

تحلیل رفتار بازیگران نظام حقوقی ثبت ثانویه (معاملات املاک ثبت شده) بر مبنای راهبرد چانه زنی در نظریه بازی ها با تأکید بر ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه

امیر خناری نژاد

دانشجوی دکتری حقوق خصوصی دانشگاه تهران (پردیس بین المللی کیش)، ایران

نسرین طباطبائی حساری*

استادیار گروه حقوق خصوصی و اسلامی دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران

ایران

محسن صادقی

دانشیار گروه حقوق خصوصی و اسلامی دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران

ایران

چکیده

از منظر تحلیل اقتصادی حقوق، طرفین معامله املاک برای اتخاذ رفتار راهبردی در معامله و انتخاب نوع بازی، به «تأثیر ثبت در مرحله ثبوت یا اثبات معامله ملکی» توجه دارند. از این رو باید دید که براساس نظریه بازی ها، کدام «ضمانت اجرای حقوقی» برای عدم ثبت معاملات املاک می تواند کارکردهای اقتصادی نظام ثبتی را محقق سازد و متعاملین یا بازیکنان اقتصادی را به سمت معامله رسمی سوق دهد. پژوهش حاضر با تحلیل میان رشته ای حقوق و اقتصاد، به ارزیابی منافع و هزینه ها، پیش بینی رفتار حقوقی بازیگران معاملات املاک و تحلیل اقتصادی ضمانت اجرای ثبت معاملات در ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه می پردازد. سؤال اصلی این است که «نظریه بازی ها» چگونه و با کدام راهبرد یا استراتژی، ضرورت وجود ثبت معاملات املاک را توجیه می کند. بر مبنای میزان تعادل نش حاصله، قسمت اخیر ماده ۶۲، با بی توجهی به نظام قانون ثبت، طرفین معامله املاک را در ایران به سمت معامله با سند عادی سوق می دهد، لیکن وفق نظریه بازی ها، صرفاً سیستم ثبت ثانویه ای که ثبت را در مرحله ثبوت معامله املاک مؤثر بداند، بازی همکارانه و با حاصل جمع مثبت ایجاد کرده و چانه زنی مدنظر نظریه اقتصادی مالکیت و کارایی تخصیصی مطرح در قضیه کوز را ایجاد می کند.

واژگان کلیدی: بازی همکارانه، تعادل نش، ثبت اسناد، حق مالکیت، حقوق ثبت، حقوق و اقتصاد، قضیه کوز، کارایی اقتصادی.

۱. مقدمه

از منظر تحلیل اقتصادی حقوق، هدف نهادهای حقوقی، کاهش «هزینه معاملات» و ایجاد رفتار همکارانه میان متعاملین به منظور «استفاده بهینه از منابع کمیاب» مانند املاک است. از این رو «مبانی اقتصادی» در کنار «مبانی حقوقی» در فرایند ایجاد نهادهای حقوقی از جمله نهاد ثبت معاملات املاک مورد توجه نظام‌های حقوقی اند (انصاری، ۱۳۹۰: ۹-۷). از روش‌های تحلیل میزان کارآمدی اقتصادی نهادهای حقوقی، استفاده از «نظریه بازی‌ها»^۱ است (کوتر و یولن، ۱۳۹۲: ۶۰-۵۷). هر گاه اثر تصمیم یک فرد، به تصمیم یا رفتار فرد دیگر بستگی داشته یا در رفتار و تصمیم او مؤثر باشد، نظریه بازی مطرح می‌شود (Macadams, 2009: 274). هر چند قانونگذاران، در خصوص روابط دوسویه طرفین در نهادهای حقوقی، راه‌حلی ارائه می‌دهند، اما از منظر علم اقتصاد، به تعداد فکر طرفین، «راه‌حل» وجود دارد (Macey- Dare, 2007: 534). اغلب تصمیم طرفین در اتخاذ «بهترین راه‌حل» یا «استراتژی» در هر معامله، براساس اقدامات دیگران و با توجه به «راه‌حل حقوقی مقنن» اتخاذ می‌شود. با فرض منطقی بودن بازیگران، می‌توان رفتارشان را پیش‌بینی و براساس آن بهترین تصمیم را اتخاذ کرد. امروزه، کاربرد نظریه بازی‌ها در حقوق نیز مطرح شده (Kaysen, 1946: 1-15)؛ که ثبت معاملات املاک و بررسی میزان کارایی اقتصادی «تأثیر نهاد ثبت» در مرحله «ثبوت معاملات املاک» در این حوزه بحث می‌شود. همچنین، وجود «نظام ثبتی منسجم»، مقدمه «تضمین امنیت معاملات حقوقی» املاک و «برقراری ثبات و نظم در وضعیت حقوقی» آنهاست (Jaap, 2002: 87). نظام ثبت املاک دو مرحله دارد: «ثبت اولیه»، که مرحله ورود اطلاعات ملک برای اولین بار به نظام ثبتی است و در ایران طی عملیات مقدماتی ثبت - که با ورود به دفتر املاک و صدور سند مالکیت پایان می‌پذیرد - انجام می‌گیرد و مرحله «ثبت ثانویه» که با هدف ثبت تغییرات صورت گرفته در وضعیت حقوقی املاک و به‌روزرسانی اطلاعات حقوقی ثبت شده در مرحله ثبت اولیه است که در مواد ۴۶ و ۴۷ قانون ثبت و ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه با «الزامی نمودن ثبت معاملات» املاک پیش‌بینی شده است. از این رو «نظام ثبت معاملات» املاک ثبت شده، تکمیل‌کننده «سیستم ثبتی به معنای اعم» و تضمین‌کننده به‌روزرسانی شدن نظام ثبتی و اطلاعات مندرج در آن است. همچنین، لزوم یا عدم لزوم نظام ثبت ثانویه و ضمانت اجرای آن، از عناصر تعیین‌کننده عملکرد مطلوب اقتصادی معاملات املاک و تضمین امنیت آنهاست، زیرا حقوق مالکیتی که به‌نحو صحیح (از طریق ثبت اولیه) ایجاد و (از طریق ثبت ثانویه) ثبات یابد، به برقراری نظم اقتصادی منجر می‌شود و همین مسئله ضرورت تحلیل اقتصادی ثبت ثانویه را ایجاب می‌کند (یوسفی، ۱۳۸۶: ۸). در آغاز ایجاد نظام ثبتی در ایران، ثبت همه معاملات

ناقل حقوق عینی املاک ثبت شده، توسط مقنن الزامی اعلام شد (ماده ۴۶ ق.ث.)، لکن ضمانت اجرای آن در رویه قضایی و میان حقوقدانان، اختلافی بوده است.^۱ این مسئله به اعلام ضمانت اجرای «عدم قابلیت استناد» برای معاملات ثبت نشده املاک در ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه منجر شد. لکن مقنن در ماده مزبور، اعتبار «اسناد عادی که اعتبار شرعی آن در محکمه ثابت شده باشد» را پذیرفت و آن را قابل معارضه با سند رسمی دانست. از منظر اقتصاد، این مسئله مطرح می‌شود که آیا مقرر مزبور می‌تواند کارکردهای اقتصادی مورد انتظار از نظام ثبت ثانویه را تأمین کند و متعاملین یا بازیگران اقتصادی را به سمت معامله رسمی سوق دهد یا خیر.^۲ در هر حال، این پژوهش با استفاده از دیدگاه‌های موجود در حوزه حقوق و اقتصاد و با نگاهی تحلیلی- تطبیقی، درصدد پاسخ به این مسائل است که «نظریه بازی‌ها» چگونه و با استفاده از کدام راهبرد، ضرورت وجود ثبت معاملات املاک را توجیه می‌کند و وفق نظریه مزبور، چه «ضمانت اجرای حقوقی» می‌تواند کارکردهای اقتصادی مورد انتظار از نظام ثبت معاملات املاک را تأمین کند. برای پاسخ به این پرسش‌ها و تعیین کارایی اقتصادی راهکار ماده ۶۲ قانون مذکور، پس از بیان لزوم تحلیل ثبت ثانویه براساس نظریه بازی، به تشریح فرایند بازی بین متعاملین املاک، تحلیل نحوه تأثیرگذاری ضمانت اجرای حقوقی عدم ثبت معاملات املاک بر رفتار همکارانه و غیرهمکارانه متعاملین و در نتیجه تضمین و تثبیت مالکیت املاک و امنیت معاملات آن می‌پردازیم.

۲. چرایی و جایگاه «نظریه بازی» در تحلیل اقتصادی نهاد ثبت ثانویه (معاملات) املاک

فرض نظریه بازی این است که افراد آگاهانه عمل نموده و سعی می‌کنند تا با توجه به اطلاعات موجود، خواسته‌ها و اهدافشان را به بهترین شکل محقق ساخته و بیشترین نفع را در معامله

۱. برای مطالعه در این خصوص شهیدی، ۱۳۸۸: ۱؛ داکانی، ۱۳۸۲: ۱.

