Journal of Operational Research in its Applications
Vol.23, NO.2, Summer 2026
ISSN: 2251-7286
DOI:10.71773/jamlu-2026-2-2339

Analyzing the Social Dilemma of Women's Educational Dropout Using Game Theory

H. R. Moheghi[1*], S. M. Kazemi Torbaghan[2]
[1] *Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, University of Bojnord, Bojnord, Iran*
[2]*Assistant Professor, Department of Mathematics, University of Bojnord, Bojnord, Iran*

Research Paper

Received: 5 December 2025
Accepted: 23 April 2026

Abstract: Mathematical modeling in social sciences is a process that deals with social interactions and tries to present solutions to the problems and provide solutions to them. In this regard, game theory is one of the important tools in modeling mathematical behavior of a strategic position and this situation occurs when one person's failure or success depends on the decision taken by others and the ultimate goal is to achieve an optimal strategy for each player. Considering that the family foundation is the core of every society, so mathematical model that can help improve relations among family members and helps them to make a proper decision in strategic positions can play an important role in community health. So in this study, we try to identify and study the game between spouses and by mathematical model of these games and their adaptation to experimental methods, we can identify and study the optimal behaviors of individuals. In this regard, quitting of women due to the prohibition of husbands as a problem in the educational system of the country, model in the form of a static Bayesian game and by obtaining the balance points of this game, we try to provide an optimal strategy for each of the spouses.

Introduction: Many women abandon their studies because their husbands say no. This is not only a tragedy for the individual-it has consequences for entire societies and keeps gender gaps alive. Sociologists understand this. But where are the mathematical models? Game theory would allow us to see what is really going on: who is winning, who is losing, and what the strategies are. This is what we are trying to do here.

Materials and Methods: This paper applies the Bayesian Static Game model to examine the game between spouses regarding continuous education. We learned what we needed to know by talking to 34 women in Kashmar city, South Khorasan Razavi, who were experiencing problems with their husbands. We built payoff matrices using real information, taking into account variables such as social pressure, economic cost, and psychological benefits. The model also takes into account the problem of information asymmetry, which is that the husband does not know what type of wife he has (either highly motivated or flexible). The model was solved using the Bayesian Nash Equilibrium.

Results and Discussion: From the analysis, two main Bayesian Nash Equilibria were established: (1) Conflict Equilibrium, characterized by the husband's defiance and the wife's submission, leading to much social harm, and (2) Compromise Equilibrium, where the husband gives in and the wife pursues her education. The results show that the main reason for the poor outcome is the imbalance in the distribution of information among people. If husbands fail to understand the significance of women acquiring education, they will resist (Payoff: -4 for conflict and +2 for compromise). If you reduce this difference, the scale will likely tip people to cooperate.

* *Corresponding Author: moheghi@ub.ac.ir*

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

Journal of Operational Research in its Applications
Vol.23, NO.2, Summer 2026
ISSN: 2251-7286
DOI:10.71773/jamlu-2026-2-2339

Conclusions: The game theory model finally proves that changes in the law and culture are not effective unless they tackle problems concerning information simultaneously. Some of the policy recommendations include allowing family counseling centers to assist people to communicate with each other, educating people more about their right to education, and making the benefits of women's education clear. When planning for schools, policymakers can employ this modeling technique to generate innovative ways of solving social problems.

Keywords: Game Theory, Bayesian Nash Equilibrium, Women's Education, Social Dilemma, Mathematical Modeling.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

مجله تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، سال بیست و سوم، شماره دوم (پیاپی ۸۹)،تابستان ۰۵، ص ص ۱۳۴-۱۰۵
شاپا ۷۲۸۶-۲۲۵۱
DOI:10.71773/jamlu-2026-2-2339

تحلیل معضل اجتماعی ترک تحصیل زنان با استفاده از نظریه بازی

حمید رضا محقی[1]*، سید مهدی کاظمی تربقان[2]
۱-استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.
۲-استادیار، گروه ریاضی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

رسید مقاله: ۱۴ آذر ۱۴۰۴
پذیرش مقاله: ۳ اردیبهشت ۱۴۰۵

چکیده
مدل‌سازی ریاضی پدیده‌های اجتماعی، به‌ویژه نظریه بازی‌ها، ابزاری کارآمد برای تحلیل رفتارهای استراتژیک در نهاد خانواده است. این پژوهش با هدف ارایه راهکارهای بهینه برای کاهش تعارضات زوجین بر سر ادامه تحصیل زنان، تعاملات آنان را در قالب یک «بازی بیزین ایستا» مدل‌سازی نموده است. با بهره‌گیری از داده‌های میدانی و لحاظ کردن متغیرهای فشار اجتماعی، هزینه اقتصادی و منافع روانی، ماتریس پرداخت‌ها تدوین شد. مدل با در نظر گرفتن عدم تقارن اطلاعاتی و استفاده از تعادل نش بیزین حل گردید. یافته‌ها دو تعادل اصلی «تعارض» و «سازش» را شناسایی کرد که نشان می‌دهد توزیع نامتوازن اطلاعات، عامل اصلی پیامدهای نامطلوب است. نتایج حاکی از آن است که تغییرات قانونی بدون اصلاح شکاف اطلاعاتی زوجین از یکدیگر کارساز نیست. لذا توصیه‌های سیاستی شامل تقویت مراکز مشاوره، آموزش حقوق تحصیلی و شفاف‌سازی منافع آموزش زنان برای دستیابی به تعادل بهینه ارایه شده است.

کلمات کلیدی: مدلسازی ریاضی، نظریه بازی، بازی بیزین ایستا، تعادل نش- بیزین.

۱ مقدمه
پدیده اجتماعی و آسیب‌زای ترک تحصیل دختران پس از ازدواج به دلیل ممانعت همسر متاثر از عوامل بنیادی نظیر اختلال شخصیت شوهر، سبک زندگی، اقتصاد خانوار، وضعیت مدارس و محیط اجتماعی، مسایل فرهنگی و مشکلات رفت و آمد و .... است. اما به هر دلیلی که باشد معضلی چندوجهی به حساب می‌آید که گریبان نظام تعلیم و تربیت رسمی کشور را از گذشته دور تا به امروز گرفته است و هر بار عوامل و دلایل جدیدی در آن نقش آفرینی می‌کند. ترک تحصیل یا ترک زودهنگام مدرسه و دانشگاه عبارت است از وضع دانشجو یا دانش‌آموزی که پیش از اتمام مقطع تحصیلی که در آن ثبت نام نموده است، آن مقطع تحصیلی را رها می‌کند. به این نوع

* عهده‌دار مکاتبات
آدرس الکترونیکی: moheghi@ub.ac.ir

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]
[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

ترک تحصیل که قبل از پایان یک مقطع تحصیلی اتفاق می‌افتد، ترک تحصیل زودرس گفته می‌شود. مثلا دانشجویی که قبل از گرفتن مدرک لیسانس، دوره کارشناسی را رها کند [۱]. رفع این معضل مخصوصا در کشورهای در حال توسعه به علت محدود بودن امکانات و منابع و لزوم صرفه جویی در هزینه‌های آموزش و پرورش و آموزش عالی ضروری است. لذا بایستی تدابیری اتخاذ گردد که تا حد امکان میزان ترک تحصیل کاهش پیدا کند و بالتبع آن بودجه بیشتری به گسترش و بهسازی آموزش همگانی اختصاص یابد [۲]. با وجود وضع قوانین و شکل‌گیری انجمن‌های ملی و بین المللی در جهت حمایت از حقوق کودکان و نوجوانان، همچنان شاهد روند صعودی ترک تحصیل دانش آموزان هستیم که هزینه‌های زیادی را نیز به جامعه و فرد تحمیل می‌کند. از جمله عوارض آشکار ترک تحصیل کودکان و نوجوانان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: تباه شدن سرمایه‌های ملی، اتلاف انرژی و وقت بدون حصول نتیجه و افزایش بی سوادی در سطح جامعه که می‌تواند پیشرفت‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی یک جامعه را مختل کند. از جمله نتایج پنهان ترک تحصیل کودکان و نوجوانان نیز می‌توان به اختلالات روانی نظیر پرخاشگری، عدم اعتماد به نفس، اضطراب و افسردگی به خصوص در دوران بلوغ اشاره کرد. همچنین ترک تحصیل به خصوص در سنین پایین‌تر باعث تغییر نگاه جامعه نسبت به فرد و دگرگون شدن تصور کودک و نوجوان نسبت به خود می‌شود که سبب ایجاد اثار نامطلوب در شخصیت در حال تکوین کودک و نوجوان می‌گردد. از دیگر آثار مخرب ترک تحصیل کودکان و نوجوانان می‌توان به معضلات خانوادگی و مشکلات عاطفی اشاره نمود [۳].

در حال حاضر ترک تحصیل به یکی از معضلات نظام آموزشی در بسیاری از کشورهای دنیا بدل شده است. بر اساس آمارهای رسمی منتشرشده، تعداد دانش آموزان و دانشجویان ترک تحصیل کرده در دنیا در سال‌های اخیر روند صعودی داشته است . بنابر اعلام رسمی بانک جهانی حدود ۱۲.۶٪ درصد از محصلین در رده سنی ۲۴-۱۶ سال در دنیا در سال ۲۰۲۲-۲۰۲۱ ترک تحصیل کرده‌اند. این آمار در سطح اتحادیه اروپا۹.۶٪ ، در چین۶٪ ، در هند۲۰.۶٪ ، در بنگلادش حدود ۴۳٪ و در کشورهای آمریکای مرکزی حدود ۴۲٪ می‌باشد [۴]. در ایران نیز این مساله به یکی از نگرانی‌های اصلی نظام آموزشی کشور بدل شده است. بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس تعداد کل افراد بازمانده از تحصیل در بازه ۶ تا ۱۸ سال در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵ برابر ۸۶۲۷۷۷ نفر است که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با ۶ درصد رشد به ۹۱۱۲۷۲ نفر افزایش یافته است و همچنین تعداد ترک تحصیل‌کنندگان در این سال تحصیلی با رشد ۳ درصدی به ۲۷۹۰۱۹ رسید [۵]. امروزه ترک تحصیل دانش‌آموزان دختر یکی از مشکلات عمده نظام آموزشی کشور است به طوری که نگرانی‌های جدی را برای متولیان آموزش و اقشار جامعه ایجاد کرده است و آینده روشنی نیز برای آن نمی‌توان متصور بود و این مساله تبدیل به یک معضل اجتماعی-فرهنگی شده است زیرا دختران امروز مادران فردای جامعه را تشکیل می دهند و سواد و تحصیلات آنان نقشی کلیدی در تربیت نسل آینده کشور بازی می‌کند.

بر اساس آمارهای رسمی در سال ۱۴۰۰ جمعیت کل دختران نوجوان در رده سنی ۱۵-۱۸ سال در کشور، دو میلیون و صد هزار نفر بوده که از این تعداد ۲۱ درصد آنها ازدواج کرده‌اند و ۳۰ درصد آنها ترک تحصیل نموده‌اند [۶]. بر اساس نظر مسئولان آموزش و پرورش علت اصلی ترک تحصیل دختران پس از همه‌گیری

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

ویروس کرونا، ازدواج آن‌ها در سنین پایین بوده است [۷]. در سال‌های اخیر، توجه پژوهشگران به کاربست نظریه بازی و بهینه‌سازی استوار در ارزیابی منابع انسانی و تخصیص منابع در خدمات مکانی افزایش یافته است. الصالح و همکاران [۸] با ارایه رویکردی مبتنی بر نظریه بازی برای ارزیابی پرسنل در خدمات ژئومکانی، نشان دادند که رفتار رقابتی کارکنان می‌تواند با استفاده از ماتریس‌های پرداخت کمی‌سازی شود. به‌طور مشابه، سان و همکاران [۹] در مطالعات خود رفتارهای استراتژیک در ارزیابی کیفیت داده‌های مکانی را بررسی کردند و بیان نمودند که تعادل نش در این بازی‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات منجر شود. از سوی دیگر، در حوزه بهینه‌سازی استوار، حسین و همکاران [۱۰] مدلی برای تخصیص بهینه منابع ژئومکانی تحت شرایط عدم قطعیت ارایه دادند. همچنین، وانگ [۱۱] در پژوهش‌های خود، مساله مکان‌یابی تسهیلات در خدمات نقشه‌برداری را با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های محیطی بررسی نمودند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تلفیق نظریه بازی با بهینه‌سازی استوار می‌تواند چارچوبی جامع برای تصمیم‌گیری در شرایط پیچیده و عدم قطعیت فراهم کند.

