزه چالش حقوقی نخواهیم داشت. در این زمینه هم از دیدگاه مشتری و هم از دیدگاه فروشنده دچار شفافیت نزدیک به کامل خواهیم شد و اکثر مشکلات معادن و صنایع معدنی حل خواهد شد.

بسمه تعالی

صور تجلسه

نشست مشترک کمیته فناوریان و نوآوران و کمیته دانشجویی خانه معدن ایران



دیدگاه اقتصادی، دیدگاه سودمند سازی و از این دیدگاه که بتوان یک سرمایه‌گذاری را از فاز یک، اقتصادی کنیم، بسیار کاربرد دارد، نه فقط در استخراج، اکتشاف و فرآوری بلکه در بحث‌های حقوقی هم می‌توان از بلاک چینگ استفاده‌های بسیار خوبی کرد. متأسفانه بلاک چین در کشور ما از دیدگاه علمی مورد بررسی قرار نگرفته است. و در آخر دکتر افضل تمامی دوستان را به همایش بین‌المللی اقتصادی در دانشگاه لرستان مورخ شانزدهم و هفدهم شهریور سال جاری دعوت کرد.

مصوبات

ردیف	موضوع	مسئول اجرا/ پیگیری	مهلت
۱			
۲			



بسمه تعالی
صور تجلسه
کمیته نوآوران و فناوران خانه معدن ایران

<p>ساعت شروع: ۱۴ ساعت خاتمه: ۱۵ تاریخ جلسه: ۱۴۰۰/۱۱/۱۶</p>	<p>محل تشکیل جلسه: آنلاین از طریق اسکایپ موضوع جلسه: ارائه اول: توضیح سامانه اطلاعات مکانی پایش احجام معدن ارائه دوم: پلتفرم توکنایزینگ معدن</p>
<p>حاضرین جلسه</p>	
<p>جناب آقای مهندس محمدرضا بهرامن و اعضای محترم کمیته نوآوران و فناوران و جناب آقای خانی زاد و جهانی کیا از شرکت سرمایه گذاری توسعه پایدار سپهر</p>	
<p>شرح جلسه</p>	
<p>آنچه در کمیته فناوران و نوآوران خانه معدن ایران گذشت...</p> <p>ارائه اول: توضیح سامانه اطلاعات مکانی پایش احجام معدن</p> <p>جهانی کیا از شرکت سرمایه گذاری توسعه پایدار سپهر : این یک سامانه تحت وب هست که رسالت آن پایش احجام معدن روباز میباشد. معمولاً به صورت روزانه، ماهیانه یا دوره-ای به صورت زمینی یا با استفاده از پهباد فتوگرامتری نقشه برداری صورت میگیرد. معمولاً برای برداشتهای فصلی و شش ماهه از پهباد استفاده میشود و برای برداشتهای روزانه برداشت زمینی صورت میگیرد.</p> <p>هدف محاسبه حجم و در نهایت تسویه حساب با پیمانکار است. ما سعی کردیم تمام مراحل را در این فضا بیاوریم. در این سامانه با کلیک بر روی تاریخ هر نقشه برداری امکان مشاهده آن لایه وجود دارد. از محاسن این سامانه این میباشد که یک تصویر زمین مرجع با پیکسل سایز دو سانت چندین هکتار وسعت دارد، به وضوح دیده می شود در حالیکه در کامپیوتر به این شکل نمیباشد.</p> <p>علاوه بر اینها نقشه تغییرات دوره نیز در این سامانه نشان داده می شود. ابزار مدیریت نقشه برداری امکان ثبت مشخصات نقشه برداری را فراهم میکند. در قسمت بانک نقشه برداری تمام نقشه های ثبت شده از معدن را میتوان مشاهده کرد. محاسبه حجم بسته به نوع داده و روش انجام اعداد گوناگونی به دست میدهد. در بانک احجام امکان فیلتر اطلاعات نیز وجود دارد.</p> <p>تمام اطلاعات ثبت شده در این سامانه منجر به گزارش میشود که این صفحه در حال آپدیت است. در این صفحه امکان مشاهده میزان ذخیره معدن، آخرین محاسبات و عملکرد پیمانکار وجود دارد. در واقع ویژگی اصلی سامانه این است که امکان</p>	

بسمه تعالی
صور تجلسه
کمیته نوآوران و فناوران خانه معدن ایران



ملاحظه آنلاین عملکرد معدن توسط تمامی مدیران وجود دارد و نکته قابل ملاحظه این است که سطوح دسترسی افراد را میتوان تعیین کرد.