۲. ماده ۷۲ قانون ثبت نیز بیان می‌دارد: «کلیه معاملات راجعه به اموال غیرمنقوله که بر طبق مقررات راجعه به ثبت املاک ثبت شده است نسبت به طرفین معامله و قائم مقام قانونی آنها و اشخاص ثالث دارای اعتبار کامل و رسمیت خواهد بود». این ماده نیز به نوعی متضمن عدم معارضه اسناد عادی در برابر اسناد رسمی مربوط به معاملات املاک است. باید دقت داشت موضوع اصلی ماده ۶۲، الزام به ثبت رسمی معاملات املاک و غیرقابل استناد بودن اسناد عادی معاملات بوده و به نوعی، تکرار حکم مواد ۴۶ و ۴۸ قانون ثبت است. در حالی که موضوع ماده ۷۲ قانون ثبت، بیان اعتبار اسناد رسمی معاملات نسبت به طرفین و ثالث (اثر اجتماعی عقد) است و عدم قابلیت استناد اسناد عادی معاملات املاک ثبت شده، در فحوی این ماده وجود دارد. نوع انشای ماده ۶۲، افراد را به سمت معامله با سند عادی سوق می‌دهد. اما حکم ماده ۷۲ قانون ثبت، حکم منطقی تر و صحیح تری از منظر حقوقی و اقتصادی محسوب می‌شود و اینکه تحلیل رفتار بازیکنان سیستم ثبت ثانویه املاک براساس ماده ۷۲، نتیجه دیگری در پی خواهد داشت. ضمن اینکه ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه، به نوعی ماده ۷۲ قانون ثبت را در خصوص عدم قابلیت استناد اسناد عادی (دارای اعتبار شرعی) در برابر اسناد رسمی معاملات، نسخ کرده است.

ببرند (Bix, 2004: 7). طرفین برای داشتن رفتار راهبردی در بازی‌های مختلف، به عواملی مانند نهادهای حقوقی، آثار و ضمانت‌اجراهای آنها توجه می‌کنند. در تحلیل اقتصادی سیستم ثبت ثانویه، رفتار راهبردی متعاملین، با «هزینه‌های انعقاد معاملات املاک» در خارج یا داخل نظام ثبتی و «هزینه‌های انتخاب یک نظام ثبتی خاص» و هزینه‌های اجتماعی ناشی از وجود یا نبود ثبت ثانویه املاک در نظام حقوقی و ضمانت‌اجراهای آن ارتباط دارد. تحلیل اقتصادی ثبت ثانویه وفق نظریه بازی، به دلایلی مهم است؛ نخست، این نظریه با روابط حقوقی دوطرفه همانند رابطه متعاملین املاک مرتبط است؛ دوم، نظریه مزبور تا حد زیادی بر پایه عقاید کوز بوده که مبنای آن «مسئله هزینه اجتماعی» است (بادینی و اشراقی آرانی، ۱۳۹۰: ۳۰) که آن هم متأثر از رفتار راهبردی است. از این رو رفتار راهبردی، عنصر مهم نظریه بازی محسوب می‌شود و در معاملات املاک، ابزاری برای سیاست‌های تقنینی قانونگذار فراهم می‌کند که بتواند با تحلیل رفتار راهبردی متعاملین املاک، «ساختار نهاد ثبت ثانویه» و «نحوه تأثیر آنها بر رفتار افراد» را بهتر درک کند (Baird, 2002: 192) و در نتیجه مقرراتی را در این حوزه وضع کند که واجد کارایی اقتصادی است و قطعیت و امنیت مالکیت املاک را تأمین کند. طبق نظریه بازی، پیش‌بینی رفتار متعاملین به‌عنوان «واکنش آنها» در مقابل «نظام ثبت ثانویه» ممکن می‌شود. در واقع «ثبت ثانویه»، بسان «قیمت» در بازار در نظر گرفته شده و رفتار افراد نسبت به راه‌حل ثبتی، همچون رفتارشان در مقابل قیمت کالا و خدمات تحلیل می‌شود (بابایی، ۱۳۸۶: ۲۹). در تحلیل اقتصادی ثبت ثانویه و ضمانت‌اجرای آن طبق نظریه بازی، تلاش می‌شود تا رفتار «فروشنده» در مقابل تصمیمات احتمالی دیگر بازیکنان یعنی دولت و خریدار، پیش‌بینی شده و «نهاد حقوقی ثبت» و «نحوه تأثیر آن بر معامله املاک»، به‌عنوان عامل مؤثر در این پیش‌بینی در نظر گرفته می‌شود. هر بازیگر اقتصادی، شخص عاقلی فرض می‌شود که در شرایط متفاوت، بهترین راهبرد را انتخاب می‌کند. البته داشتن انتخاب عاقلانه توسط بازیکن، به رفتار بقیه بازیکنان و عوامل دیگری از جمله ابزارهای حقوقی بستگی دارد (نعیمی و راسخ، ۱۳۹۱: ۱۴۶-۱۴۱). در معاملات املاک، این ابزار حقوقی، ثبت ثانویه است که راهکار حقوقی مطرح در آن، تأثیر مستقیم بر انتخاب‌های عاقلانه بازیکنان یا متعاملین املاک دارد؛ امری که نشان‌دهنده جایگاه نظریه بازی در نظام ثبت ثانویه است. با عنایت به آثار و اهداف اقتصادی نظام ثبتی، قانونگذار در مقام اجباری کردن ثبت معاملات املاک و بیان اثر آن، باید به مبانی اقتصادی آن از جمله نظریه بازی توجه داشته باشد. به‌کارگیری این نظریه برای درک لزوم یا عدم لزوم ثبت معاملات املاک و ضمانت‌اجرای آن ضروری است (کوثر و یولن، ۱۳۹۲: ۳۰). در واقع، باید بر مبنای نظریه‌ای علمی، اثر راهبردها و ضمانت‌اجراهای قانونی پیش‌بینی‌شده در نظام ثبت را بر رفتار بازیکنان آن پیش‌بینی کرد. تدوین قوانین مربوط به ثبت اولیه و ثانویه املاک که بتواند

آثار اقتصادی مطلوبی داشته باشد، از طریق توجه به پیامدهای پیش‌بینی‌پذیر آنها و از بستر کاربرد نظریه بازی در حقوق ممکن است (Schelling & Aumann, 2005, 23). نکته مهم این است که در این پژوهش، مبنای تحلیل، شکل اولیه و اصلی نظریه بازی نیست، بلکه صرفاً، بازی با رویکرد و راهبرد چانه‌زنی مدنظر است که نوع خاصی از بازی است و از این‌رو تحلیل رفتار طرفین معامله در سیستم ثبت ثانویه، با سایر راهبردهای مطرح در نظریه بازی ملاک بحث نیست. در راهبرد یا استراتژی چانه‌زنی نیز برخلاف سایر راهبردها در بازی، می‌بایست رفتار هر دو طرف را در نظر گرفت؛ وگرنه چانه‌زنی محقق نمی‌شود (چانه‌زنی، تنها راهبردی است که از نظریه بازی با مفهوم و تعریف اولیه و اصلی آن، فاصله می‌گیرد و در هر حال، «نظریه بازی‌ها» با استفاده از راهبرد چانه‌زنی، ضرورت وجود ثبت معاملات املاک را توجیه می‌کند).

۳. مبانی نظری تحلیل بازی بین طرفین معامله املاک

۳.۱. نظریه اقتصادی مالکیت

از مباحث مهم حقوق و اقتصاد، تحلیل اقتصادی «حقوق اموال و مالکیت» بوده (شاول، ۱۳۸۸: ۳۳ و ۵۹) و یک موضوع مهم در حقوق اموال و مالکیت نیز، «نهاد ثبت املاک» است (شاول، ۱۳۸۸: ۶۵-۵۹). «تئوری استقلال نظام ثبت از حقوق مدنی» و در نتیجه استقلال اصول این دو از هم (طباطبایی‌حصاری، ۱۳۹۸: ۱۴)، ضرورت تحلیل اقتصادی مجزای این شاخه استقلال‌یافته از نهاد مالکیت را مطرح می‌سازد و نظریه بازی نیز «مبنای اقتصادی» مهمی برای تحلیل نظام ثبت ثانویه محسوب می‌شود. لکن ارتباط میان «نهاد ثبت معاملات املاک» و تضمین ثبات «حقوق اموال و مالکیت» را نمی‌توان انکار کرد؛ به لحاظ اینکه تحلیل نهاد ثبت معاملات املاک از منظر نظریه بازی، ارتباط مستقیم با «قابلیت اعتماد حق مالکیت و ثبات وضعیت حقوقی املاک» دارد، زیرا زمانی که بتوان از امنیت و ثبات مالکیت مطمئن بود، مالکیت می‌تواند از «دارایی ساده» به «سرمایه» تبدیل شده و وارد چرخه اقتصادی معاملات شود (طباطبایی‌حصاری، ۱۳۹۴: ۳۱۹-۳۱۸). از این‌رو استقرار نظام ثبت به‌عنوان تکنیکی حقوقی در نظر گرفته می‌شود و می‌توان مالکیت ایمن^۱، «امنیت حقوقی» معاملات و «کارآمدی اقتصادی» را از آن انتظار داشت (طباطبایی‌حصاری، ۱۳۸۷: ۹). ارتباط میان ثبت املاک و حقوق مالکیت ایمن سبب می‌شود «نظریه اقتصادی مالکیت» به‌عنوان یکی از مبانی اقتصادی تحلیل ثبت ثانویه براساس نظریه بازی مطرح شود. بین «نظریه اقتصادی مالکیت» و «راهبرد چانه‌زنی» در بازی بین متعاملین املاک، از حیث مبنایی، رابطه دوسویه وجود دارد؛ بدین معنی که نظریه چانه‌زنی در بازی اخیر، مقدمه‌ای برای ارائه نظریه اقتصادی مالکیت بوده و از آن طرف، نظریه اقتصادی مالکیت، خود مبنایی