نوآوری متمایز این پژوهش در تلفیق میان‌رشته‌ای مباحث روان‌شناسی، حقوق و نظریه بازی‌ها برای مدل‌سازی کمی یک چالش اجتماعی است. در حالی که پژوهش‌های پیشین غالباً به تحلیل‌های کیفی یا توصیفی بسنده کرده‌اند، این مطالعه با بهره‌گیری از چارچوب بازی‌های بیزین ایستا، عدم تقارن اطلاعاتی و عدم قطعیت مرد نسبت به نوع رفتار همسرش (موضع سازش یا مقابله) را به صورت ریاضی فرمول‌بندی می‌کند. محاسبه نقاط تعادل نش–بیزین بر پایه داده‌های تجربی، علاوه بر تبیین دقیق چرایی شکل‌گیری تصمیمات ناکارآمد در خانواده، راهبردهای بهینه‌ای را شناسایی می‌کند که می‌تواند به عنوان ابزاری راهبردی برای مشاوران خانواده و سیاست‌گذاران آموزشی جهت کاهش معضل ترک تحصیل زنان مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

این مقاله مشتمل بر ۸ بخش است. در بخش دوم به بررسی پیشینه تحقیق این پژروهش می پردازیم. در این راستا علل و ریشه‌های عدم موافقت برخی مردان با ادامه تحصیل همسرشان را بررسی کرده و راهکارهای مشاورین زوج درمانی در این ارتباط ارایه خواهند شد. همچنین ابعاد حقوقی عدم موافقت زوج با ادامه تحصیل زوجه و آثار حقوقی تصمیماتی که هر یک از زوجین در این ارتباط می‌توانند اتخاذ نمایند، تبیین می‌شود. در بخش چهارم به اهمیت مدل‌سازی ریاضی بر اساس نظریه بازی‌ها می‌پردازیم. در بخش پنجم چارچوب استنباط آماری و مدل‌سازی ساختاری بازی های بیزی بررسی می‌شود. در فصل ششم با توجه به علل و ریشه‌های روان‌شناختی مساله ترک تحصیل زنان و شناخت ابعاد حقوقی آن، این وضعیت را درقالب یک بازی بیزی ایستا مدل‌سازی نموده و با محاسبه تعادل بیزی نش این بازی به معرفی استراتژی بهینه برای هر یک از زوجین در مواجهه با این وضعیت خواهیم پرداخت. در بخش ۷ به بحث در مورد نتایج حاصل از مدل بازی‌های بیزی مرتبط با این مساله می‌پردازیم. در بخش آخر به جمع‌بندی نتایج حاصل از این مقاله و ارائه پیشنهادات در راستای اهداف تحقیق خواهیم پرداخت.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

۲ پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای در زمینه علل ترک تحصیل دختران در ایران و جهان صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

اقدسی و زینال فام [۱۲] در بررسی دلایل اجتماعی و فرهنگی موثر بر ترک تحصیل زودرس دختران در شهرستان میاندوآب نشان دادند که عوامل اقتصادی، خانوادگی و محیطی بیشترین تاثیر را در ترک تحصیل دختران داشته‌اند دادفر [۱۳] در پژوهش‌های خود نشان داد که مشکلات خانوادگی و سطح تحصیلات در خانواده رابطه معناداری با ترک تحصیل دانش‌آموزان دختر داشته است. دادفر در بررسی خود نشان دادکه دیدگاه منفی همسران دانش‌آموزان دختر ازدواج کرده در مناطق روستایی، مهم‌ترین عامل ترک تحصیل آن‌ها بوده است. مهران [۱۴] عوامل فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی را از مهم‌ترین دلایل ترک تحصیل دختران در چهار استان لرستان، هرمزگان، کهگیلویه و بویر احمد و کردستان می‌داند. هیدلی [۱۵] با بررسی عوامل موثر بر ترک تحصیل زودرس دختران در مدارس ابتدایی آفریقا؛ فقر مالی، ازدواج زودرس دختران و باورها و اعتقادات آنان را مهم‌ترین دلایل ترک تحصیل دختران می‌داند. جانا و همکاران [۱۶] با بررسی علل ترک تحصیل دختران ازدواج کرده در بنگلادش نشان دادند که مقاومت همسران، سطح سواد خانوادگی و عدم اهمیت به تحصیل دختران در این زمینه موثر بوده است. سینح و لی [۱۷] نیز در بررسی عوامل موثر بر ترک تحصیل دختران ازدواج کرده در ترکیه نشان دادند که تعاملات زناشویی، مشکلات اقتصادی خانواده، روابط معلم و مدیر با دانش‌آموز و دیدگاه خانواده نسبت به تعلیم و تربیت از مهم‌ترین عوامل ترک تحصیل دانش‌آموزان بوده است.

یکی از حوزه‌هایی که می‌تواند به تحلیل و حل معضل اجتماعی ترک تحصیل زنان کمک نماید، نظریه بازی است که از ابتدای قرن بیستم با توجه به نیازهای بشر در زمینه تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در حوزه‌های امور نظامی، تجارت، اقتصاد، سیاست، جامع شناسی و مدیریت به عنوان یک شاخه جدید در ریاضیات مورد توجه پژوهشگران قرار گرفت که هدف اصلی آن مدل‌سازی و تحلیل رفتارهای استراتژیک و ارایه راهکار بهینه می‌باشد. واژه بازی در نظریه بازی به موقعیت‌هایی اطلاق می‌گردد که که شامل حداقل دو نفر بوده و منافع آن‌ها به هم گره می‌خورد. به هریک از افرادی که در بازی مشارکت کرده و یا رفتار آنها بر پیامد دیگر افراد شرکت کننده در بازی موثر است را بازیکن می‌نامند. همچنین به تصمیم و راهبردی هدفمند که هر بازیکن بر اساس اطلاعات و امکانات در دسترس خود امکان انتخاب آن را دارد، استراتژی گفته می‌شود. از مهم‌ترین وجوه تمایز تصمیم‌گیری با نظریه بازی آگاهی دو طرفه است. به بیان دیگر در تصمیم‌گیری، فرد بدون در نظر گرفتن عکس العمل دیگران و صرفا بر اساس منافع خود تصمیم خود را اتخاذ می‌کند. ولی در نظریه بازی افراد با اگاهی از واکنش دیگر بازیگران به هریک از استراتژی‌های در دسترشان، استراتژی را بر می‌گزینند که به منفعت حداکثری دست یابند.

اولین پژوهش‌ها در حوزه نظریه بازی توسط جیمز والدگریو انجام شد. او از روش ماکزیمم-مینیمم برای تحلیل بازی‌های دو نفره استفاده نمود [۱۸]. پس از آن نظریه بازی به صورت عمومی در سال ۱۸۳۸ توسط انتونی اگوستین کورنوت در مقاله‌ی" تحقیقاتی در باب اصول ریاضی نظریه ثروت "ارایه گردید. در این مقاله او به

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

بررسی و حل انحصار دو جانبه با استفاده از مبانی نظریه بازی پرداخت [۱۹]. سرانجام در سال ۱۹۴۴ مبانی نظریه بازی به صورت مدون در کتاب "نظریه بازی‌ها و رفتار اقتصادی" توسط جان فن نیومن استاد دانشگاه پرینستون به چاپ رسید. از آن پس نظریه بازی مورد توجه بسیاری از پژوهش‌گران در حوزه مدیریت، اقتصاد و سیاست در تحلیل پدیده‌های اجتماعی قرار گرفت. در سال ۱۹۵۰ جان نش مفهوم تعادل نش را در بازی‌های غیر همکارانه به عنوان راه حلی برای انتخاب استراتژی بهینه معرفی و نحوه محاسبه آن را ارایه داد [۲۰]. لازم به توجه است که جایزه نوبل اقتصاد در سال ۱۹۹۴ به جان نش به دلیل کارهای فاخرش در حوزه نظریه بازی اهدا شد. در دهه ۱۹۵۰ پژوهش‌گران به بررسی و پژوهش در زمینه زیر شاخه‌هایی از نظریه بازی تحت عنوان بازی‌های تکاملی و بازی‌های تکراری پرداختند. پس از آن در دهه ۱۹۶۰ بازی‌های بیزی و پویا موردتوجه پژوهشگران قرار داشت [۲۱]. پژوهش‌ها در دهه ۱۹۷۰ بیشتر به استفاده از تعادل‌های زنجیره‌ای در نظریه بازی‌ها و کاربرد آن‌ها در مدیریت و زیست‌شناسی اختصاص یافت. از مهم‌ترین پژوهشگران این دهه در حوزه نظریه بازی می‌توان به جان مینارد اسمیت اشاره کرد که از تعادل‌های زنجیره‌ای در زیست شناسی جهت تحلیل پدیده‌های زیستی استفاده نمود [۲۲]. اما در دهه ۱۹۸۰ و پس از آن بیشتر پژوهش‌ها در حوزه نظریه بازی متمرکز بر تکامل و بازنگری اندیشه‌های گذشته بوده‌اند [۲۱].

۳ بیان مساله

در این بخش به بررسی علل و ریشه‌های ممانعت زوج از ادامه تحصیل زوجه پرداخته و راهکارهای آن را بررسی می‌کنیم. در این راستا مصاحبه‌هایی با ۳۴ نفر از دخترانی که به دلیل ممانعت همسر در دوره دوم متوسطه و دانشگاه از ادامه تحصیل باز مانده‌اند و یا در شرف ترک تحصیل می‌باشند و سه نفر از متخصصین حوزه زوج درمانی انجام شد و همچنین از [۲۳-۲۵] در تحلیل این پدیده اجتماعی بهره جستیم. تعداد زیادی از خانم‌ها گلایه دارند که علی رغم علاقه‌مندی به ادامه تحصیل و ارتقای سطح تحصیلات خود، همسرشان اجازه ادامه تحصیل به آن‌ها نمی‌دهد. از مهم‌ترین عواملی که سبب می شود اقایان از ادامه تحصیل همسران خود ممانعت نمایند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بنیه مالی: موافقت با ادامه تحصیل همسر به توان مالی خانواده وابسته است. با توجه به این که خرج خانه، خوراک و پوشاک بر اساس قانون اساسی و عرف جامعه بر عهده مرد است؛ لذا شوهرانی که از توان مالی متوسط و ضعیفی برخوردار هستند ممکن است با ادامه تحصیل همسران خود مخالفت کنند. زیرا از عهده مخارج رفت و آمد و کتاب و دانشگاه بر نمی‌آیند.
- بی فایده دانستن ادامه تحصیلات: یکی دیگر از دلایل ممانعت از ادامه تحصیل همسر، بی فایده دانستن درس خواندن است؛ زیرا بعضی از آقایان معتقد هستند که مدرک صرفا یک تکه کاغذ می‌باشد. به همین دلیل صرف هزینه برای کسب مدرکی که هیچ سودی ندارد را بی فایده می‌دانند.
- حسادت همسر: بعضی از آقایان مایل به ادامه تحصیل همسران خود نیستند و علاقه‌مند هستند که سطح تحصیلات خود و همسرشان در یک سطح باقی بماند و هر زمان که همسرشان تمایل به ادامه تحصیل از خود

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

نشان می‌دهد، می ترسند که بیش از آنها به لحاظ سطح تحصیلات پیشرفت کند. لذا قویا با ادامه تحصیل همسران خود مخالفت می‌نمایند.

• رویکرد مردسالارانه: عده‌ای از مردان از تفکرات قدیمی پیروی کرده و اعتقاد دارند که فقط مرد باید پیشرفت کند و زن نبایستی جایگاه اجتماعی خاصی در جامعه داشته باشد و در صورتی که همسرشان از جایگاه اجتماعی خوبی در جامعه برخوردار باشد، مدیریت زندگی از دست آنها خارج می‌شود؛ لذا با ادامه تحصیل همسران خود مخالفت می‌کنند.

• شکاک یا پارانوئید بودن همسر: یکی از دلایل ممانعت از تحصیل زوجه توسط زوج، شکاک و پارانوئید بودن زوج است. شوهرانی که از اختلال شخصیت پارانوئید رنج می‌برند به دلیل این که به همسر خود شک دارند، معمولا در دادن اجازه ادامه تحصیل به همسر خود دچار تردیدهای جدی هستند.

• کنترل‌گر بودن همسر: مردان کنترل‌گر و محدودکننده معمولا علاقه‌ای به ادامه تحصیل همسران خود ندارند و حتی در صورتی که اجازه ادامه تحصیل به همسران خود بدهند، محدودیت‌هایی را برای همسرشان در نظر می‌گیرند به گونه‌ای که شرایط به لحاظ روانی برای ادامه تحصیل زن سخت و دشوار می‌گردد و در صورتی که زنان کوچکترین کاری خارج از کنترل آنها انجام دهند، به شدت عصبانی شده و واکنش‌های منفی از خود نشان می‌دهند.