ارائه دوم: پلتفرم توکنایزینگ معدن

جناب آقای خانی زاد: این پلتفرم مبتنی بر بلاک چین است. از قابلیت‌های بلاک چین میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- عدم نیاز به ساختار متمرکز تأیید
- هاستینگ رمزارزها
- تغییرناپذیری
- قابلیت ردیابی، تاریخچه، اصالت
- کاهش هزینه‌های مذاکره و قرارداد
- ایجاد تغییر قواعد

از این ساختار برای توکنایزینگ در پلتفرم کانپیتو استفاده میکنیم. این فرایند شش قابلیت به ما میدهد:

- تون کردن داراییهای با ارزش نقدینگی بالا (داراییها قابلیت تبدیل شدن به پول را به سرعت دارند)
- دیجیتالی شدن، خرد شدن و تبدیل داراییهای پرارزش به بخشهای ک.چکتر
- قابلیت جهانی شدن
- تغییرناپذیری، شفافیت، قابلیت ردیابی
- امکان تراکنشهای همتا را فراهم میکند (انجام قراردادهای هوشمند)

• مدیریت معدن

دارایی-ها از طریق پلتفرم کانپیتو به توکنهای مختلف تقسیم شده است و سرمایه گذاران روی هر کدام از تونها که بخواهند سرمایه گذاری میکنند.

یکی از موضوعات مهم نحوه توکنایزینگ میباشد. کانپیتو سرمایه را از افراد سرمایه دار میگیرد، بخشی را پشتوانه میکند، بخشی را سرمایه گذاری کرده و بخشی را هم به سیکل بر میگرداند. یک توکن اصلی در سیستم وجود دارد که امکان خروج آن و ارائه آن در بازارهای جهانی هست این توکن را به اختصار KNZ مینامیم. حدفاصل توکنها و سرمایه گذار است. در واقع معدن پشتوانه رمزارزها قرار میگیرند.

مهندس بهرامن: در بودجه سال جدید مسئله واگذاری معدن از طریق مزایده مطرح شده است که میتواند به صورت تجمیعی انبار شود. این رو به چه صورت میتوانیم داشته باشیم؟

جناب آقای خانی زاد: هردو امان وجود دارد. یا میتوان به صورت دانه دانه و یا به صورت سبدي وارد کرد که به عنوان یک توکن وارد بازار میکنیم.

مهندس بهرامن: ما میخواهیم دو تا پروپوزال داشته باشیم. هم به صورت سبدي و هم به صورت دانه دانه.

سرکار خانم دکتر رکنی: با توجه به اخبار موجود در خصوص حک شدن تونکنها، امنیت این مسئله چطور تامین میشود؟

بسمه تعالی
صور تجلسه
کمیته نوآوران و فناوران خانه معدن ایران



جناب آقای خانی زاد: معمولا بلاک چین امنیت بالاتری نسبت به ساختارهای معمول دارد. ما علاوه بر ذخیره سازی روی بلاک چین که امنیت بالایی دارد، از دیتا بیسهای معمول دابل میکنیم روی سیستمهای دیگر نگه میداریم. از یکجا به بعد که خرید توسط سرمایه گذاران صورت میگیرد، یک راهکار تحت عنوان cold memory استفاده میکنیم که با این راهکار دادههای افراد توسط کدها جا به جا میشود.

جهانی کیا: اول بهتر است در مورد شرکت تلاشگران توضیح دهم. مجموعه تلاشگران یک مجموعه کاملا خصوصی است که مجموعا ۱۱۶ شرکت زیرمجموعه تلاشگران هستند. شرکت های زیر مجموعه تلاشگران عمدتا در کار پیمانکاری بودهاند که کارهای زیرساختی چون سد سازی و مترو انجام میدادهاند. از یک سال گذشته یکی از شرکتهای زیرمجموعه وارد کار معدنی شدهاند. مجموعه سپهر یک شرت دانش بنیان و شتابدهنده مورد تأیید است. درواقع بازوی خطرپذیر خود هلدینگ است. هلدینگ معدنی ما روز چند پروژه کشوری بزرگ سرمایه گذاری کردهاند. حجم سرمایه گذاری شرت ما در سال گذشته ۸۰۰ میلیارد تومان بوده است. بیشتر روی معادن مس، مولیبدن و آهن سرمایه گذاری انجام دادهایم. ما به حوزه استارتاپ معدنی و سرمایه گذاری معدنی بسیار علاقه مند هستیم.

مصوبات

مهلت	مسئول اجرا/ پیگیری	موضوع	ردیف
			۱
			۲