برای تحلیل رفتار متعاملین املاک براساس چانه‌زنی در نظریه بازی است. توضیح اینکه، نظام ثبت املاک با حقوق اموال و مالکیت مرتبط است؛ چراکه سبب تثبیت مالکیت می‌شود. در نظریه اقتصادی مالکیت، تأثیرات اشکال و قالب‌های مختلف مالک بودن به‌ویژه بر کارایی و توزیع، پیش‌بینی می‌شود (کوئر و یولن، ۱۳۹۲: ۱۰۰). موضوع مهم در نظریه اخیر، «چگونگی حفاظت» از حقوق مالکیت است و ابزار مهم حفاظت از مالکیت در املاک نیز، وجود یک «نظام ثبتی» با سازوکار «مالکیت تضمین‌شده توسط دولت» و «قطعیت قانونی ثبت» است. نظام ثبت تضمین می‌کند که مالکیت مالک به‌وسیله هیچ چیز دیگری که روی دفاتر ثبتی مندرج نشده، تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد و به خریدار، امنیت اعطا می‌کند (طباطبایی‌حصاری، ۱۳۹۴: ۳۲۴). از منظر اقتصاد، برای رشد اقتصادی، به نظامی حقوقی نیاز داریم که در آن، مالکیت ثبت‌شده، شناسایی قطعی و از مالکیت رسمی دفاع شود (دوسوتو، ۱۳۸۶: ۴۵-۱۰) و انگیزه به‌منظور سرمایه‌گذاری در املاک (Byamugisha, 1999(b): 8)، ابزاری برای نظارت بر سرزمین ملی و برنامه‌ریزی اقتصادی (Palmer, 1998: 83) و کاهش هزینه معاملات از طریق ارائه اطلاعات لازم به متعاملین است (Byamugisha, 1999(a): 25) و زیربنایی برای توسعه اقتصادی فراهم کند (Byamugisha, 1999 (a), op.cit: 12 ; Stanfield, 2003: 2).

۳.۲. قضیه کوز (مسئله هزینه اجتماعی): آموزه کارایی اقتصاد

دومین مبنای تحلیل رابطه متعاملین املاک، قضیه کوز است که در خصوص ساوکار «تخصیص منابع محدود» جامعه به «نیازهای نامحدود» است و در زمینه راهبرد چانه‌زنی (در نظریه بازی) نیز بین متعاملین املاک کاربرد دارد. حقوق مالکیت زمانی کارآمد است که انگیزه‌هایی برای به حداکثر رساندن ثروت ملت‌ها ایجاد و دارایی آنان را به سرمایه قابل مبادله تبدیل کند. برای دستیابی به این هدف، «مبادله اختیاری» کاراست؛ چراکه منابع را از افرادی که برای آن منابع ارزش کمتری قائل‌اند، به افرادی که برای آنها ارزش بیشتری قائل‌اند، منتقل می‌کند. از این رو حقوق مالکیت، ثروت را با افزایش مبادلات اختیاری، به حداکثر می‌رساند و سبب می‌شود دارایی اشخاص به سرمایه تبدیل شده و مبادله آنها در بازار اقتصادی ممکن شود (Coase, 1960: 42). بیشتر تحلیل نظریه اقتصادی مالکیت ثابت کرد که این امر مستلزم تثبیت وضعیت حقوقی املاک و امنیت حقوق در خصوص آن از طریق وجود ثبت اولیه و ثانویه است، زیرا از طریق بازی با راهبرد چانه‌زنی میان متعاملین املاک، حق مالکیت ملک به‌نحوی کارا تخصیص می‌یابد؛ بدین‌صورت که چانه‌زنی سبب تخصیص ملک (منبع)^۱ به شخصی می‌شود که ارزش بیشتری برای آن قائل است. همچنین حقوق مالکیت از طریق درونی کردن سود به کارایی

تولیدی نائل می‌شود؛ یعنی خریدار که ارزش بیشتری برای زمین قائل است، به دنبال استفاده بهینه از آن است و این امر، کارایی تولیدی را به همراه دارد. نتیجه هر دو کارایی تخصیصی و تولیدی، افزایش ثروت در جامعه است که با تحلیل کوز نیز هماهنگ است (Coase, op.cit: 43-44)، از این رو «نظریه بازی» از این حیث، در وهله اول به عنوان مبنای نظریه اقتصادی مالکیت و در وهله دوم به عنوان مبنای نظام ثبت معاملات مطرح می‌شود. لذا، کارایی مدنظر نظریه اقتصادی مالکیت زمانی محقق است که ملک مورد معامله، در یک نظام ثبتی به ثبت برسد و مبادله آن نیز تنها به صورت ثبت رسمی انجام گیرد، زیرا صرفاً در این صورت با مالکیت ایمن و گسترش سرمایه‌گذاری مواجهیم؛ در حالی که در خصوص املاک ثبت نشده، به دلیل فقدان مالکیت ایمن، به کارایی تخصیصی از منظر مفهوم اقتصادی مالکیت از طریق چانه‌زنی دست نمی‌یابیم.

۴. انواع بازی طرفین در معامله املاک با راهبرد چانه‌زنی

با عنایت به نظریه اقتصادی مالکیت و نظریه کوز، انواع بازی با توجه به رفتار متعاملین املاک با راهبرد چانه‌زنی، تحلیل می‌شود تا میزان کارایی اقتصادی ضمانت اجرای مندرج در ماده ۶۲ قانون احکام دائمی برای معامله ثبت نشده املاک مشخص شود. سپس به حل بازی مزبور می‌پردازیم.

۴.۱. انواع بازی

۴.۱.۱. بازی همکارانه و غیرهمکارانه بین طرفین

زمانی که متعاملین تلاش می‌کنند تا منافعشان حفظ شود، رفتار همکارانه انجام داده‌اند و اگر هر فرد تنها در پی منافع شخصی خود باشد، رفتار غیرهمکارانه است (دادگر، ۱۳۹۶: ۲۱۴). اتخاذ تصمیم بهینه در رفتار همکارانه، نیازمند آن است که متعاقدين اطلاعات کامل درباره مورد معامله داشته باشند. داشتن اطلاعات کامل و متقارن سبب اطمینان میان طرفین می‌شود و امکان رفتار عقلانی متعاقدين و همکاری را فراهم می‌کند (دادگر، ۱۳۹۰: ۲۹۹). ارزش اقتصادی املاک و امکان رفتار فرصت‌طلبانه متعاملین برای رسیدن به سود بیشتر در معامله املاک، سبب پنهان‌کاری در ارائه اطلاعات و در نتیجه عدم تقارن اطلاعاتی متعاملین می‌شود و این مسئله، رسیدن به وضع بهینه و اتخاذ تصمیم عاقلانه در معاملات املاک را دشوار می‌کند. متعاملین (به‌ویژه خریدار)، اطلاعات کاملی در خصوص وضعیت حقوقی ملک ندارند و فرض رفتار عقلانی و شرایط اطمینان کامل برای آنها حتمی نیست. از این رو، نظام‌های ثبت املاک به عنوان ابزار حقوقی به منظور ارائه اطلاعات درباره وضعیت حقوقی املاک ایجاد شده‌اند تا با برقراری

تقارن اطلاعاتی میان متعاقدين، بتوانند امکان همکاری و انعقاد معامله را بالا ببرند. ارائه اطلاعات برای انعقاد یک معامله ملکی در بازار اقتصادی، مستلزم به‌روزرسانی اطلاعات ثبت‌شده در نظام ثبتی است و نظام‌های حقوقی را به این سمت سوق می‌دهد که ثبت تمامی معاملات املاک را در قالب ثبت ثانویه الزامی کنند تا امکان ارائه اطلاعات در خصوص وضعیت حقوقی ملک و دارندگان حقوق عینی در مرحله پیش از انعقاد قرارداد به متعاملین وجود داشته باشد. لکن تحقق این «الزام»، ارتباط مستقیم با «ضمانت اجرای» اتخاذ شده برای عدم ثبت توسط مقنن دارد. وفق تئوری اعتماد عمومی که از اصول مبنایی نظام‌های ثبت املاک است، در نظام ثبت ثانویه مطمئن، «ثبت» باید وارد مرحله ثبوت معامله املاک شود، به‌گونه‌ای که عدم ثبت معامله یا انجام آن با سند عادی، با ضمانت اجرای بطلان همانند حقوق آلمان و سوئیس (mouly, 2003: 15) یا با ضمانت اجرای عدم قابلیت استناد در برابر اشخاص ثالث همانند حقوق فرانسه (jean, 2000: 16-17) مواجه شود. در چنین نظامی، در صورت تحقق معامله معارض و در تعارض میان دارنده سند رسمی و دارنده سند عادی، سند رسمی معتبر است (امینی، ۱۳۸۸: ۲۳۷). از این‌رو افراد در بیع املاک، به این نتیجه می‌رسند که در بازی همکارانه، «ثبت معامله» به نفع آنهاست. چنین نظامی از ایجاد بازی غیرهمکارانه جلوگیری می‌کند. اما در حقوق ایران، با آنکه در ماده ۴۶ قانون ثبت، ثبت معاملات املاک الزامی اعلام شده و در ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه نیز، ضمانت اجرای عدم قابلیت استناد برای آن مقرر شده است، اما مقنن در ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه، بلافاصله از نظریه خود و ضمانت اجرای ذکر شده که حاکی از تأثیر ثبت در مرحله ثبوت معامله است، عدول کرده و با ذکر استثنایی، اصل ضمانت اجرای ذکر شده را مخدوش ساخته است، زیرا مقرر می‌دارد: «... اسناد عادی که در خصوص معاملات راجع به اموال غیرمنقول تنظیم شوند مگر اسنادی که براساس تشخیص دادگاه دارای اعتبار شرعی است، در برابر اشخاص ثالث غیرقابل استناد بوده و قابلیت معارضه با اسناد رسمی را ندارند». از این‌رو در ایران با توجه به وضع موادی مانند ماده اخیر که امکان معارضه سند عادی با سند رسمی در معاملات املاک را پذیرفته و رویه‌های قضایی که در خصوص اعتبار اسناد رسمی و عادی معاملات املاک شکل گرفته و با بی‌توجهی به مبانی و کارکردهای اقتصادی ثبت ثانویه، متعاملین درمی‌یابند که در حالت بازی همکارانه، عدم ثبت معامله می‌تواند به نفع آنها باشد، چراکه هزینه ثبت معامله را پرداخت نمی‌کنند و از همان تضمینی برخوردار می‌شوند که با ثبت معامله به‌دست می‌آورند. اما در بازی غیرهمکارانه در معامله املاک، اگر خریدار دارای اطلاعات کامل باشد و مزایای اسناد رسمی را بداند، برای جلوگیری از خسارت احتمالی، ثبت معامله را انتخاب می‌کند. حال فروشنده در صورتی که ثمن