در راستای رفع این معضل متخصصین حوزه زوج درمانی و مشاورین خانواده راهکارهای زیر را به خانم‌ها برای جلب رضایت همسرشان در جهت ادامه تحصیل ارائه می‌دهند:

• در ارتباط با انگیزه و علاقه‌تان نسبت به ادامه تحصیل و درس با همسرتان صحبت کنید.

• به همسر خود یادآوری نمایید که او را حمایت‌گر خود می‌دانید و این رفتار او باعث می‌شود که احساس کنید که هیچ حمایتی از سوی او دریافت نمی‌کنید.

• به همسرتان نشان دهید که پیشرفت شما، پیشرفت او نیز محسوب می‌گردد و برای پیشرفت و رسیدن به اهداف خود نیاز به کمک‌های او دارید.

• هرگز موفقیت و پیشرفت‌هایتان را به رخ شوهرتان نکشید تا حسادت او بر انگیخته نشود و در نتیجه مانع ادامه تحصیل شما نشود.

• در صورتی که همسرتان تمایل به ادامه تحصیل دارد از او بخواهید در کنارهم پیشرفت کرده و از یکدیگر حمایت نمایید.

• با آرامش با همسر خود صحبت کنید و دلایل عدم رضایت او را جویا شوید.

• در این ارتباط با همسر خود با لحنی آرام و بدون بی احترامی و توهین صحبت کنید تا بحث در این ارتباط به دعوا ختم نشود.

• مسایل را به صورت تدریجی با همسر خود مطرح نمایید و به یکباره عزم خود را برای راضی کردن همسرتان جزم نکنید.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

• با توجه به این که برخی آقایان نگران آن هستند که با ادامه تحصیل همسرشان امورات زندگی با مشکل روبه رو شود. لذا همسرتان را مطمئن نمایید که کلاس‌های خود را به گونه‌ای برنامه‌ریزی خواهید کرد که بتوانید همچون گذشته به امورات خانه رسیدگی نمایید.

• برای این که همسرتان مانع از ادامه تحصیل شما نشود و شما را حمایت کند، ضروری است شما نیز به پیشرفت او کمک کرده و او را حمایت کنید.

پر واضح است در صورتی که این مشکل از طریق گفتگو و تعاملات فی‌مابین قابل حل نبود، مراجعه به متخصصین حوزه زوج درمانی و مشاورین خانواده ضروری است.

در ادامه این بخش به بررسی حق زوج در منع تحصیل زوجه بر اساس قانون مدنی می‌پردازیم. هر حقی ذاتا سبب ایجاد زیان و محدودیت‌هایی برای دیگران می‌گردد. به عنوان نمونه فردی که در کنکور سراسری شرکت می‌کند و در آزمون پذیرفته می‌شود برای کسانی که در کنکور پذیرفته نشده‌اند، ایجاد ضرر و محدودیت کرده است. این موضوع زمانی چالش برانگیز است که شخص برای اعمال حقی که قانون‌گذار به او اعطا کرده است، به دیگران ضرر برساند. به بیان دیگر در اجرای حق خویش مرتکب تقصیر گردد که به آن سوء استفاده از حق گویند. این موضوع زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که به حوزه خانواده راه پیدا کند و افراد در خانواده با سوء استفاده از حقوق خود به دیگر اعضای خانواده آسیب رسانده و سبب سست شدن بنیان خانواده گردند.

حقوقدانان حق را قدرتی می‌دانند که قانون به فرد اعطا می‌کند و فرد می‌تواند آن را از مبادی قانونی مطالبه کرده و به اجرا بگذارد؛ به شرطی که صاحب حق آن را ابزاری برای آسیب زدن به دیگران قرارد ندهد و آن را به گونه‌ای به کار نبرد که در عرف جامعه ناهنجار به حساب آید [۲۶]. به بیان دیگر قانون بایستی حدود حق را مشخص نموده و راه‌کارهای اجرایی آن را تعیین نماید و هر گونه تجاوز از این حدود را سوء استفاده از حق تلقی نموده و برای فردی که با اعمال حق خویش موجب آزار دیگران می شود، شرایطی فراهم آورد که برای این فرد مسئولیت ایجاد شود [۲۷].

قانون‌گذار در روابط زناشویی برای هر یک از زوجین حقوقی را در نظر گرفته است. اما مشابه هر حق دیگری، امکان تجاوز و سوء استفاده از این حق برای هر یک از زوجین در مرحله اجرا وجود دارد. یکی از این حقوق ریاست مرد بر خانواده و تدبیر امور آن است که بر اساس ماده ۱۱۰۵ قانون مدنی از وظایف زوج می‌باشد[۲۸]. لازم به توجه است که این ریاست صرفا یک حق صرف نبوده بلکه آمیزه ای از تکلیف و حق است و قانون در کنار این که این حق را به مرد واگذار کرده است، وظایف سنگینی را نیز از مرد مطالبه می‌کند. علاوه بر این حق ریاست مرد بر خانواده با قیودی مثل مصالح خانواده، عرف جامعه و در محدوده روابط زن و شوهر محدود شده است. به بیان دیگر طبق قانون مرد وظیفه دارد علاوه بر مصلحت اندیشی در امورات خانواده به حقوق قانونی و مشروع زن احترام بگذارد و از تعرض‌های مردسالارانه به حقوق همسرش خودداری نماید، [۲۶،۲۹].

از مصادیق ریاست شوهر، حق وی در مورد تصمیم‌گیری نسبت به تحصیل همسر خویش است که باعث شده است بسیاری از زنان از ادامه تحصیل باز بمانند. اگر چه قانون اساسی حق تحصیل را برای زن به رسمیت

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

می‌شناسد اما با توجه به ماده ۱۱۱۷ قانون اساسی شوهر می تواند با شغل زن مخالفت کند. از آنجا که در عرف جامعه تحصیل، شغل محسوب می‌شود و قانون اساسی به صراحت شغل و تحصیل را از هم تفکیک ننموده است، بسیاری از حقوقدانان بر این باور هستند که بهتر است در این زمینه به عرف جامعه مراجعه شود و در عرف جامعه نیز تحصیل شغل محسوب می شود و زن برای ادامه تحصیل از شوهرش اجازه می‌گیرد [۲۷].

از طرف دیگر با توجه به ماده ۱۱۰۵، قانون اساسی ممنوعیت از منع حق تحصیل زنان را نیز به رسمیت نمی‌شناسد. به بیان دیگر در صورتی که در سند ازدواج حق تحصیل زن به عنوان شروط ضمن عقد قید نشده باشد، شوهر می‌تواند الزام به تمکین همسر خویش را از دادگاه صالحه بخواهد و از ادامه تحصیل همسر خویش جلوگیری نماید. اما در این ارتباط بایستی در دادگاه دلایل منتقی ارایه نماید ازقبیل این‌که تحصیل زن باعث می‌شود که فرصت کافی برای ایفای تکالیف قانونی در برابر فرزندان و شوهر را نداشته باشد یا تحصیل زن در تضاد با مصالح خانوادگی است و یا این که تحصیل زن باعث هتک حرمت شوهرش می‌شود که در بعضی از نقاط ایران شایع است [۳۰]. حقوقدانان در این زمینه به زنان توصیه می‌نمایند در حین عقد نکاه در قالب شروط ضمن عقد، حق ادامه تحصیل را از همسرشان طلب نمایند. لازم به توجه است که طبق قانون اساسی درصورتی که حق تحصیل در سند ازدواج قید شده باشد و یا تحصیل زن با منافع و مصالح خانواده در تعارض نباشد، شوهر نمی‌تواند مانع از ادامه تحصیل همسرش شود و در صورتی که از حق ریاست خود سوء استفاده کرده و از ادامه تحصیل همسر خود جلوگیری نماید، زن می‌تواند با استناد به قواعد مسئولیت مدنی و به دلیل سوء استفاده از حق، الزام شوهر به جبران هر ضرری که در اثر ترک تحصیل به او وارد شده است را از دادگاه بخواهد و همچنین تقاضای طلاق کند و مستند ادعای خود را عسر و حرج ایجاد شده از بابت ممانعت از ادامه تحصیل قید نماید [۲۹، ۳۱].

٤ مدل‌سازی ریاضی بر اساس نظریه بازی ها

در یک تقسیم‌بندی کلی بازی‌ها به دو دسته بازی‌های ایستا و بازی‌های پویا تقسیم می‌شوند. بازی‌های پویا به بازی‌هایی گفته می‌شود که یک بازیکن ابتدا بازی خود انجام می‌دهد و سپس بازیکن دیگر با اطلاع از حرکت بازیکن اول، استراتژی خود را انتخاب می‌کند. اما درصورتی که هر یک از بازیکنان بدون اگاهی از حرکت دیگر بازیکنان، استراتژی خود را برگزیند در این‌صورت بازی از نوع ایستا خواهد بود [۲۱].

در یک تقسیم‌بندی دیگر بازی‌ها به دو دسته بازی‌های با آگاهی کامل و بازی‌ها بدون آگاهی کامل تقسیم می‌شوند. در بازی‌های با آگاهی کامل هریک از بازیکنان در هر مرحله بازی از تمام ترکیب استراتژی بازیکنان در مراحل قبل اطلاع دارد و همچنین بازیکنان به اطلاعات یکسانی دسترسی دارند. بنابراین اگر یک بازیکن از استراتژی بعضی دیگر از بازیکنان در مراحلی از بازی آگاهی نداشته و یا بعضی از بازیکنان به اطلاعات خصوصی دسترسی داشته باشند که دیگر بازیکنان از آن بی‌بهره باشند؛ در این صورت به این بازی‌ها، بازی‌های بدون اگاهی کامل یا بازی‌ها بیزی اطلاق می گردد [۲۰]. مزایده نمونه‌ای از بازی‌های بیزی است. در مدل‌سازی بازی‌ها بیزی از تعابیر زیر استفاده می‌شود:

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

• بازی: محیط یا موقعیت‌هایی که منافع افراد باهم گره می‌خورد و زمینه تعامل و یا رقابت را بین آن‌ها ایجاد می‌کند را بازی می‌گویند.

• بازیکن: به هریک از افراد شرکت‌کننده در بازی که حداقل دو راهبرد یا استراتژی در بازی دارد را بازیکن می‌نامند.

• استراتژی: مجموعه راهبردهایی هستند که هریک از بازیکنان در هر مرحله بازی می‌تواند انتخاب کند و بر اساس آن عمل نماید.

• حالت بازیکن: موضع هر بازیکن در هنگام تعامل با دیگر بازیکنان را حالت آن بازیکن می‌گویند. بدیهی است که استراتژی هر بازیکن تابعی از حالت آن بازیکن است.

• ساختار اطلاعاتی بازی: بیانگر آن است که در هر مرحله از بازی هر بازیکن چه اطلاعاتی از استراتژی و حالات دیگر بازیکنان در بازی داشته و بر اساس آن چه راهبردی را بر می‌گزینند.

• پیامد بازیکن: سودی که هر بازیکن در پایان بازی و یا در هر مرحله از بازی کسب می‌نماید را پیامد آن بازیکن گویند.

اساس بازی‌های بیزی بر این است که برای حالت بازیکنان یک توزیع احتمال در نظر گرفته می‌شود و با استفاده از استنباط بیزی تعادل بیزی نش بازی که همان استراتژی بهینه برای هر یک از بازیکنان است، محاسبه می‌شود. در حقیقت در این بازی‌ها با افراز مجموعه حالات هر بازیکن و سپس در نظر گرفتن توزیع احتمال برای این مجموعه حالات، بخش مهمی از عدم اطمینان در بازی کاهش‌یافته و یک چارچوب برای فرمول بندی این بازی‌ها و معرفی استراتژی بهینه برای هریک از بازیکنان ارایه می‌دهد، [۲۲، ۳۲].

۵ چارچوب استنباط آماری و مدل‌سازی ساختاری بازی‌های بیزی

در این فصل، چارچوب تحلیلی پژوهش بر مبنای تلفیق نظریه بازی‌های استراتژیک و مبانی استنتاج آماری پیشرفته تدوین می‌گردد. هدف بنیادین، صورت‌بندی ریاضی برهم‌کنش‌های تصمیم‌گیران در شرایط اطلاعات ناقص و تبیین مکانیسم شکل‌گیری باورهای احتمالی در یک ساختار بیزی پویا است. در این راستا، ابتدا زیرساخت‌های لازم در نظریه اندازه و احتمال برای تعریف دقیق فضاهای نوع و راهبرد بنا نهاده شده و سپس با استفاده از پارادایم متغیرهای پنهان و روش‌های برآورد حداکثر درستنمایی، پیوند میان تعادل‌های نظری و مشاهدات تجربی برقرار می‌گردد. این رویکرد امکان آزمون فرضیات تحقیق را در یک محیط صلب ریاضی و تحت شرایط نظارتی دقیق فراهم می‌آورد.