۱. برای مطالعه بیشتر درباره تئوری اعتماد عمومی ر.ک: طباطبایی حصارى، ۱۳۹۳: ۵۰۵.

معامله را دریافت کند، دیگر نیازی به ثبت ندارد و حاضر به تحمل هزینه اضافی نیست. از این رو در این حالت، بازی غیرهمکارانه بین طرفین متصور است. به‌طور خلاصه:

جدول ۱. ثبت معامله املاک و تأثیر آن در ایجاد نوع بازی از حیث همکاری یا غیرهمکارانه بین طرفین

الف) نظام حقوقی با تأثیر ثبت در مرحله ثبوت معامله ملکی		ب) نظام حقوقی ایران	
۱. نتیجه ثبت بیع مال غیرمنقول:	ایجاد بازی همکارانه بین طرفین	۱. نتیجه ثبت بیع مال غیرمنقول:	ایجاد بازی غیرهمکارانه بین طرفین
۲. فرض عدم ثبت بیع مال غیرمنقول وجود ندارد.	-	۲. نتیجه عدم ثبت بیع مال غیرمنقول:	ایجاد بازی همکارانه بین طرفین

۴.۱.۲. بازی حاصل جمع صفر و غیرصفر بین طرفین

از منظر اقتصاد، بازی‌های برد-برد یا باخت-باخت، بیشتر از بازی‌های برد-باخت است (دادگر، ۱۳۸۷: ۱۰۷). حال اگر در نظامی حقوقی مانند فرانسه و آلمان، معامله املاک با سند رسمی، اجباری بوده و از طرفی، امکان معارضه اسناد عادی با رسمی وجود نداشته باشد (امینی، ۱۳۸۸: ۲۱۷)، معامله با سند رسمی تضمین کامل دارد. معاملات املاک در این نظام‌ها، با توجه به هزینه پایین انجام معاملات با سند رسمی و ثبت آن و منفعت دوسویه متعاقدين، بازی برد-برد محسوب می‌شود که بازی با حاصل جمع غیرصفر مثبت بوده و در آن، متعاملین، به منفعت (نتیجه مثبت) دست می‌یابند، چراکه ثبت معامله، به سود آنهاست. منفعتی که نصیب خریدار می‌شود، مالکیتی مصون از تعرض سند عادی بوده و صرفاً سند رسمی است که در محاکم و ادارات اعتبار دارد. در نتیجه خریدار، پرداخت ثمن را نیز موقوف به ثبت می‌کند. از طرفی، فروشنده با صرف هزینه کم، اقدام به ثبت معامله می‌کند و نیز تمایل به ثبت دارد، زیرا در این صورت ثمن را دریافت می‌کند. همچنین بازی از نوع حاصل جمع غیرصفر، که به معنی بازی با حاصل جمع منفی (-باخت-باخت) باشد، از آنجا که نتیجه آن برای طرفین، باخت است و در واقع هیچ‌یک از بازیکنان بهره‌ای نمی‌برند و هر دو متضرر می‌شوند، از این رو بازی متعاملین در نظام حقوقی مذکور، از این نوع نیست، زیرا خریدار تا حق مالکیت ایمن از طریق ثبت را دریافت نکند، ثمن را نمی‌پردازد و فروشنده هم انتقال مالکیت ایمن از طریق ثبت را موقوف به پرداخت ثمن می‌کند و با انتقال همزمان عوضین، هر دو در چنین نظامی، از قرارداد نفع می‌برند. از این رو این بازی از جمله بازی‌های حاصل جمع غیرصفر به معنی حاصل جمع مثبت محسوب می‌شود. در چنین نظام ثبت ثانویه‌ای، معامله با سند عادی، بازی با حاصل جمع صفر است، چون منفعت یکی از طرفین (ناقل حق عینی)، کاملاً با منفعت دیگری (منتقل‌الیه حق عینی) متضاد است. به‌طور مثال، این امر که فروشنده با سند عادی، ملک را بفروشد، هم او را

از پرداخت هزینه ثبتی معاف می‌کند و هم ثمن را دریافت می‌دارد. درحالی‌که از نظر حقوقی (حداقل در برابر اشخاص ثالث) هنوز مالک محسوب می‌شود (منفعت کامل فروشنده) و خریداری که ثمن را پرداخته، یا حق مالکیت به او منتقل نمی‌شود (در نظام حقوقی با ضمانت اجرای بطلان برای معامله ثبت‌نشده)، یا مالکیت او قابل استناد در برابر ثالث نیست (در نظام حقوقی با ضمانت اجرای عدم قابلیت استناد). پس می‌توان گفت که ثبت ثانویه، با تأثیر ضمانت اجرا در مرحله ثبوت قرارداد، از بازی با حاصل جمع صفر یا از بازی با حاصل جمع غیرصفر از نوع منفی، جلوگیری می‌کند. اما در ایران، با توجه به ماده ۶۲ قانون احکام دائمی منی بر امکان پذیرش اسناد عادی معاملات املاک و رویه قضایی برخاسته از آن و توجه به ابطال ماده ۱۳۰۹ قانون مدنی وفق نظریه ۲۶۵۵ مورخ ۱۳۶۷ شورای نگهبان که بیان می‌دارد: «ماده ۱۳۰۹ قانون مدنی از این نظر که شهادت بینه شرعی را در برابر اسناد معتبر فاقد ارزش دانسته خلاف موازین شرع و بدین وسیله ابطال می‌گردد» (مجموعه قانون مدنی، ۱۳۸۴: ۴۲۶)^۱ و توسعه آن به حوزه اسناد مالکیت، باید گفت با وجود تصریح به ضمانت اجرای عدم قابلیت استناد در ماده ۶۲ پیش‌گفته و تلاش مقنن به تأثیر ثبت در مرحله ثبوت معامله املاک، اما با توجه به مستثنا کردن آن دسته از اسناد عادی که اعتبار شرعی آنها در دادگاه ثابت شده، از قاعده غیرقابل استناد بودن معاملات ثبت‌نشده، در عمل نظام ثبت ثانویه ایران به سمتی سوق یافته است که ثبت را در مرحله اثبات دخیل می‌داند نه در ثبوت و ازاین‌رو ثبت سند، نه شرط انتقال مالکیت است و نه شرط قابل استناد شدن معامله ملک در برابر ثالث. در نتیجه پیشگیری از معاملات معارض، حاصل نمی‌شود. پس اولاً در ایران، معامله با اسناد رسمی تضمین کامل نداشته و اعتباری مانند اسناد عادی دارد؛ ثانیاً هزینه و زمان برای ثبت معامله و وجود روند پیچیده اداری به‌منظور ثبت برخی معاملات در ایران شایان توجه است. پس طبق تحلیل اقتصادی براساس نظریه بازی، اگر طرفین صرفاً با سند عادی مبادرت به انتقال مالکیت کنند، بازی بین آنها از نوع حاصل جمع غیرصفر به معنی حاصل جمع مثبت است، چراکه در وهله نخست، برای خریدار تفاوتی بین سند عادی و رسمی نیست، زیرا وی در معامله سند عادی نیز دارنده حق مالکیت می‌شود و از این حیث، تفاوتی با معامله با سند رسمی وجود ندارد. حتی اگر معامله ثبت شود و خریدار سند رسمی نیز دریافت کند، در دعوی حقوقی، امکان معارضه سند عادی با سند رسمی خریدار وجود دارد و از این حیث، وی در مواجهه با دعاوی معارض، مصون نیست، چراکه وفق ماده ۶۲، اگر اعتبار سند عادی در دادگاه ثابت شد، قابل معارضه با سند رسمی است، زیرا قسمت اخیر ماده، حکم اول آن را بلااثر کرده است. ازاین‌رو خریدار به سمت معامله عادی سوق می‌یابد و از تشریفات تنظیم سند رسمی مانند اخذ استعلامات و

۱. نظریه مورخ ۱۳۹۵/۸/۴ شورای نگهبان درباره ابطال اطلاق مواد ۲۲ و ۴۸ قانون ثبت را نیز در این خصوص حائز اهمیت است.

پرداخت هزینه نیز مصون می‌ماند و متعاقباً، فروشنده متقبل هزینه ثبت معامله نشده و ثمن را هم بدون ثبت دریافت می‌کند، درحالی‌که همچنان در نظام ثبتی به‌عنوان مالک نشان داده می‌شود و بدین طریق طرفین با تحلیل هزینه-فایده، به بازی حاصل جمع مثبت (- برد- برد) در معامله می‌رسند. ازاین‌رو اگر خریدار خواهان ثبت رسمی معامله باشد و فروشنده آن را نخواهد، ممکن است بازی برای فروشنده، از نوع حاصل جمع صفر باشد، چراکه برای وی، ثمن مهم است و لزومی نمی‌بیند تا متحمل هزینه و تشریفات ثبت شود. با توجه به جدول ۲ که برابندی از تحلیل مذکور است، ماده ۶۲ قانون پیش‌گفته نیازمند اصلاح است.

جدول ۲. ثبت معامله املاک و تأثیر آن در ایجاد نوع بازی از نوع جمع صفر و غیرصفر بین طرفین

الف) نظام حقوقی با تأثیر ثبت در مرحله ثبوت معامله ملکی		ب) نظام حقوق ایران	
۱. معامله املاک با سند رسمی:	بازی حاصل جمع غیرصفر از نوع جمع مثبت (- برد- برد)	۱. معامله املاک با سند رسمی:	بازی با حاصل جمع صفر (- برد- باخت)
۲. معامله املاک با سند عادی:	بازی با حاصل جمع صفر (- برد- باخت)	۲. معامله املاک با سند عادی:	بازی حاصل جمع غیرصفر از نوع جمع مثبت (- برد- برد)

۴.۲. تبیین مدل‌های راهبرد چانه‌زنی بین طرفین معامله املاک

فرایند و امکان بازی بین طرفین معامله املاک با رویکرد چانه‌زنی، بسته به اینکه ثبت معامله الزامی باشد یا خیر، متفاوت خواهد بود.

۴.۲.۱. چانه‌زنی در فرض ثبت الزامی معاملات املاک ثبت‌شده

حال چانه‌زنی در بازی بین متعاملین املاک که خود از راهبردهای تئوری بازی است، بررسی می‌شود. اگر در یک نظام حقوقی، اسناد عادی در مقابل اسناد رسمی معاملات غیرمنقول، فاقد اعتبار بوده و ثبت معامله املاک ثبت‌شده، الزامی و ثبت در ثبوت مؤثر باشد، از حیث انتخاب نوع معامله با سند عادی یا رسمی، امکان چانه‌زنی در بازی طرفین وجود ندارد؛ چراکه چانه‌زنی در این فرض، زمانی اعمال می‌شود که طرفین امکان انتخاب بین حالت‌های مختلف معامله را دارند. ازاین‌رو بازیکنان، ناگزیر به انعقاد معامله به‌صورت رسمی‌اند، زیرا با ضمانت اجرای قانونی بطلان یا عدم قابلیت استناد روبه‌رو می‌شوند. در این نظام، از نظر امکان انتخاب بین معامله رسمی و عادی املاک، «چانه‌زنی» مصداق ندارد. از نظر دیگر، امکان چانه‌زنی وجود دارد؛ یعنی اتخاذ راهبرد مذکور در مبادله ملک ثبت‌شده از حیث تخصیص منابع به

شخص دیگر، زیرا وضعیت حقوقی املاک از طریق ثبت اولیه و ثانویه، تثبیت می‌شود و با توجه به اینکه صرفاً در این صورت، با مالکیت ایمن مواجهیم، چانه‌زنی، منابع را از مالکانی که برای آن منابع ارزش کمتری قائل‌اند، به مالکانی که برای آنها ارزش بیشتری قائل‌اند، جابه‌جا می‌کند و موجب کارایی تخصیصی در حقوق مالکیت می‌شود.

۴.۲.۲. چانه‌زنی در فرض ثبت غیرالزامی معاملات املاک ثبت‌شده

حالت قبل مربوط به زمانی است که راهی جز ثبت رسمی معاملات املاک ثبت‌شده وجود ندارد و نظام حقوقی فعلی ایران نیز منطبق با اصول پذیرفته‌شده در نظام‌های ثبت املاک، تنها به معامله با سند رسمی اعتبار بخشیده باشد. لیکن با توجه به شرایط فعلی نظام ثبتی در ایران که اسناد عادی نیز می‌توانند در مراجع قضایی معتبر باشند، راهبرد چانه‌زنی از حیث انتخاب معامله با سند رسمی یا عادی، کاربرد دارد، چراکه در این حالت، طرفین گزینه‌های متفاوتی در اختیار دارند و می‌توانند برای انعقاد معامله املاک به صورت بازی از نوع همکارانه یا غیرهمکارانه عمل کنند و به راه‌حل مناسب یا تعادل در بازی دست یابند. ح خلاصه فرایند چانه‌زنی در معامله املاک، چنین است:

جدول ۳. برآیند مدل‌های چانه‌زنی بین طرفین معامله املاک

مدل اول راهبرد چانه‌زنی بین طرفین معامله املاک (با فرض ثبت غیرالزامی معاملات املاک ثبت‌شده)	مدل دوم راهبرد چانه‌زنی بین طرفین معامله املاک (با فرض ثبت الزامی معاملات املاک ثبت‌شده)
امکان چانه‌زنی بین خریدار و فروشنده بر سر انتخاب نوع معامله رسمی یا عادی (بازی همکارانه و غیرهمکارانه)	۱. عدم امکان چانه‌زنی بین طرفین بر سر انتخاب نوع معامله رسمی یا عادی. ۲. امکان چانه‌زنی در فرایند مبادله {کارایی تخصیصی قضیه کوز}.

نتیجه تحلیل راهبرد چانه‌زنی این است که الزامی بودن ثبت معاملات املاک، با ضمانت اجرای آن رابطه مستقیم دارد و اگر «ثبت» مؤثر در ثبوت معامله گردد و معامله عادی املاک مطلقاً فاقد اثر (باطل) یا اثرگذاری کامل (عدم قابلیت استناد) باشد، سبب می‌شود که چانه‌زنی در خصوص انجام معامله به صورت عادی یا رسمی میسر نباشد و عملاً همه معاملات املاک به صورت رسمی منعقد می‌شود و چانه‌زنی فقط در فرایند انجام مبادله رسمی قابل اتخاذ خواهد بود که می‌تواند حق مالکیت خریدار را تضمین کند. از این رو ماده ۶۲ که امکان چانه‌زنی راجع به نوع معامله به صورت عادی یا رسمی را در بازی میان طرفین فراهم می‌کند، از منظر اقتصادی، نیازمند اصلاح است.

۵. ایجاد تعادل نش^۱ در بازی طرفین معامله املاک؛ حل بازی

هر بازی راه‌حلی دارد که بهترین آن، رسیدن به تعادل است و بازیکنان به‌سوی آن حرکت می‌کنند. نظریه بازی، رفتار بازیکنان را تحلیل می‌کند و با توجه به رفتار عقلایی آنها، استراتژی بهینه هر بازیکن را تعیین کرده و تعادل را در تعامل مدنظر به‌دست می‌آورد (درخشان و واعظ برازنی، ۱۳۹۳: ۷). تحقیقات در زمینه نظریه بازی بر راهبردهای شناخته‌شده به‌عنوان تعادل در بازی استوار است. اگر وضعی حاکم شود که هیچ بازیگری، تا زمانی که دیگر بازیگران وضع خود را تغییر ندهند، نتواند وضع خود را بهبود بخشد، تعادل نش حاصل است که مشهورترین تعادل است و در آن، باید دید وضع تعادلی چه خصوصیتی باید داشته باشد. نش می‌گوید آن راهبردی که دیگر بازیکنان در تعادل باشند، بهترین راهبرد برای بازیکن موردنظر است (Nash, 1951: 295). در تعادل نش، با فرض اینکه بازیکنان در بازی معامله املاک، به طریق معقول، راهبرد خود در بازی را انتخاب کرده و به‌دنبال سود حداکثری در بازی باشند، دست‌کم یک راهبرد برای به‌دست آوردن بهترین نتیجه برای هر بازیکن قابل انتخاب است (Nash, 1953: 128-140) و چنانچه بازیکن راهکار دیگری به‌غیر از آن انتخاب کند، نتیجه بهتری به‌دست نمی‌آورد. از این‌رو حالت تعادل نش به وضعیت بهینه پارتو^۲ منجر می‌شود، زیرا راهبرد دیگری وجود ندارد که با اتخاذ آن، وضعیت یکی از بازیکنان بهتر شود، بدون اینکه وضعیت دیگری را بدتر کند (Schäfer & Ott, 2004: 361-364). با لحاظ میزان ریسک و هزینه به‌منظور انعقاد قرارداد به‌صورت عادی یا رسمی برای انتقال مالکیت و نیز با لحاظ مراحل و هزینه‌هایی که برای معاملات متصور است (هزینه جست‌وجو، چانه‌زنی و اجرا)، با بیان نمونه، به مقایسه میزان ریسک و هزینه انجام معامله در فرانسه به‌عنوان مصداق نظام دارای ثبت ثانویه که ثبت را ثبوت معامله املاک مؤثر می‌داند و ایران می‌پردازیم که در آن، مقدار تعادل نش در حقوق دو کشور با فرض اسناد عادی و رسمی معامله املاک نیز ارزیابی می‌شود. در حقوق فرانسه، معامله رسمی ملک، تضمین بیشتری نسبت به معامله عادی ملک دارد. حال در نظام مذکور، الف و ب قصد مبادله دو زمین را که یکی زراعی و دیگری جهت پرورش دام است، دارند که این دو زمین، ارزشی معادل یکدیگر مثلاً ۲۰۰ واحد دارد. هزینه اخذ سند رسمی برای هر یک از زمین‌ها ۱۰ واحد است و فرض کنیم با توجه به آمار، در فرانسه حدود ۳۰ درصد از اسناد