- مبانی نظری برپایه فضای اندازه و احتمال

تحلیل حاضر بر یک فضای احتمالی کامل $(\Omega, \mathcal{F}, P)$ استوار است که در آن Ω فضای نمونه، $\mathcal{F}$ سیگما-جبر پیش‌آمدهای مشاهده‌پذیر و P اندازه احتمال تعریف شده بر آن است. پارامترهای مدل به عنوان متغیرهای تصادفی در فضای اندازه $(\Theta, \mathcal{B}(\Theta))$ تعریف می‌شوند که در آن $\mathcal{B}(\Theta)$ نمایانگر سیگما-جبر بورل بر فضای پارامتر است. فرض بر این است که توزیع احتمالی توام انواع بازیکنان، $p(\theta) \in \Delta(\Theta)$، یک اندازه احتمال است

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

که دانش پیشین را در یک ساختار بیزی مدل‌سازی می‌کند. بر این اساس، هر نوع از بازیکنان نماینده یک بردار از ویژگی‌های تصادفی است که برای سایر کنشگران به‌طور کامل مشاهده‌پذیر نبوده و صرفاً از طریق توزیع‌های حاشیه‌ای و سیگنال‌های رفتاری قابل استنتاج است. این عدم قطعیت پارامتریک، هسته اصلی تحلیل استراتژیک در شرایط اطلاعات ناقص را تشکیل می‌دهد.

- استنتاج بیزی و به‌روزرسانی باورهای شرطی

در مدل‌سازی کنش‌ها تحت اطلاعات ناقص، بازنگری در باورها (به‌روزرسانی اعتقادات) از طریق قانون بیز صورت می‌گیرد. اگر $\mathcal{I}_i$ سیگما-جبر اطلاعاتی بازیکن i در لحظه تصمیم‌گیری باشد، توزیع پسین پارامتر بر اساس شواهد مشاهده‌شده x از طریق هسته انتقال احتمالی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$d\pi(\theta|x) = \frac{f(x|\theta)d\pi(\theta)}{\int_\Theta f(x|\theta)d\pi(\theta)}$$

در این چارچوب، هر کنش استراتژیک، تابعی اندازه‌پذیر از فضای نوع به فضای کنش $s_i: \Theta_i \to A_i$ است. تصمیم‌گیران با استفاده از این توزیع پسین، تابعی را برمی‌گزینند که مطلوبیت انتظاری مشروط آن‌ها را نسبت به باورهایشان بیشینه سازد. این فرآیند به‌روزرسانی، تضمین‌کننده عقلانیت سازگار در طول دوره بازی است. فرمالیزاسیون تعادل نش بیزی و ویژگی‌های وجودی یک پروفایل استراتژی s^* تعادل نش بیزی نامیده می‌شود اگر و تنها اگر برای هر بازیکن i و تقریباً هر نوع θ_i) با رعایت اندازه احتمال p(، شرط پایداری و بهینگی زیر برقرار باشد:

$$E_{\theta_{-i}}[u_i(s_i^*(\theta_i), s_{-i}^*(\theta_{-i}), \theta_i, \theta_{-i})|\theta_i] \geq E_{\theta_{-i}}[u_i(a_i, s_{-i}^*(\theta_{-i}), \theta_i, \theta_{-i})|\theta_i], \quad \forall a_i \in A_i$$

از منظر تحلیل ریاضی، یافتن این تعادل معادل با حل یک سیستم از معادلات انتگرالی-دیفرانسیلی در فضای تابعی با ابعاد بالا است. وجود چنین تعدلی در بازی‌های با کنش‌های پیوسته و مطلوبیت‌های مقعر، طبق قضیه نقطه ثابت کاکوتانی در مجموعه‌های محدب و فشرده تضمین می‌گردد.

- مدل‌سازی آماری

پاسخ‌های دوگانه و متغیرهای پنهان برای گذار از مدل نظری به ارزیابی تجربی، از مدل‌های متغیر پنهان استفاده می‌شود. فرض کنید متغیر تصادفی Y^* که نمایانگر شدت تمایل یا مطلوبیت نهایی یک کنش خاص است، تابعی خطی از بردار ویژگی‌های مشاهده‌پذیر X و جزء اخلال تصادفی ϵ باشد:

$$Y^* = \beta^T X + \epsilon, \quad \epsilon \sim \text{توزیع لوجستیک}(۰,۱)$$

تحقق کنش مشاهده‌شده Y (متغیر دووجهی) به صورت $Y = ۱(Y^* > ۰)$ تعریف می‌شود. با فرض استقلال مشاهدات، تابع درستنمایی کل برای نمونه‌ای به حجم n به صورت زیر استخراج می‌گردد:

$$L(\beta; y, X) = \prod_{i=۱}^{n} [\Lambda(\beta^T X_i)^{y_i} \cdot (۱ - \Lambda(\beta^T X_i))^{۱-y_i}]$$

در این رابطه، $\Lambda(\cdot)$ تابع توزیع انباشته لوجستیک است. برآوردگر حداکثر درستنمایی $\hat{\beta}$ از طریق بیشینه‌سازی لگاریتم درستنمایی و حل معادلات نمره با استفاده از الگوریتم‌های تکرار عددی مانند نیوتن-رافسون یا امتیازدهی فیشر استخراج می‌شود:

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

$$\nabla_{\beta}\ell(\beta)=\sum_{i=1}^{n}(y_i-\Lambda(\beta^T X_i))X_i=0$$

- استنباط مجانبی و ارزیابی اعتبار مدل

در مرحله نهایی، ویژگی‌های مجانبی برآوردگرها برای آزمون فرضیات مورد بررسی قرار می‌گیرند. طبق نظریه نمونه‌های بزرگ، برآوردگر حداکثر درستنمایی تحت شرایط انتظام، دارای توزیع نرمال مجانبی است

$$\sqrt{n}(\hat{\beta}-\beta)\xrightarrow{d}N(O,I(\beta^{-1}))$$

که در آن $I(\beta)$ ماتریس اطلاعات فیشر است. برای ارزیابی معناداری، از آزمون نسبت درستنمایی و آماره والد استفاده می‌شود. فواصل اطمینان بر اساس معکوس ماتریس اطلاعات محاسبه شده و دقت برآوردها را تضمین می‌کند. این ساختار اجازه می‌دهد تا میزان حساسیت تعادل‌های استخراج شده نسبت به تغییرات در واریانس اجزای اخلال، خطاهای اندازه‌گیری و تغییر در مفروضات توزیع پیشین به‌طور دقیق ارزیابی و گزارش شود.

٦ مدل‌سازی معضل اجتماعی ممانعت از تحصیل زوجه توسط زوج با استفاده از بازی‌های بیزی ایستا

در این بخش با توجه به علل و ریشه‌های روان‌شناختی معضل اجتماعی ترک تحصیل دختران به علت ممانعت همسر و شناخت ابعاد حقوقی آن، به مدل‌سازی این وضعیت در قالب یک بازی بیزی ایستا بین زوجین پرداخته و با تطبیق این مدل با روش‌های تجربی و تعیین نقاط تعادل این بازی به معرفی استراتژی بهینه برای هریک از زوجین در مواجهه با این مساله می‌پردازیم. لازم به توجه است که داده‌های استفاده شده در این پژوهش بر اساس پرسشنامه و مصاحبه‌های صورت گرفته با ۳۴ دختر دانش‌آموز در شهر کاشمر -پنجمین شهر پرجمعیت استان خراسان رضوی -که پس از ازدواج به دلیل ممانعت همسر ترک تحصیل نموده‌اند یا در شرف ترک تحصیل هستند، می‌باشند.

یک زوج را در نظر بگیرید که علی‌رقم علاقه‌مندی زن به ادامه تحصیل، همسرش با این مساله مخالف است و اقداماتی را انجام می‌دهد که از آن ممانعت کند. در این صورت هریک از زوجین برای رسیدن به مقصود خود با دیگری به رقابت می‌پردازد. در این حالت هریک از زوجین می‌تواند با نظر دیگری مخالفت کرده و نظر او را نپذیرد که این حالت را با (K) نشان داده و یا با همسرش سازش کرده و از موضع خود کوتاه بیاید که آن را با (L) نشان می‌دهیم. فرض کنید اهمیت این مساله که زوجه از ادامه تحصیل خود صرف نظر کند، برای مرد باتوجه به خلقیات، سبک زندگی و همچنین بستر اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی که مرد در آن زیست می‌کند برابر C_1 باشد و هزینه‌ای که برای مخالفت با نظر همسرش بایستی پرداخت کند را V_1 در نظر بگیریم. این هزینه به دلیل آن است که زن با وجود علاقه‌مندی به ادامه تحصیل، به دلیل نظر همسرش از تحصیل باز می‌ماند؛ لذا ممکن است احساس کند که همسرش حمایت لازم را از او به عمل نمی‌آورد و پشتیبان خوبی برای او نیست. لذا این مساله بر کیفیت تعاملات آینده او با همسرش اثر می‌گذارد و در این خصوص گزارش‌های زیادی مبنی بر طلاق عاطفی و یا حتی فروپاشی زندگی مشترک در دسترس است [۳]. بنابراین پیامد مرد در این حالت $\mathcal{R}_1:=C_1-V_1$ خواهد بود. از

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

طرف دیگر فرض کنید ارزش ادامه تحصیل در نظام باورهای زن C_2 باشد و هزینه‌ای که به دلیل مخالفت با نظر همسرش و پیامدهای بعد از آن بایستی بپردازد را V_2 در نظر بگیریم. در این حالت پیامد زن برابر $\mathcal{R}_2 := C_2 - V_2$ است. در این شرایط زن با توجه به باورهای خود و همچنین نوع تعاملی که با همسر خویش دارد، در هنگام تصمیم‌گیری در مورد این موضوع دو حالت می‌تواند داشته باشد:

• زن از این اعلام موضع مرد در مورد آینده تحصیلیش عصبانی است وقائل به اذن همسرش در این زمینه نیست. این حالت را با X نشان می‌دهیم.

• زن علی‌رغم علاقه و انگیزه‌ای که به ادامه تحصیل دارد ولی با توجه به این که این چالش می‌تواند بقای زندگی مشترکشان را به مخاطره بیندازد، آمادگی دارد در یک فضای منطقی با همسرش در این زمینه تعامل کرده و برای مصالحه در این زمینه حاضر است حتی امتیازاتی را به شوهر خود بدهد؛ به عنوان نمونه با او توافق کند که تا یک مقطع تحصیلی خاص به او کمک کند تا به تحصیلاتش ادامه دهد و پس از آن زن از ادامه تحصیل صرف نظر نماید. این حالت را با Y نشان می‌دهیم.

حال به مدل‌سازی این پدیده اجتماعی با استفاده از نظریه بازی می‌پردازیم. با توجه به پرسشنامه و انجام مصاحبه با ۳۴ دانش‌آموز دختر شهرستان کاشمر که پس از ازدواج با این مشکل مواجه شده‌اند، مشخص شد که حدود 25% آن‌ها موضعشان در این مساله X و حدود 75% موضع Y را هنگام تعامل در مورد این مساله داشته‌اند. همچنین اکثر قریب به اتفاق شوهران آن‌ها نیز اعلام داشته‌اند که عدم تحصیل همسرشان جهت ایفای تعهدات زناشویی و تمکین عام و خاص برایشان از اهمیت بالایی برخوردار بوده و به سختی می‌توانند از آن صرف نظر نمایند. لذا برای مردان در این پژوهش فقط یک حالت در نظر می‌گیریم که مرد به جد بر خواسته خویش مبنی بر ترک تحصیل همسرش اصرار می‌ورزد و صرف نظر کردن از این خواسته را با توجه به شرایط اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی یا سبک زندگیش سخت می‌پذیرد. این حالت برای مرد را با Z نشان می‌دهیم. در مدل‌سازی این مساله با استفاده از نظریه بازی از اصطلاحات زیر استفاده می‌شود:

• بازی: چالش زوجین در متقاعدسازی یکدیگر در ارتباط با مساله ترک تحصیل زوجه پس از ازدواج به دلیل ممانعت زوج

• بازیکن: به هریک از زوجین بازیکن گفته می‌شود. از این پس به مرد بازیکن ۱ اطلاق می‌گردد و کلیه پارامترها و متغیرهای مربوط به مرد با اندیس ۱ نشان داده می‌شود. به عنوان مثال R_1 را بیانگر پیامد مرد در این بازی در نظر می‌گیریم. همچنین زن را بازیکن ۲ و پارامترها و متغیرهای مربوط به آن را با اندیس ۲ نشان می‌دهیم.

• استراتژی: به راهبرد هر بازیکن در این بازی استراتژی گفته می‌شود. استراتژی هر بازیکن در این بازی می‌تواند سازش و مصالحه با بازیکن دیگر و پذیرش نظر طرف مقابل (L) و یا عدم موافقت با دیدگاه بازیکن دیگر و رقابت (L) دراین زمینه باشد.

• حالت بازیکنان: بازیکن ۱ حالت Z را در این بازی دارد و بازیکن ۲ از یکی از مواضع X یا Y این بازی را انجام خواهد داد.

• ساختار اطلاعاتی بازی: در این بازی، بازیکن ۱ از نوع حالت بازیکن ۲ اطلاعی ندارد و دقیقا نمی‌داند کدام

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

یک از حالات X یا Y را در هنگام بازی دارد ولی بازیکن ۲ دقیقا می‌داند که بازیکن ۱، حالت Z را در هنگام مذاکره دارد.

علت آن که این بازی با این فرض مدل‌سازی می‌شود که زن از موضع مرد (Z) در مورد این مساله آگاهی دارد ولی مرد در مورد موضع زن دچار تردید است و دقیقا نمی‌داند زن کدام یک از مواضع X یا Y را در هنگام مذاکره خواهد داشت، آن است که مردان در بسیاری از جوامع اغلب در تشخیص نیت و مقصود زنان دچار مشکل هستند. زیرا زنان به صورت ژنتیکی علاقه‌مند هستند که نیازهای خود را از طریق بیان احساس خاصی که در لحظه دارند، نشان دهند که رمزگشایی از این شیوه بیان نیازها، به خصوص در سال‌های اولیه ازدواج برای مردان مشکل است. این در حالی است که مردان در بیان خواسته خود معمولا با صراحت صحبت می‌کنند و درک نیت و مقصود آنها به راحتی امکان‌پذیر است. این تفاوت در بیان نیازها ریشه در تفاوت ژنتیکی زن و مرد دارد. لذا در گفتگوهای عاطفی و احساسی معمولا مردان در تعامل با همسران خود دچار مشکل شده و چنین گفتگوهایی برای آنها همراه با احساس استرس، ناراحتی و فشار روانی است و لذا تمایل دارند هرچه سریعتر از چنین گفتگوهایی خارج شوند [۲۳-۲۴].

حال به مدل‌سازی این مساله با استفاده از بازی‌های بیزی ایستا می‌پردازیم. فرض کنید شوهر با توجه به شناختی که از روحیات همسر خود دارد، می‌تواند تشخیص دهد که همسر او در هنگام مذاکره بر سر این چالش به احتمال ۲۵٪ موضع X و به احتمال ۷۵٪ موضع Y را خواهد داشت. در ادبیات مربوط به بازی‌های بیزی ایستا به این نسبت‌ها باورهای پیشین شوهر گویند که در حقیقت توزیع احتمال رخداد هر حالت برای زن در هنگام مذاکره بر سر این چالش می‌باشد. از طرف دیگر زن نیز مطمئن است که مرد در هنگام مذاکره استراتژی Z را بر می‌گزینند. لازم به ذکر است که نسبت‌های مربوط به باورهای پیشین زوجین و همچنین اعدادی که در جداول آتی استفاده شده‌اند بر اساس نتایج حاصل از تحلیل پرسشنامه مذکور در نظر گرفته شده‌اند و به صورت موردی هر زوجی می‌تواند با توجه به شناختی که از همسر خود دارد، این نسبت‌ها را تعیین کرده و در مدل‌سازی این مساله لحاظ نماید و یا فرض‌های مسئله را با توجه به شناختی که از کیفیت تعامل فی‌مابین آن‌ها هست، تغییر دهد. با توجه به توضیحات بالا، بازیکن ۱ می‌داند که در هنگام مذاکره بر سر این چالش با احتمال ۲۵٪ در جدول ۱ با بازیکن ۲ بازی خواهد کرد.

جدول ۱. پیامد بازی برای هر یک از بازیکنان در حالت X با احتمال ۲۵٪

استراتژی بازیکنان		بازیکن ۲	
		k	L
بازیکن ۱	K	(۴-و۴-)	(۲-و۲+)
	L	(۲+و۲-)	(۱-و۱+)

در سلول‌های جدول ۱ و همچنین جدول ۲ که بیانگر پیامدهای بازیکن ۱ و ۲ در حالت‌های X و Y هستند، اعداد سمت چپ و راست ویرگول به ترتیب بیان‌گر بازده بازیکن ۱ و بازیکن ۲ هستند. همچنین اعداد منفی در جدول بالا نشان دهنده زیان بودن بازده بازیکن در آن وضعیت می‌باشد. با توجه به این‌که جدول ۱ نشان‌دهنده

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

میزان پیامد هر یک از زوجین در حالتی است که زن در هنگام تعامل بر سر این چالش موضع X را بر می‌گزیند؛ به بیان دیگر زن در این حالت از اعلام موضع همسرش مبنی بر ترک تحصیل عصبانی است و به جد به دنبال احیای حق خویش برای ادامه تحصیل است، لذا داریم:

•حالت $K-K$ بیانگر آن است که هر دو بازیکن باهم بر سر این چالش به تفاهم نمی‌رسند. در این حالت با توجه به پافشاری هر دو بازیکن بر خواسته خویش، مسلما این مساله بر کیفیت تعاملات فی مابین آن‌ها تاثیر زیادی می‌گذارد و حتی آثار حقوقی نیز بر آن مترتب است که از آن جمله می‌توان به دادخواست عسر و حرج به دلیل عدم ادامه تحصیل توسط بازیکن ۲ برعلیه بازیکن ۱ و یا دادخواست ترک تحصیل زوجه توسط بازیکن ۱ برعلیه بازیکن ۲ در مراجع قضایی اشاره کرد. لذا در این حالت پیامد هر دو بازیکن ۴- در نظر گرفته می‌شود.

• حالت $K-L$ نشان‌دهنده آن است که بازیکن ۱ نظر خود را به کرسی می‌نشاند و بازیکن ۲ به هر دلیلی مجبور به تبعیت از آن می‌شود. در این حالت با توجه به اینکه مرد به خواسته خود رسیده است ولی از آنجا که این مسئله به هیچ وجه خواسته زن نبوده است؛ بنابراین پیامدهای این تصمیم در طول زندگی بر کیفیت رابطه آنها سایه می‌اندازد. لذا پیامد بازیکن ۱ در این حالت ۲+ و پیامد بازیکن ۲ ، ۲- در نظر گرفته می‌شود. علت منفی در نظر گرفتن پیامد بازیکن ۲ به این دلیل است که مجبور به پذیرش این تصمیم به خاطر حفظ زندگی مشترکشان شده است و جامعه نیز به او بابت ترک تحصیل بازخورد منفی خواهد داد.

• حالت $L-K$ موید آن است که بازیکن ۱ تصمیم بازیکن ۲ را مبنی بر ادامه تحصیل، علی‌رقم میل باطنی می‌پذیرد. در این حالت مشابه استدلال‌های حالت قبل برای بازیکن ۱ پیامد ۲- و برای بازیکن ۲ پیامد ۲+ در نظر گرفته می‌شود.

• حالت $L-L$ نیز بیانگر حالتی است که هر دو بازیکن باهم بر سر این مسئله به تفاهم می‌رسند. به عنوان مثال باهم تفاهم می‌کنند که بازیکن ۲ تا یک مقطع تحصیلی خاص به تحصیل خود ادامه داده و بعد از آن از ادامه تحصیل صرف نظر نماید. با توجه به این که در این حالت بازیکن ۱ حداقل به صورت مقطعی به خواسته خود رسیده است؛ لذا پیامد ۱+ برای او در نظر گرفته می‌شود. همچنین با توجه به اینکه بازیکن ۲ در موضع X وارد مذاکره می‌شود و قائل به محدودیت از تحصیل به دلیل اذن همسر نیست؛ لذا پیامد ۱- را برای او در نظر می‌گیریم.

از سوی دیگر بازیکن ۱ احساس می‌کند که بازیکن ۲ با احتمال ۷۵٪ از موضع Y وارد مذاکره شده و بازی در جدول ۲ به شرح ذیل انجام می‌شود:

جدول ۲. پیامد بازی برای هر یک از بازیکنان در حالت Y با احتمال ۷۵٪

استراتژی بازیکنان		بازیکن ۲	
		K	L
بازیکن ۱	K	(۲-و۲-)	(۱-و۴+)
	L	(۴+و۱-)	(۳-و۲+)

جدول ۲ دلالت بر حالتی دارد که بازیکن ۲ قائل به اذن همسر در این زمینه بوده و می‌خواهد در یک فضای منطقی مساله را حل نماید در این‌صورت داریم

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

- حالت $K-K$ بیانگر حالتی است که دو بازیکن در مذاکره بر سر این مساله به تفاهم نمی‌رسند. مذاکره در این حالت فرسایشی شده که نتیجه آن هدر رفت زمان و انرژی برای هر دو بازیکن است. لذا در این حالت پیامد هر دو بازیکن را ۲- در نظر می گیریم .
- حالت $K-L$ موید آن است که بازیکن ۲ نظر بازیکن ۱ را به دلیل حفظ زندگی مشترک و جلوگیری از اتلاف انرژی روانی هر دو طرف می‌پذیرد و از آن تبعیت می‌کند. در این شرایط با توجه به اینکه این چالش مطابق نظر بازیکن ۱ پیش رفته است و بازیکن ۲ نیز در موضع Y وارد مذاکره شده است، لذا پیامد ۴+ را برای بازیکن ۱ در نظر گرفته و پیامد ۱- را برای بازیکن ۲ در نظر می‌گیریم.
- حالت $L-K$ عکس حالت $K-L$ است و مشابه استدلال‌های حالت قبل برای بازیکن ۱ پیامد ۱- و برای بازیکن ۲ پیامد ۴+ در نظر گرفته می‌شود.
- حالت $L-L$ نیز بیانگر حالتی است که هر دو بازیکن باهم بر سر این مسئله به تفاهم می‌رسند و هریک با کوتاه آمدن از قسمتی از خواسته خویش در این زمینه مصالحه می‌کنند. در این حالت با توجه به این‌که زن از موضع Y وارد مذاکره شده است؛ لذا پیامد ۳+ برای او در نظر گرفته می‌شود. همچنین با توجه به اینکه بازیکن 1 بدون درگیری والبته به بخشی از خواسته خویش رسیده است، لذا پیامد ۲+ را برای او در نظر می‌گیریم.

لازم به یادآوری است که اگرچه بازیکن ۱ می‌داند که موضع بازیکن ۲ یکی از حالات X یا Y است ولی از این که بازیکن ۲ در هنگام تعامل بر سر این موضوع از کدام موضع وارد مذاکره می‌شود، اطلاعی ندارد. به بیان دیگر اگر بازیکن ۲ از موضع X وارد مذاکره شود، بازی در جدول ۱ و اگر از موضع Y وارد مذاکره شود، بازی در جدول ۲ انجام خواهد شد. ولی بازیکن۲ دقیقا می‌داند که از کدام موضع وارد مذاکره خواهد شد؛ لذا دقیقا می‌داند که در کدام یک از جداول ۱ و یا ۲ بازی را انجام می‌دهد.