1. Nash Equilibrium

۲. علت تحلیل حقوق از منظر اقتصاد، به‌کارگیری رهیافت‌های اقتصادی به‌ویژه کارایی در اقتصاد است. در خصوص کارآمدی نیز، نظریات اقتصادی همانند معیار کارایی پارتو، کارایی کالدور-هیکس و کارایی هزینه-فایده معرفی شده است. معیار پارتو خود به دو گروه بهینه پارتو (Pareto Optimality) و برتر پارتو (Pareto Superiority) تقسیم می‌شود. معیار بهینه پارتو ناظر بر موقعیتی است که وضعیت یک شخص جز با بدتر کردن وضعیت دیگر اشخاص بهبود نمی‌یابد. در این خصوص ر.ک: Coleman, 1982: 107.

عادی با مشکل مواجه‌اند و از آن طرف اسناد رسمی معامله تضمین ۱۰۰ درصدی دارد. از این رو احتمال ریسک و از دست دادن سند عادی بدین صورت است: *احتمال ریسک و از دست دادن سند عادی: ۳۰٪ = ۳۰ * ۲۰۰*

با توجه به اینکه الف و ب، با ۱۰ واحد هزینه رسمی کردن، ۳۰ واحد ریسک مبادله با سند عادی را از بین می‌برند، از این رو تعادل نش در بازی با حالت اخیر با فرض ۲۰۰ واحد ارزش برای زمین و هزینه ۱۰ واحد جهت رسمی کردن معامله برای طرفین، ۱۹۰ است. اگر طرفین، معامله با سند عادی انجام دهند، ۳۰ واحد احتمال ریسک در مبادله وجود دارد و نیز ۱۰ واحد هزینه معامله رسمی را نمی‌پردازند. در این فرض، تعادل نش برای طرفین، ۱۷۰ است. از این رو انتقال رسمی املاک در فرانسه، منطقی‌تر است و طرفین در بازی همکارانه، سند رسمی را انتخاب می‌کنند. با توجه به تضمین امنیت مالکیت توسط دولت، چانه‌زنی نیز در بازی بین الف و ب وفق قضیه کوز به کارایی تخصیصی منجر می‌شود؛ یعنی زمین زراعی الف، به ب منتقل می‌شود که ارزش بیشتری برای آن قائل است و زمین محل پرورش دام که متعلق به ب است، به الف انتقال می‌یابد که به هدف اقتصاد یعنی استفاده بهینه از منابع منتج می‌شود. اما در ایران، با وضع ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه، تفاوت چندانی بین سند رسمی و عادی وجود ندارد و وضعیت به شکل دیگری است. در ایران، اسناد رسمی معاملات، تضمین کامل ندارند و امکان معارضه سند عادی با سند رسمی طبق ماده ۶۲ پیش‌گفته وجود دارد و در ضمن هزینه ثبت رسمی معاملات هم از فرانسه بیشتر است. با وجود مقررات تصویب‌شده پس از قانون ثبت، می‌توان از اسناد عادی مانند اسناد رسمی بهره برد. برای نمونه، اگر با توجه به آمار، در ایران احتمال ریسک در اسناد رسمی و عادی هر دو، یک عدد یعنی ۳۰ واحد باشد که به معنی تضمین ۷۰ درصدی اسناد مزبور است (در مقابل تضمین ۱۰۰ درصدی اسناد رسمی در فرانسه) و از طرفی، هزینه رسمی کردن معامله، ۲۰ واحد باشد (دو برابر فرانسه)، در این حالت، اگر الف و ب، قصد معاوضه دو زمین مورد بحث را که اولی متعلق به الف و دومی متعلق به ب است، از طریق سند رسمی داشته باشند که قیمت هر کدام از املاک مزبور ۲۰۰ واحد است، با توجه به وجود ۳۰ واحد ریسک از دست دادن سند و نیز ۲۰ واحد هزینه رسمی کردن معامله، در مجموع ۵۰ واحد به سبب هزینه ثبت و ریسک پرداخت می‌شود و تعادل نش در این حالت، ۱۵۰ است. حال آنکه مبادله دو زمین مذکور، با سند عادی نیز ۳۰ واحد ریسک را در پی دارد، با این فرق که الف و ب، ۲۰ واحد هزینه رسمی کردن معامله را نمی‌پردازند و همان تضمین ۷۰ درصدی مبادله با سند عادی حاصل می‌شود و تعادل نش در این حالت ۱۷۰ است. از این رو طرفین با تحلیل هزینه-فایده درمی‌یابند که انتقال با سند عادی در معامله املاک، معقول‌تر است، اما لزوماً بازی همکارانه انجام نمی‌دهند و احتمال بازی

غیرهمکارانه برخلاف حقوق فرانسه می‌رود. چانه‌زنی نیز در بازی بین الف و ب، با توجه به عدم تضمین کامل امنیت مالکیت توسط دولت، کمتر به کارایی تخصیصی مدنظر کوز منجر می‌شود، زیرا احتمال طرح دعاوی علیه مالکیت طرف وجود دارد و از این رو همانند فرانسه، سرمایه‌گذاری در املاک رخ نمی‌دهد و استفاده بهینه از منابع انجام نمی‌گیرد، چراکه با عدم تضمین کامل مالکیت، منابع به اشخاصی که ارزش بیشتری برایشان قائل‌اند با سرعت کمتری منتقل می‌شود. حال برآیند حل بازی معامله املاک در حقوق ایران و فرانسه طبق تعادل نش:

جدول ۴. میزان تعادل نش حاصله در بازی معامله املاک، در دو نظام حقوقی

حقوق ایران		حقوق فرانسه	
۱۷۰	میزان تعادل نش در معامله املاک با سند عادی:	۱۷۰	میزان تعادل نش در معامله املاک با سند عادی:
۱۵۰	میزان تعادل نش در معامله املاک با سند رسمی:	۱۹۰	میزان تعادل نش در معامله املاک با سند رسمی:

مبادله املاک به صورت عادی یا رسمی در فرانسه و ایران طبق نظریه بازی متفاوت و تعادل نش نیز در انواع نظام‌های حقوقی، متفاوت است که مرتبط با نوع ضمانت اجرای حقوقی جهت عدم ثبت معامله املاک در نظام‌های حقوقی مذکور است. تعادل نش در بازی معامله املاک با سند عادی در فرانسه و ایران برابر بوده، لیکن در معامله با سند رسمی نسبت به معامله با سند عادی، تعادل نش در فرانسه ۲۰ واحد بیشتر و در ایران ۲۰ واحد کمتر است که به تفاوت ۴۰ واحدی تعادل نش در معامله املاک با سند رسمی در ایران و فرانسه منجر می‌شود. از این رو برای نیل به کارایی اقتصادی بازار املاک، باید اعتبار اسناد رسمی معاملات در ایران بیشتر شود که این امر نیازمند تعریف کارا از حقوق مالکیت طبق نظریه اقتصادی مالکیت، اتخاذ ضمانت اجرای قطعی برای معاملات املاک با سند عادی و تأثیر بدون استثنای «ثبت» در ثبوت معاملات املاک است؛ طوری که راهی جز انعقاد معامله به طریق رسمی نباشد. در ضمن در نظریه بازی (مفهومی خاص از تحلیل اقتصادی)، به هر حال باید بازی حل شود که راهکار آن اغلب تعادل نش است. هرچند این تعادل، به حالت بهینه پارتو منجر می‌شود نه برتر پارتو. اتخاذ این راهکار برای حل بازی، بدین سبب است که برخلاف ثبت اولیه، در ثبت ثانویه، عناصر بازی محدود به دو طرف (فروشنده و خریدار) است.

نتیجه و پیشنهاد

بر مبنای نظریه بازی، صرفاً نظام ثبت ثانویه‌ای که ثبت را در مرحله ثبوت معامله املاک مؤثر بداند، امکان بازی همکارانه و با حاصل جمع مثبت را فراهم می‌سازد و با تبدیل دارایی به

سرمایه، به توسعه اقتصادی منجر می‌شود. پذیرش اسناد عادی در معاملات املاک، زمینه بازی ناهمکارانه و با حاصل جمع منفی یا حاصل جمع صفر ایجاد می‌کند. از این رو ماده ۶۲ قانون احکام دائمی توسعه که معامله املاک با سند عادی را نیز معتبر می‌داند، از منظر اقتصاد نیازمند اصلاح است. تحلیل راهبرد چانه‌زنی در بازی بین متعاملین املاک، بیانگر ارتباط بین الزامی بودن ثبت معاملات املاک و ضمانت اجرای آن با هم است، زیرا اگر ضمانت اجرای مؤثر برای عدم ثبت معامله، توسط قانون پیش‌بینی شود، به طوری که «ثبت» مؤثر در ثبوت معامله بوده و معامله عادی املاک مطلقاً فاقد اثر (باطل) یا فاقد اثرگذاری کامل (عدم قابلیت استناد) باشد، این امر امکان چانه‌زنی در مورد انجام معامله به صورت عادی یا رسمی را از بین می‌برد و همه معاملات در بازار املاک، به صورت رسمی منعقد می‌شود و چانه‌زنی فقط در فرایند مبادله رسمی قابل استفاده است که می‌تواند مالکیت خریدار را تضمین کند و اطمینان در معاملات املاک نیز موجب استفاده بهینه از منابع می‌شود. برای مثال، تحلیل مبادله املاک از طریق اسناد عادی یا رسمی در فرانسه و ایران، براساس نظریه بازی متفاوت است و در مقام حل بازی، میزان تعادل نش در انواع نظام‌های حقوقی، تفاوت دارد که مرتبط با نوع ضمانت اجرای حقوقی جهت عدم ثبت معامله املاک در دو نظام حقوقی مذکور است. برای دستیابی به کارایی اقتصادی بازار املاک، در حقوق ایران باید اعتبار اسناد رسمی در معاملات بیشتر شود. این امر مستلزم اتخاذ ضمانت اجرای قطعی برای معاملات املاک با سند عادی و تأثیر بلااستثنای «ثبت» در ثبوت معاملات املاک است؛ طوری که از نظر متعاقدين، راهی جز انعقاد معامله املاک به طریق رسمی باقی نماند. طبق اعداد حاصله در تعادل نش ایجاد شده در فروض مذکور، قسمت اخیر ماده ۶۲، طرفین معامله املاک را در ایران به معامله با سند عادی سوق می‌دهد، در حالی که این مقرر باید طرفین را به معامله با سند رسمی سوق دهد. با توجه به اینکه می‌توان بر مبنای نظریه بازی، رفتار صاحبان املاک را در برخورد با مقررات ثبت معاملات پیش‌بینی کرد، بنابر هدف ایجاد مالکیت ایمن، سرمایه‌گذاری و کاهش دعاوی و با الگوبرداری از نظام حقوقی کشورهای پیشرفته، باید مقرراتی را که اسناد عادی معاملات املاک را معتبر می‌دانند و منافی با هدف قانون ثبت هستند، اصلاح کرد و قاعده مطلوبی در این خصوص ارائه داد تا به افراد انگیزه دهد که کارا رفتار کنند. قاعده ماهوی پیشنهادی، اصلاح ماده ۶۲ قانون پیش‌گفته در جهت بازگشت به نظام قانون ثبت به خصوص مواد ۴۶ و ۴۸ آن است. این اصلاح باید در جهت سوق دادن چانه‌زنی افراد در معاملات املاک به چانه‌زنی مدنظر نظریه اقتصادی مالکیت و در فرایند یک معامله رسمی باشد که صرفاً با تأثیر ثبت در ثبوت معامله امکان‌پذیر است. در پیش‌نویس اولیه ماده ۶۲، اسناد عادی در خصوص معاملات اموال غیرمنقول، در برابر اشخاص ثالث غیرقابل استناد بودند و قابلیت معارضه با اسناد رسمی

را نداشتند که همان تأثیر ثبت در ثبوت معاملات ملکی از حیث عدم قابلیت استناد معامله املاک با سند عادی است. اگرچه این پیش‌نویس مصوب نشد، یک قاعده هماهنگ با مواد ۴۶ و ۴۸ قانون ثبت تلقی می‌شد. تأثیر ثبت در مرحله ثبوت، بازی با راهبرد چانه‌زنی را از مجرای ثبت یا عدم ثبت معامله، به چانه‌زنی با مجرای مبادله املاک همراه با کارایی تخصیصی مدنظر قضیه کوز سوق می‌دهد؛ در واقع بازی نوع دوم، اهداف اقتصادی نظام ثبتی را تأمین می‌کند و کارا تر است.

بیانیه نبود تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که تعارض منافع وجود ندارد و تمام مسائل اخلاق در پژوهش را شامل پرهیز از دزدی ادبی، انتشار و یا ارسال بیش از یک بار مقاله، تکرار پژوهش دیگران، داده‌سازی یا جعل داده‌ها، منبع‌سازی و جعل منابع، رضایت ناآگاهانه سوژه یا پژوهش‌شونده، سوءرفتار و غیره، به‌طور کامل رعایت کرده‌اند.

منابع

الف) فارسی

۱. انصاری، مهدی (۱۳۹۶). تحلیل اقتصادی حقوق قراردادها، تهران: جنگل.
۲. امینی، منصور (۱۳۸۸). «نقش ثبت سند در بیع مال غیرمنقول در حقوق فرانسه و بررسی قابلیت پذیرش آن در حقوق ایران»، مجله تحقیقات حقوقی، دوره ۱۲، ش ۱۴۱، ص ۲۳۸-۲۱۱. در: https://lawresearchmagazine.sbu.ac.ir/article_56408.html (۲۳ شهریور ۱۳۹۹).
۳. بابایی، ایرج (۱۳۸۶). «مبانی نظری رویکرد تحلیل اقتصادی حقوق»، مجله پژوهش حقوق و سیاست، سال نهم، ش ۲۳، ص ۱۳-۶۰. در: <http://ensani.ir/fa/article/221364> (۱۵ تیر ۱۳۹۹).
۴. بادینی، حسن؛ مجتبی اشراقی‌آرانی (۱۳۹۰). «پیش‌بینی رفتار طرفین عقود و دعاوی براساس نظریه بازی»، مجله مطالعات حقوق تطبیقی، دوره ۲، ش ۱، ص ۵۰-۲۵. در: https://jcl.ut.ac.ir/article_30164.html (۱۰ شهریور ۱۳۹۹).
۵. دادگر، بداله (۱۳۸۷). «ابعاد و عملکرد تئوری بازی‌ها در رشته‌های مختلف»، مجله تحقیقات حقوقی، دوره ۱۱، ش ۱۳۹، ص ۱۳۷-۱۰۱. در: https://lawresearchmagazine.sbu.ac.ir/article_56430.html (۱ مرداد ۱۳۹۹).
۶. ----- (۱۳۹۶). اصول تحلیل اقتصادی خرد و کلان، تهران: آماره.
۷. ----- (۱۳۹۰). درآمدی بر تحلیل اقتصادی حقوق، تهران: پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس.
۸. درخشان، مرتضی؛ محمد واعظ برازنی (۱۳۹۳). «تحلیل مقایسه‌ای غرر براساس نظریه بازی‌ها و نظریه قراردادها»، اقتصاد اسلامی، سال چهاردهم، ش ۵۶، ص ۱۴۷-۱۱۹. در: <http://ensani.ir/fa/article/343620> (۵ بهمن ۱۳۹۹).
۹. دوسوتو، هرناندو (۱۳۸۶). راز سرمایه (چرا سرمایه‌داری در غرب موفق می‌شود و در جاهای دیگر شکست می‌خورد؟)، ترجمه دکتر فریدون تفضلی، تهران: نشر نی.
۱۰. شاول، استیون (۱۳۸۸). مبانی تحلیل اقتصادی حقوق، ترجمه محسن اسماعیلی، تهران: معاونت پژوهشی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
۱۱. شهیدی، مهدی (۱۳۸۸). «فروش مال غیرمنقول بدون تنظیم سند رسمی»، ماهنامه کانون، ش ۱۹، ص ۸۸-۶۴. در: <http://ensani.ir/fa/article/161690> (۱۰ مهر ۱۳۹۹).