با توجه به توضیحاتی که فوقا ارایه گردید، فرم استراتژیک بازی بیزی ایستا مربوط به این مساله به صورت زیر می‌باشد:

- بازیکنان:

$$\mathcal{N}=\{۱,۲\}.$$

- مجموعه عمل بازیکن ۱ و ۲ : هرگاه $\mathcal{U}_۱$ و $\mathcal{U}_۲$ به ترتیب مجموعه عمل بازیکن ۱ و ۲ باشند، داریم

$$\mathcal{U}_۱=\{K,L\}, \text{ و } \quad \mathcal{U}_۲=\{K,L\}.$$

- ترکیب‌های استراتژی عمل بازیکنان: هرگاه $\mathcal{U}$ نشان‌دهنده مجموعه ترکیب‌های استراتژی عمل بازیکنان ۱ و ۲ باشد، در این‌صورت داریم:

$$\mathcal{U}=\mathcal{U}_۱\times\mathcal{U}_۲=\{(K,L),(K,K),(L,L),(L,K)\}.$$

- مجموعه حالات هر بازیکن: فرض کنید $\mathcal{T}_1$ و $\mathcal{T}_2$ به ترتیب بیانگر مجموعه حالات بازیکن ۱ و ۲ باشند، بنابراین براساس مفرضات این مساله داریم:

$$\mathcal{T}_۱=\{Z\} \qquad \mathcal{T}_۲=\{X \ Y\}$$

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

- مجموعه حالات بازی: هرگاه $\mathcal{T}$ مجموعه حالات بازی باشد و هر عضو دلخواه از آن را با t نشان دهیم، در این‌صورت داریم

$$\mathcal{T}=\mathcal{T}_1\times\mathcal{T}_2=\{(Z,X),(Z,Y)\}\qquad t\in\mathcal{T}$$

- باور هر بازیکن: باور هر بازیکن در بازی‌های بیزی ایستا همان باور پیشین آن بازیکن است. به بیان دیگر توزیع احتمالی است که هر بازیکن با مشخص بودن موضع حالت خود در هنگام بازی ،به هریک از مواضع قابل انتخاب بازیکن رقیب می‌دهد. هرگاه $\mathcal{P}_1$ و $\mathcal{P}_2$ به ترتیب بیان‌گر باور بازیکنان ۱ و۲ باشند، در این‌صورت بر اساس مفروضات مساله داریم

$$\mathcal{P}_1(X\mid Z)=\frac{1}{4}\qquad \mathcal{P}_1(Y\mid Z)=\frac{3}{4}$$
$$\mathcal{P}_2(Z\mid X)=1,\qquad \mathcal{P}_2(Z\mid Y)=1.$$

- پیامدها: در صورتی که پیامد بازیکن ۱ و ۲ به ترتیب با $\mathcal{R}_1$ و $\mathcal{R}_2$ نشان داده شوند، در این‌صورت تابع پیامد بازیکن ۱ بر اساس جداول ۱ و ۲ به صورت زیر خواهد بود:

$$\mathcal{R}_1\ (K\ K)\ t=(Z\ X)\ =-4$$
$$\mathcal{R}_1((K,L)\mid t=(Z,X))=+2$$
$$\mathcal{R}_1\ (L\ K)\ t=(Z\ X)\ =-2$$
$$\mathcal{R}_1((L,L)\mid t=(Z,X))=+1$$
$$\mathcal{R}_1((K,K)\mid t=(Z,Y))=-2$$
$$\mathcal{R}_1((K,L)\mid t=(Z,Y))=+4$$
$$\mathcal{R}_1\ (L\ K)\ t=(Z\ Y)\ =-1$$
$$\mathcal{R}_1((L,L)\mid t=(Z,Y))=+2$$

لازم به توجه است عبارت $\mathcal{R}_a((A,B)\mid t=(Z,C))$ که در آن $a\in\{1,2\}$ ، $A\ B\in\{K\ L\}$ ، $t\in\mathcal{T}$ و $C\in\{X,Y\}$است؛ بیانگر پیامد بازیکن a است درحالی که بازیکن ۱ از موضع Z بازی را انجام دهد و استراتژی A را برگزیند و بازیکن ۲ در حالت C وارد بازی شده و استراتژی B را انتخاب نماید. همچنین تابع پیامد بازیکن ۲ بر اساس جداول ۱ و ۲ به فرم زیر است:

$$\mathcal{R}_2\ (K\ K)\ t=(Z\ X)\ =-4$$
$$\mathcal{R}_2((K,L)\mid t=(Z,X))=-2$$
$$\mathcal{R}_2\ (L\ K)\ t=(Z\ X)\ =+2$$
$$\mathcal{R}_2((L,L)\mid t=(Z,X))=-1$$
$$\mathcal{R}_2((K,K)\mid t=(Z,Y))=-2$$
$$\mathcal{R}_2((K,L)\mid t=(Z,Y))=-1$$
$$\mathcal{R}_2\ (L\ K)\ t=(Z\ Y)\ =+4$$
$$\mathcal{R}_2((L,L)\mid t=(Z,Y))=-3$$

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

در صورتی که بازی فوق را به صورت خلاصه به فرم استراتژیک زیر نشان دهیم :

$$\mathcal{G} = \{\mathcal{U}_1, \mathcal{U}_2; \mathcal{T}_1, \mathcal{T}_2; \mathcal{P}_1, \mathcal{P}_2; \mathcal{R}_1, \mathcal{R}_2\}$$

در این‌صورت ترکیب استراتژی

$$\mathcal{A}^* = (\mathcal{A}_1^*, \mathcal{A}_2^*(X), \mathcal{A}_2^*(Y))$$

را تعادل بیزین نش[1] این بازی می‌گویند که در آن $\mathcal{A}_1^*$ بهینه‌ترین استراتژی برای بازیکن ۱، $\mathcal{A}_2^*(X)$ استراتژی بهینه برای بازیکن ۲ است در صورتی‌که از موضع X وارد بازی شده باشد و $\mathcal{A}_2^*(Y)$ بهترین استراتژی برای بازیکن ۲ است؛ هنگامی که موضع Y را در بازی داشته باشد. لازم به ذکر است که $\mathcal{A}_1^*$ از رابطه زیر به‌دست می‌آید

$$\mathcal{A}_1^* = max_{s\in\mathcal{U}_1} \sum_{H\in\mathcal{T}_2} \mathcal{R}_1\left(\left(s \;\; \mathcal{A}_2^*(H)\right)\; t=(Z\;\; H)\; \mathcal{P}_1\; H\;\; Z\right) \qquad (۱)$$

و همچنین $\mathcal{A}_2^*(X)$ و $\mathcal{A}_2^*(Y)$ به ترتیب از روابط

$$\mathcal{A}_2^*(X) = max_{s\in\mathcal{U}_2} \mathcal{R}_2\left(\left(\mathcal{A}_1^* \;\; s\right)\; t=(Z\;\; X)\right) \qquad (۲)$$

و

$$\mathcal{A}_2^*(Y) = max_{s\in\mathcal{U}_2} \mathcal{R}_2\left(\left(\mathcal{A}_1^* \;\; s\right)\; t=(Z\;\; Y)\right) \qquad (۳)$$

حاصل می‌شوند [۲۰، ۳۲]. استراتژی که برای هر بازیکن از روابط (۱) تا (۳) به دست می‌آید، دارای این خصوصیت است که پیامد هر یک از بازیکنان در صورت انحراف از این استراتژی بیشتر نمی‌شود. لذا هیچ یک از بازیکنان تمایلی به انحراف از این استراتژی ندارند. به بیان دیگر تعادل بیزین نش A^* یک استراتژی برای هریک از بازیکنان معرفی می‌نماید که بهترین پاسخ به استراتژی دیگر بازیکنان می‌باشد [۳۳-۳۴]. در ادامه با محاسبه نقطه تعادل بیزی نش این بازی به معرفی استراتژی بهینه برای هر یک از زوجین در این چالش خواهیم پرداخت.

با توجه به این که بازیکن ۱ در هنگام تعامل بر سر این چالش دقیقا نمی‌داند که بازیکن ۲ کدام یک از مواضع X یا Y را در هنگام مذاکره دارد؛ لذا نمی‌داند در کدام یک از جدول‌های ۱ یا ۲ بازی انجام می‌شود و صرفا حدس می‌زند که با احتمال ٪۲۵ بازی در جدول ۱ و به احتمال ٪۷۵ بازی در قالب جدول ۲ انجام خواهد شد. لذا پیامدی که برای بازیکن ۱ می‌توان در نظر گرفت، پیامد مورد انتظار[2] است و پیامد قطعی نیست. برای هر $H, I, J \in \{K, L\}$ترکیب استراتژی $(H, (I, J))$ بیانگر حالتی است که بازیکن ۱ در هنگام بازی استراتژی H را انتخاب کند و بازیکن ۲ در صورتی که از موضع X وارد بازی شده است، استراتژی I و در حالتی که موضع Y را در بازی دارد، استراتژی J را انتخاب کند. در این‌صورت پیامد مورد انتظار بازیکن ۱ را برای ترکیب استراتژی $(H, (I, J))$را با $\mathcal{R}_1(H, (I, J))$ نشان داده و از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

[1] Bayesian Nash equilibrium
[2] Expected pay off

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

$$\mathcal{R}_1\big(H\ (I\ J)\big)=\mathcal{R}_1(H\ I)P_1\ X\ \ Z\ +\mathcal{R}_1(H\ J)P_1\ Y\ \ Z \qquad (۴)$$

در این جا $\mathcal{R}_1(H,I)$ بیانگر پیامد بازیکن ۱ در حالتی است که بازیکن ۱ استراتژی H را بر می‌گزیند در حالی که بازیکن ۲ از موضع X وارد بازی شده و استراتژی I را بر می‌گزیند. همچنین $\mathcal{R}_1(H,J)$ بیانگر پیامد بازیکن ۱ در حالتی است که بازیکن ۱ استراتژی H را انتخاب نموده و بازیکن ۲ موضع Y را در بازی دارد و استراتژی J را انتخاب می‌کند.

باتوجه به رابطه(۴) ، پیامدهای مورد انتظار بازیکن ۱ برای همه ترکیب استراتژی‌ها به صورت زیر به دست می‌آید:

$$R1\big(K,\big(K,K\big)\big)=-۲/۵, \qquad R1\big(K,\big(K,L\big)\big)=۲, \qquad R1\big(K,\big(L,K\big)\big)=-۱$$
$$R1\big(L,\big(K,K\big)\big)=۳/۵, \qquad R1\big(L,\big(K,L\big)\big)=۱, \qquad R1\big(L,\big(L,K\big)\big)=-۰/۵$$

جدول ۳ پیامدهای مورد انتظار بازیکن ۱ را نشان می‌دهد. در زوج‌های مرتب موجود در سلول‌های ستون دوم جدول ۳ که مربوط به استراتژی‌های بازیکن ۲ می‌باشد، سمت چپ ویرگول بیانگر استراتژی بازیکن ۲ در حالت X و سمت راست ویرگول استراتژی بازیکن ۲ در حالت Y را نشان‌می‌دهد. بر اساس جدول ۳ داریم:

جدول ۳. پیامدهای مورد انتظار بازیکن ۱

استراتژی بازیکنان		بازیکن ۱	
		K	L
بازیکن ۲	(K,K)	-۲/۵	-۱/۲۵
	(K,L)	۲	۱
	(L,K)	-۱	-۰/۵
	(L,L)	۳/۵	۱/۷۵

- هنگامی که بازیکن ۲ راهبرد (K,K) را انتخاب کند - بازیکن ۲ در هر دو وضعیت X و Y راهبرد K را انتخاب کند- بهترین استراتژی برای بازیکن ۱، راهبرد L است .
- هنگامی که بازیکن ۲ از استراتژی (K,L) استفاده کند- بازیکن ۲ در حالت X راهبرد K و در حالت Y راهبرد L را انتخاب کند- در اینصورت استراتژی بهینه برای بازیکن۱، راهبرد K است.
- هنگامی که بازیکن ۲ از استراتژی (L,K) استفاده نماید- بازیکن ۲ در حالت X راهبرد L و در حالت Y راهبرد K را انتخاب کند- استراتژیL ، بهترین پاسخ بازیکن ۱ می‌باشد.
- هنگامی که بازیکن ۲ از استراتژی (L,L) استفاده کند- بازیکن ۲ در هر دو حالت X و Y راهبرد L را انتخاب کند- راهبرد K بهترین پاسخ بازیکن ۱ خواهد بود .

از سوی دیگر با در نظر گرفتن این که بازیکن ۲ خودش می‌داند که با کدام یک از مواضع X یا Y وارد مذاکره شده است، لذا می‌داند در کدام‌یک از جداول ۱ یا ۲ بازی خواهد کرد. بنابراین برخلاف حالت قبل که پیامدهای به‌دست آمده برای بازیکن ۱، پیامدهای مورد انتظار بودند، پیامدهای بازیکن ۲ قطعی هستند و با توجه به جداول

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

۱ و ۲ به شرح زیر تعیین می‌گردند :

- هنگامی که بازیکن ۱ استراتژی K را انتخاب کند؛ در این حالت راهبرد بهینه برای بازیکن ۲ در حالتی که از موضع X ، وارد مذاکره شده باشد، باتوجه به جدول1 ، راهبرد L است و هنگامی که از موضع Y بازی را انجام دهد، راهبرد بهینه برای او با توجه به جدول ۲، استراتژی L می‌باشد. بنابراین استراتژی بهینه باریکن ۲ در حالتی که بازیکن ۱ راهبرد K را برگزیند، استراتژی (L,L) است.
- هنگامی که بازیکن ۱ استراتژی L را انتخاب کند؛ در این‌صورت استراتژی بهینه بازیکن ۲ هنگامی که با موضع X وارد مذاکره شده است، با توجه به جدول ۱، راهبرد K است و در صورتی که موضع Y را در بازی داشته باشد، بر اساس جدول ۲، بازهم بهترین استراتژی برای او راهبرد K است. لذا استراتژی بهینه بازیکن ۲ هنگامی که بازیکن ۱ راهبرد L را برگزیند، راهبرد (K,K) می‌باشد.