۱۲. طباطبائی حصارى، نسرین (۱۳۸۷). «اهداف و آثار حقوقی اقتصادی ثبت املاک و معاملات راجع به آن»، فصلنامه اطلاع‌رسانی حقوقی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، دوره جدید، ش ۱۵ و ۱۶، ص ۳۹-۷. در: <http://ensani.ir/fa/article/291395> (۵ مرداد ۱۳۹۹).
۱۳. ----- (۱۳۹۴). «کارکردهای اقتصادی ثبت رسمی املاک در پرتو آموزه کارایی اقتصادی»، مجله تحقیقات حقوقی، دوره ۱۸، ش ۷۲، ص ۳۳۶-۳۱۱. در: https://lawresearchmagazine.sbu.ac.ir/article_56539.html (۳۰ تیر ۱۳۹۹).
۱۴. ----- (۱۳۹۸). «مبانی و آثار نظام ثبت املاک، تهران: شرکت سهامی انتشار.
۱۵. ----- (۱۳۹۳). «وصف تجریدی نظام ثبت املاک بر مبنای تئوری اعتماد عمومی»، مجله مطالعات حقوق تطبیقی، دوره ۵، ش ۲، ص ۵۰۸-۴۸۳. در: https://jcl.ut.ac.ir/article_52952.html (۲۶ مهر ۱۳۹۹).
۱۶. عباسی داکانی، خسرو (۱۳۸۲). «بحث و بررسی پیرامون مواد ۴۶، ۴۷ و ۴۸ قانون ثبت اسناد و املاک»، ماهنامه کانون، ش ۴۴، ص ۱۳۸-۱۱۵. در: <http://ensani.ir/fa/article/158625> (۷ آذر ۱۳۹۹).
۱۷. کوتر، رابرت؛ توماس یولن (۱۳۹۲). حقوق و اقتصاد، ترجمه یدالله دادگر، تهران: انتشارات پژوهشکده اقتصاد.
۱۸. مجموعه قانون مابنی (۱۳۸۴). تهران: نشر معاونت پژوهش، تدوین و تنقیح قوانین و مقررات.
۱۹. میرزاناژاد جویباری، اکبر (۱۳۹۵). «درنگی پیرامون مواد ۲۲، ۴۶، ۴۷ و ۴۸ قانون ثبت»، فصلنامه رأی. مطالعات آرای قضایی، سال پنجم، ش ۱۴، ص ۷۳-۳۵. در: <http://ensani.ir/fa/article/464865> (۱۵ تیر ۱۴۰۰).
۲۰. نعیمی، سید مرتضی؛ محمد راسخ (۱۳۹۱). «تبیین و نقد مفهوم انسان اقتصادی در رویکرد اقتصادی به حقوق»، دو فصلنامه دانشنامه حقوق اقتصادی، سال نوزدهم، ش ۲، ص ۱۷۰-۱۳۴. در: <http://ensani.ir/fa/article/328686> (۸ دی ۱۳۹۹).
۲۱. یوسفی، محمدقلی (۱۳۸۶). «حقوق مالکیت، عامل کلیدی توسعه اقتصادی»، فصلنامه اقتصاد و جامعه، سال سوم، ش ۱۱، ص ۴۰-۹. در: <http://ensani.ir/fa/article/14703> (۱۲ آبان ۱۳۹۹).

ب) خارجی

22. Baird, Douglas G (2002). *Game Theory and the Law*, in the New Palgrave Dictionary of Economics and the Law, in Three Volumes, Vol. 2, Edited by Peter Newman, First Published in Paperback by Palgrave Macmillan.
23. Bix, Brian (2004). *A dictionary of Legal Theory*, Oxford University Press.
24. Byamugisha, Frank F.k (1999 [a]). *How Land Registration Affects Financial Development and Economic Growth in Thailand*.
25. Byamugisha Frank F.k (1999[b]). *The Effect of Land Registration on Financial Development and Economic Growth: A Theoretical and Conceptual, Framework*.
26. Coase, Ronald H (1960). "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics*, 1, pp. 1-44. <https://www.law.uchicago.edu/files/file/coase-problem.pdf>. (Last Visited: 8 September 2020).
27. Coleman, Jules (1982). "The Normative Basis of Economic Analysis", *Stanford Law Review*, Vol. 34, No.5, pp.1105-1131. <https://www.jstor.org/stable/1228546>. (Last Visited: 23 August 2020).
28. Jaap, Zevenbergen (2002). *Systems of Land Registration –Aspects and Effects*, Publication on Geodesy.
29. Kaysen, E a (1946). "Revolution in Economic Theory", *Review of Economics Studies*, Vol.14, No.1, pp. 1-15. <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/14/1/1/1544351>. (Last Visited: 17 September 2020).
30. Macadams, H Richard (2009). "Coordination, Game Theory and Law", *Southern California Law Review*, Vol. 83, pp. 173-222. <https://www.researchgate.net/publication/46286404>. (Last Visited: 21 October 2020).

31. Macey- Dare Rupert (2007). "Litigation Cost Strategies Offers and Game Theory", *Stanford Law Review*, Vol. 31, pp. 1-91. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=989211. (Last Visited: 16 January 2021).
32. Nash, John (1951). "Non- Cooperative Games", *Annals of Mathematics*, Vol. 54, No. 2, pp. 286- 295. <https://www.jstor.org/stable/1969529>. (Last Visited: 5 December 2020).
33. Nash, John (1953). "Two-Person Cooperative Games", *Econometrica*, Vol. 21, No. 1 pp. 128- 140, <https://www.jstor.org/stable/1906951>. (Last Visited: 9 December 2020).
34. Palmer, David (1998). "Security, Risk and Registration", *Land Use Policy*, Vol.15, No. 1, Elsevier Science L.t.d., Creat Britain, pp. 83- 94. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837797000367>. (Last Visited: 14 November 2020).
35. Schelling T; R Aumann. (2005) *Conflict and Operation Trough Game Theory*, the Royal Swedish Academy.
36. Schäfer, Hans-Bernd; Claus Ott (2004). *the Economic Analysis of Civil Law*, Edward Elgar.
37. Stanfield JD (2003). *Immovable Property Registration Systems: Hopes and Fears*, Peru.

ج) فرانسه

38. dagot michel et frémont paul (2003). "publicité foncière (généralités): jurisclasseur", *civil annexes- fasc 30*, groupe lexisnexis.
39. mouly, christian (2003). "publicité foncière: europe occidentale, juris classeur", *civil annexes 6, fasc.20*, groupe lexisnexis, pp. 5-30.
40. jean, carbonnier (2000). *droit civil (les obligations*, T.4, 22 édition. press universitaires de france.



Analyzing the Behavior of Actors in the Secondary Registration Legal System (Registered Real Estate Transactions) Based on Bargaining Strategy in Game Theory Emphasizing on Article 62 of the Law on Permanent Development Orders.

Amir Khenari Nezhad

*PhD Candidate in Private Law, at University of Tehran
(Kish International Campus), Iran*

Nasrin Tabatabai Hesari*

*Assistant Professor, Faculty of Law and Political Science University of
Tehran, Tehran, Iran*

Mohsen Sadeghi

*Associate Professor, Faculty of Law and Political Science University of
Tehran, Tehran, Iran*

Abstract

The existence of a coherent registration system is the premise of ensuring the security of real estate transactions and maintaining the stability and order in their legal status. Whether a secondary real estate registration system, registering transactions involving registered estates, is necessary and how its implementation must be guaranteed is one of the questions determining the optimal economic performance of real estate transactions and ensuring their security, because property rights being correctly created, through primary registration, and stabilized, through secondary registration, will lead to the establishment of economic order, which necessitates an economic analysis of secondary registration. From the perspective of economic analysis of rights based on the game theory, the parties to the real estate transactions are concerned, in order to adopt a strategic and wise decisions, with how registration will affect them in *making* or *proving* their real estate transaction. The question, accordingly, is which legal sanctions for non-registration of real estate transactions the game theory prescribes as leading

* Corresponding Author
Received: 5 April 2021 , Accepted: 15 September 2021

Email: nasrintaba@ut.ac.ir
© University of Tehran

the parties to make their transactions registered. The present study predicts the legal behaviors of the actors in the real estate transactions, and provides an economic analysis of the sanctions of the transaction registration under Article 62 of the *Permanent Provisions of Development Programs Act*. The question is how game theory justifies the necessity of registering real estate transactions. From an economic point of view, the question also arises as to whether the mentioned Article can serve the expected economic functions of a secondary real estate registration rule leading the economic actors to registered transactions. This research is theoretical and applied using library method for data collection and descriptive-analytical method for data analysis. It will conclude that from the perspective of the bargaining strategy, there is a relationship, in the 'game' between the parties to real estate transactions, between the need to register those transactions and the guarantees of its implementation. The effect of registration in the *making* stage will be to shift the game with the bargaining strategy from the channel of registration/non-registration of the transactions to the channel of real estate exchange that enjoys the allocative efficiency defined by *Coase*. The second type of game, in other words, meets the economic goals of the registration system and is more efficient. As for solving the game, based on the amount in which the *Nash equilibrium* is obtained, the latter part of Article 62 of the *Permanent Provisions of Development Programs Act*, disregarding the registration law system, leads the parties to enter into transactions using unregistered deeds. Therefore, this Article, which considers real estate transactions carried out with unregistered deeds to be also valid, needs, from an economic point of view, to be amended, because the acceptance of unregistered deeds in real estate transactions creates a non-cooperative game with a negative or a zero sum. And, according to the game theory, it is only with a secondary registration system, which gives effect to registration in the *making* stage of real estate transactions that a cooperative game with a positive sum is created and the bargains prescribed by the economic theory of ownership and the *Coase's* allocative efficiency are achieved. Finally, in order to achieve the economic efficiency in the Iranian real estate market, higher credibility must be granted to registered documents in transactions. This requires a decisive sanction against real estate transactions carried out by unregistered deeds and making the registration a necessary element of their validity, so that parties have no other choice but to conclude those transactions in a formal manner. Therefore, in order to create secure ownership, investment and economic development, , it is necessary to amend, following the example of the legal system of developed countries, regulations that, contrary to the purposes of the registration law, consider the unregistered deeds of real estate transactions as valid and to provide rules that motivate citizens to behave efficiently. This rules should

drive the bargaining in real estate transactions to what economic theory of ownership prescribes, which is attainable only through registered transactions, where registration is a required element of a valid transaction.

Key Words: *Coase* Theorem, Cooperative Game, Registration of Deeds, Economic Efficiency, Law and Economics, *Nash Equilibrium*, Property Rights, Registration Law.

Declaration of conflicting interests

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

ORCID iDs: <https://orcid.org/0000-0003-4474-8179>



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC-BY) license.