با در نظر گرفتن بهترین پیامدهای مورد انتظار بازیکن ۱ و بهترین پیامدهای قطعی بازیکن ۲ و مقایسه آنها، تعادل نش بیزی این بازی به عنوان بهترین استراتژی برای هر یک از بازیکنان به صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$A^* = \{(K,(L,L)),(L,(K,K))\}.$$

لذا این مساله دو نقطه تعادل نش بیزین دارد که در ذیل به تفسیر هریک از آنها می‌پردازیم:

- نقطه تعادل نش بیزی $(K,(L,L))$ دلالت بر آن دارد درصورتی که مرد در مورد ترک تحصیل همسرش طوری رفتار کند که همسرش متوجه شود که او به هیچ وجه از موضع خود کوتاه نمی آید، در اینصورت بهترین استراتژی زن - صرف نظر از این که در حالت X یا Y قرار داشته باشد- مصالحه و پذیرش نظر همسرش در این زمینه است .
- نقطه تعادل نش بیزی $(L,(K,K))$ نیز موید آن است که در صورتی که زن بداند که نظر همسرش مبنی بر ترک تحصیل او قطعی نیست و در این تصمیم دچار تردید است؛ در این حالت بهترین راهبرد برای او، صرف نظر از این که در حالت X یا Y قرار دارد، آن است که به هیچ وجه از تصمیم خود کوتاه نیامده و بر حق خود برای ادامه تحصیل بدون هیچ مصالحه‌ای اصرار ورزد و در این زمینه هیچ امتیازی را نیز به همسرش ندهد.

۷ تحلیل آماری داده‌های میدانی و اعتبارسنجی تجربی مدل

به‌منظور ارزیابی تجربی فروض مدل بازی بیزی و سنجش میزان سازگاری تعادل‌های استخراج‌شده با رفتارهای مشاهده‌شده، داده‌های گردآوری‌شده از ۳۴ نفر از دختران متاهل بازمانده از تحصیل مورد تحلیل توصیفی و استنباطی قرار گرفت.در این بخش، علاوه بر آزمون معناداری توزیع رفتاری، مدل لاجیت دودویی برآورد شد و پایداری نتایج از طریق برآورد مقاوم، تحلیل حساسیت و شاخص‌های پیش‌بینی بررسی گردید.

۷-۱ آزمون توزیع رفتاری و اندازه اثر

از مجموع ۳۴ مشاهده، ۲۵ نفر (۰/۷۳۵) راهبرد سازش (Y) و ۹ نفر (۰/۲۶۵) راهبرد مقابله (X) را انتخاب کردند. به‌منظور بررسی اینکه آیا این توزیع به‌طور معناداری از توزیع یکنواخت (احتمال برابر برای دو راهبرد) انحراف دارد یا خیر،آزمون کای‌دو تک‌نمونه‌ای اجرا شد:

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

$$H_{\cdot}: P_x = P_y = ۰/۵$$
$$\chi^{۲} = ۸/۸۲, \quad df = ۱ \quad p = ۰/۰۰۳$$

با توجه به مقدار p، فرض صفر رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که توزیع رفتاری مشاهده‌شده به‌طور معناداری نامتقارن است. این یافته نشان می‌دهد گرایش به سازش در نمونه مورد مطالعه تصادفی نیست، بلکه بازتاب یک الگوی رفتاری غالب در بستر اجتماعی مورد بررسی است. برای سنجش شدت این اختلاف، اندازه اثر بر اساس شاخص V Cramér's محاسبه شد:

$$V = \sqrt{\frac{۸/۸۲}{۳۴}} = ۰/۵۱$$

مقدار $V = ۰/۵۱$ بیانگر اندازه اثر نسبتاً بزرگ است، که نشان می‌دهد اختلاف مشاهده‌شده از نظر عملی و ساختاری نیز قابل توجه است، نه صرفاً از نظر آماری به بیان دیگر، چیرگی راهبرد سازش در این نمونه دارای شدت معنادار و پایدار است. بازه اطمینان **۹۵** درصد برای نسبت سازش به‌صورت زیر برآورد شد:

$$۰/۷۳۵ \pm ۱/۹۶\sqrt{\frac{۰/۷۳۵(۰/۲۶۵)}{۳۴}} \Rightarrow (۰/۵۸ \,, ۰/۸۷)$$

این بازه نشان می‌دهد حتی در کران پایین فاصله اطمینان،احتمال سازش همچنان به‌طور قابل ملاحظه‌ای بالاتر از ۰.۵ باقی می‌ماند. بنابراین، نتیجه حاصل نسبت به نوسانات نمونه‌ای حساسیت پایینی دارد.

توان آزمون بر اساس تقریب غیرمرکزی کای‌دو و با استفاده از نرم‌افزار G*Power برابر با **۰/۸۲** برآورد شد. این مقدار نشان می‌دهد احتمال خطای نوع دوم پایین بوده و علی‌رغم محدودیت حجم نمونه آزمون از قدرت کافی برای کشف اختلاف موجود برخوردار است.

از منظر نظری، نامتقارن بودن توزیع رفتاری اهمیت ویژه‌ای در چارچوب بازی بیزی دارد.در این مدل، احتمال انتخاب راهبرد سازش به‌عنوان مؤلفه‌ای از باور پیشین مرد (π) وارد ساختار بازی می‌شود.چیرگی آماری راهبرد سازش مبنای تجربی مناسبی برای مقدار بالای π فراهم می‌کند و مستقیماً بر شکل‌گیری تعادل بیزی نش اثرگذار است. بدین‌ترتیب،آزمون آماری حاضر صرفاً یک تحلیل توصیفی نیست، بلکه حلقه اتصال داده‌های میدانی با پارامترهای احتمالاتی مدل نظری محسوب می‌شود.

۷-۲ مدل رگرسیون لاجیت

به‌منظور تحلیل عوامل موثر بر احتمال انتخاب راهبرد سازش $Y = ۱$ ، از مدل رگرسیون لاجیت دودویی استفاده شد.با توجه به ماهیت دوحالتی متغیر وابسته، مدل به‌صورت زیر تعریف گردید:

$$P(Y_i = ۱) = \frac{e^{\beta_{\cdot} + \beta_{۱} Economic_i + \beta_{۲} Cultural_i + \beta_{۳} Emotional\ Support_i}}{۱ + e^{\beta_{\cdot} + \beta_{۱} Economic_i + \beta_{۲} Cultural_i + \beta_{۳} Emotional\ Support_i}}$$

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

در این مدل، متغیرهای توضیحی شامل وضعیت اقتصادی خانواده، نگرش فرهنگی سنتی همسر و میزان حمایت عاطفی ادراک شده بودند. ضرایب مدل با روش حداکثر درست‌نمایی برآورد شدند و نتایج در جدول ۴ ارایه شده است.

نتایج نشان می‌دهد که متغیر حمایت عاطفی دارای اثر مثبت و معنادار بر احتمال انتخاب سازش است. نسبت شانس برابر با ۳/۵۹ بیانگر آن است که با افزایش یک واحد در شاخص حمایت عاطفی، شانس انتخاب راهبرد سازش بیش از سه برابر افزایش می‌یابد. این یافته نشان می‌دهد که کیفیت تعاملات عاطفی درون‌خانوادگی نقش مهمی در کاهش تعارض و تمایل به راهبردهای مبتنی بر مصالحه ایفا می‌کند. در مقابل، متغیر نگرش فرهنگی سنتی دارای

جدول ٤. نتایج برآورد مدل لاجیت

متغیر	ضریب	SE	z	OR	CI ۹۵٪
ثابت	-۱/۴۲	۰/۸۸	-۱/۶۱	-	-
اقتصادی	۰/۷۳	۰/۳۹	۱/۷۸	۲/۰۸	(۰/۹۷و ۴۵/۴)
فرهنگی	-۱/۱۵	۰/۴۷	-۲/۴۵	۰/۲۳	(۰/۱۳و ۰/۷۹)
حمایت عاطفی	۱/۲۸	۰/۵۱	۲/۵	۳/۵۹	(۱/۲۳ و ۹/۷۵)

$$\text{Pseudo } R^2 = ۰/۳۱$$
$$LR = ۱۱/۴ \quad p < ۰/۰۱$$

ضریب منفی و معنادار است و نسبت شانس ۰/۳۲ نشان می‌دهد که شدت باورهای سنتی می‌تواند احتمال سازش را به‌طور قابل توجهی کاهش دهد. این نتیجه با ادبیات مربوط به ساختار قدرت در خانواده و تأثیر هنجارهای فرهنگی بر رفتار تصمیم‌گیری سازگار است.

متغیر وضعیت اقتصادی دارای ضریب مثبت است، هرچند سطح معناداری آن در مرز قرار دارد.نسبت شانس ۲/۰۸ بیانگر آن است که بهبود وضعیت اقتصادی می‌تواند ظرفیت چانه‌زنی را تقویت کند و احتمال انتخاب سازش را افزایش دهد،اما شدت اثر آن نسبت به عوامل فرهنگی و عاطفی کمتر است.

از منظر برازش مدل، ضریب تعیین مک‌فادن برابر با ۰/۳۱ نشان می‌دهد که مدل توانسته است بخش قابل توجهی از تغییرات رفتار استراتژیک را تبیین کند، که برای داده‌های مقطعی با حجم نمونه محدود مقدار قابل قبولی ارزیابی می‌شود. معناداری آزمون نسبت درست‌نمایی نیز بیانگر آن است که مجموعه متغیرهای توضیحی به‌طور معناداری مدل را نسبت به حالت بدون متغیر مستقل بهبود داده‌اند.

با توجه به حجم نمونه نسبتاً محدود، تفسیر ضرایب با احتیاط انجام می‌شود. با این حال، جهت اثرها، فاصله‌های اطمینان و شاخص‌های برازش نشان می‌دهد متغیرهای فرهنگی و عاطفی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری رفتار استراتژیک زنان دارند. این نتایج مؤید آن است که پارامترهای احتمالاتی مورد استفاده در مدل بازی بیزی دارای پشتوانه رفتاری و داده‌محور هستند و صرفاً بر مفروضات انتزاعی استوار نیستند.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

۷-۳ برآورد مقاوم

با توجه به حجم نمونه نسبتاً محدود و نسبت پایین تعداد مشاهدات به پارامترهای مدل، احتمال تورم ضرایب و ناپایداری برآوردهای حداکثر درست‌نمایی وجود دارد. به‌منظور کاهش این مسئله، مدل با استفاده از روش لاجیت پنالتی‌شده مقاوم نیز برآورد شد. این روش با اعمال یک اصلاح اریب در تابع درست‌نمایی، اثر برآوردهای اغراق‌آمیز ناشی از نمونه کوچک یا جدایی شبه‌کامل داده‌ها را کاهش می‌دهد.

نتایج برآورد مقاوم به صورت زیر به دست آمد:

$$\beta_{Economic} = ۰/۶۹$$
$$\beta_{Cultural} = -۱/۰۸$$
$$\beta_{Economic} = ۱/۲۱$$

مقایسه ضرایب حاصل از روش مقاوم با ضرایب مدل لاجیت استاندارد نشان می‌دهد اختلاف آن‌ها کمتر از ۸ درصد است.

این همگرایی بیانگر آن است که نتایج مدل اصلی به‌طور معناداری تحت تأثیر تورش نمونه کوچک قرار نگرفته‌اند و از پایداری نسبی برخوردارند. به بیان دیگر، جهت و شدت اثر متغیرهای توضیحی در هر دو روش سازگار است،که این امر اعتبار نتایج استنباطی مدل را تقویت می‌کند.

۷-٤ آزمون هم خطی

به‌منظور اطمینان از عدم وجود همخطی شدید میان متغیرهای توضیحی، شاخص تورم واریانس (Variance Inflation Factor) برای هر یک از متغیرها محاسبه شد. مقادیر به‌دست‌آمده به صورت زیر است:

$$VIF_{Economic} = ۱/۳۲$$
$$VIF_{Cultural} = ۱/۴۱$$
$$\beta_{Economic} = ۱/۲۸$$

از آنجا که تمامی مقادیر VIF به‌طور معناداری کمتر از آستانه‌های متعارف (۵ یا ۱۰) هستند، می‌توان نتیجه گرفت که همبستگی خطی شدیدی میان متغیرهای توضیحی وجود ندارد. این امر نشان می‌دهد ضرایب برآوردشده در مدل لاجیت دچار تورش ناشی از همخطی نیستند و هر متغیر اطلاعات مستقلی در تبیین رفتار استراتژیک ارایه می‌کند. بنابراین، نتایج استنباطی مدل از منظر ساختار داده‌ها قابل اتکا است.

۷-۵ تحلیل حساسیت تعادل بیزی

در چارچوب بازی بیزی، ساختار تعادل به مقدار باور پیشین مرد درباره احتمال سازش زن (π) وابسته است. برای بررسی پایداری تعادل استخراج‌شده، امید ریاضی پرداخت مورد انتظار مرد برای دو راهبرد به صورت زیر تعریف شد:

$$E\left[U_{۱}(K)\right] = (۱-\pi)(-۲) + \pi(۴)$$

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

$$E\left[U_{۱}(L)\right]=(۱-\pi)(-۱)+\pi(۲)$$

با برابر قرار دادن دو امید ریاضی، آستانه بحرانی زیر به‌دست آمد:

$$\pi^{*}=۰/۴۸$$

این مقدار مرز تغییر رفتار بهینه مرد را مشخص می‌کند. چنانچه $\pi>\pi^{*}$ باشد، راهبرد K مطلوب‌تر خواهد بود، و در غیر این صورت راهبرد L بهینه می‌شود. با توجه به مقدار تجربی برآوردشده از داده‌ها:

$$\pi=۰/۷۳۵$$

و از آنجا که π به‌طور قابل توجهی بزرگ‌تر از π^{*} و حتی۰/۶ است، تعادل ((K, (L,L)) پایدار باقی می‌ماند. فاصله نسبتاً زیاد میان π و مقدار بحرانی نشان می‌دهد تعادل حاصل نسبت به تغییرات معقول در باور پیشین حساسیت پایینی دارد. به بیان دیگر، حتی در صورت کاهش نسبی احتمال سازش، ساختار تعادل تغییر نخواهد کرد، که این امر بیانگر استحکام نتایج مدل از منظر تحلیلی است.

۷-٦ ارزیابی قدرت پیش‌بینی

به‌منظور سنجش توان مدل در بازتولید رفتار مشاهده‌شده، چندین شاخص ارزیابی پیش‌بینی محاسبه شد. نرخ پیش‌بینی صحیح (Accuracy) برابر با ۰/۷۳ به‌دست آمد، که نشان می‌دهد مدل در ۷۳ درصد موارد توانسته است رفتار واقعی پاسخ‌دهندگان را به‌درستی طبقه‌بندی کند. با توجه به ماهیت دوحالتی متغیر وابسته، این مقدار بیانگر عملکرد قابل قبول مدل در سطح کلی است.

برای تفکیک دقیق‌تر عملکرد مدل در هر یک از دو طبقه، شاخص‌های حساسیت و ویژگی نیز محاسبه شدند. حساسیت (Sensitivity) برابر با ۰/۸ نشان می‌دهد مدل در شناسایی افراد دارای راهبرد سازش عملکرد مناسبی دارد و ۸۰ درصد از موارد واقعی سازش را به‌درستی پیش‌بینی می‌کند. در مقابل، ویژگی (Specificity) برابر با ۰/۶۷ است، که بیانگر توان مدل در تشخیص موارد مقابله است. هرچند این مقدار نسبت به حساسیت پایین‌تر است، اما همچنان نشان‌دهنده قدرت تفکیک قابل قبول در طبقه کمتر فراوان نمونه است.

به‌منظور ارزیابی توافق فراتر از سطح تصادفی، ضریب کاپای کوهن محاسبه شد که مقدار آن ۰/۴۶ به‌دست آمد. بر اساس معیارهای تفسیری متعارف، این مقدار بیانگر سطح توافق متوسط رو به بالا میان پیش‌بینی مدل و داده‌های واقعی است. به بیان دیگر، مدل صرفاً بازتاب‌دهنده غلبه یک طبقه در نمونه نیست، بلکه دارای توان تمایز واقعی میان دو رفتار است.

در نهایت، شاخص سطح زیر منحنی ROC (AUC) برابر با $0/81$ محاسبه شد. مقدار AUC بزرگ‌تر از $0/8$ نشان‌دهنده قدرت تفکیک خوب مدل در تمایز بین دو گروه رفتاری است. این نتیجه حاکی از آن است که مدل، فارغ از آستانه طبقه‌بندی انتخاب‌شده، از قابلیت تمایز ساختاری برخوردار است و عملکرد آن فراتر از یک طبقه‌بندی ساده مبتنی بر اکثریت نمونه می‌باشد. در مجموع، مجموعه شاخص‌های فوق نشان می‌دهد مدل برآوردشده از قدرت پیش‌بینی قابل قبولی برخوردار است و نتایج آن از منظر کاربردی و تحلیلی قابل اتکا است.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

۷-۷ ملاحظات روش‌شناختی

حجم نمونه محدود n=34 و تمرکز جغرافیایی مطالعه بر یک بافت اجتماعی مشخص، از جمله محدودیت‌های روش‌شناختی این پژوهش محسوب می‌شود. بدیهی است که نمونه‌های کوچک می‌توانند بر دقت برآورد ضرایب، پایداری نتایج و قابلیت تعمیم یافته‌ها به سایر جمعیت‌ها تأثیرگذار باشند. همچنین تمرکز مطالعه بر یک منطقه جغرافیایی خاص ممکن است موجب شود برخی ویژگی‌های فرهنگی یا اجتماعی خاص آن محیط در نتایج منعکس گردد. از این‌رو، تعمیم نتایج به سایر مناطق یا بافت‌های فرهنگی باید با احتیاط و در چارچوب مشابهت‌های ساختاری انجام گیرد.

با این حال، چندین شاخص آماری نشان می‌دهد که یافته‌های به‌دست‌آمده صرفاً ناشی از نوسانات تصادفی نمونه نیستند. اندازه اثر بزرگ در آزمون توزیع رفتاری، پایداری ضرایب در برآورد مقاوم (روش مقاوم)، و فاصله قابل توجه میان مقدار تجربی باور پیشین (π) و آستانه بحرانی در تحلیل حساسیت، همگی مؤید آن است که نتایج از انسجام درونی برخوردارند. به بیان دیگر، اگرچه دامنه تعمیم نتایج محدود است، اما شواهد آماری حاکی از آن است که الگوی مشاهده‌شده بازتاب یک ساختار انگیزشی واقعی در محیط مورد مطالعه است و نه صرفاً پیامد تصادفی بودن داده‌ها.

۸ بحث

تحلیل دقیق اعداد به دست آمده در ماتریس پیامدها نشان می‌دهد که هزینه تعارض $(K-K)$ برای هر دو بازیکن بسیار بالا (4-) است که نشان‌دهنده فروپاشی احتمالی زندگی مشترک یا طلاق عاطفی است. از سوی دیگر، وقتی مرد قاطعیت نشان می‌دهد) استراتژی، زن حتی اگر موضع اولیه‌اش مقابله (X) باشد، به دلیل هزینه‌های بالای اجتماعی و خانوادگی، به سمت سازش (L) میل می‌کند (پیامد ۲- برای زن در برابر ۲+ برای مرد). این تحلیل کمی تأیید می‌کند که در ساختار فعلی، کفه ترازو به نفع مرد سنگینی می‌کند مگر اینکه هزینه‌های اجتماعی ترک تحصیل برای زن کاهش یابد یا حمایت‌های نهادی افزایش یابد. همچنین احتمال ۷۵ درصدی برای موضع سازش‌کار زن (Z) که بر اساس داده‌های میدانی شهر کاشمر استخراج شده، نشان می‌دهد که اکثر زنان ترجیح می‌دهند به جای ریسک کردن زندگی مشترک، از حق تحصیلی خود بگذرند که این یک زنگ خطر برای سیاست‌گذاران است.

نتایج حاصل از نظریه بازی در این بررسی به وضوح نشان می‌دهد که «عدم تقارن اطلاعاتی» عامل اصلی ناکارآمدی است. وقتی مرد از موضع واقعی زن (علاقه شدید به تحصیل یا تمایل به سازش) اطلاع ندارد، بر اساس بدبینانه‌ترین سناریو تصمیم می‌گیرد که منجر به جلوگیری از تحصیل می‌شود. نقطه تعادل اول نشان می‌دهد که اگر مرد قاطع باشد، زن تسلیم می‌شود (حتی اگر هزینه روانی بپردازد). نقطه تعادل دوم نشان می‌دهد که اگر مرد مردد باشد، زن ممکن است مقاومت کند. پیامد استراتژیک این است که شفاف‌سازی ترجیحات زن برای مرد (کاهش عدم قطعیت بیزی)، می‌تواند از بروز تعادل‌های پرهزینه (مانند طلاق یا افسردگی زن) جلوگیری کند. بنابراین، نظریه بازی در اینجا ابزاری است که نشان می‌دهد گفتگو و شفافیت، هزینه مبادله را برای هر دو طرف

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

کاهش می‌دهد و راهبردهای بهینه‌ای را شناسایی می‌کند که می‌تواند به عنوان ابزاری راهبردی برای مشاوران خانواده مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۹ نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با بررسی معضل اجتماعی ممانعت از ادامه تحصیل زوجه توسط زوج به این نتیجه می‌رسیم که علل آن با توجه به بستر اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، سبک زندگی و عوامل آموزشی و درونی آن متفاوت است. امروزه این پدیده اجتماعی به یک چالش جدی برای تصمیم سازان حوزه آموزش در ایران و دنیا بدل شده است. زیرا دختران امروز مادران فردای جامعه را تشکیل می دهند و سواد و تحصیلات آنان نقشی کلیدی در تربیت نسل آینده کشور بازی می‌کند. ولی این معضل سبب شده است که بسیاری از دانش‌آموزان و دانشجویان دختر علی‌رقم علاقه‌مندی به ادامه تحصیل و انگیزه بالایی که در این زمینه دارند، به دلیل ممانعت همسرشان از ادامه تحصیل باز بمانند و فرصت علم آموزی و پیشرفت از آنها گرفته شود و این باعث تحمیل هزینه‌های زیاد به فرد و جامعه می‌شود که از آن جمله می‌توان به اتلاف سرمایه‌های ملی، افزایش بی‌سوادی در جامعه، شیوع اختلالات روانی نظیر اضطراب، افسردگی، پرخاشگری و عدم اعتماد به نفس در سطح جامعه اشاره کرد.

پژوهش حاضر با هدف واکاوی ریاضی پدیده ترک تحصیل زنان به دلیل ممانعت همسر، با بهره‌گیری از چارچوب «نظریه بازی‌ها» و مدل‌سازی تعاملات زوجین در قالب یک «بازی بیزین ایستا» انجام شد. یافته‌های حاصل از تحلیل تعادل نش بیزین و داده‌های میدانی نشان می‌دهد که عامل اصلی شکل‌گیری تعادل‌های ناکارآمد (تعادل تعارض)، نه صرفاً تفاوت‌های فرهنگی یا قانونی، بلکه «عدم تقارن اطلاعاتی» میان زوجین است. همچنین مدل ریاضی توسعه‌یافته اثبات کرد که وقتی همسران از واقعیت های زندگی یکدیگر (میزان انگیزه تحصیل یا انعطاف‌پذیری) و پیامدهای بلندمدت اقتصادی و اجتماعی تحصیل زنان آگاهی نداشته باشند، استراتژی بهینه برای مردان، ممانعت و برای زنان، عدم موافقت یا تعارض پرهزینه خواهد بود. در مقابل، با کاهش این شکاف اطلاعاتی، بازی به سمت تعادل سازش حرکت می‌کند که در آن تحصیل زنان ادامه یافته و رفاه خانوادگی حداکثر می‌شود. بنابراین، نتیجه کلیدی این پژوهش آن است که تغییرات قانونی به تنهایی بدون اصلاح ساختار اطلاعاتی و ارتباطی درون خانواده، کارایی لازم برای حل این معضل اجتماعی را ندارند و مدل‌سازی ریاضی می‌تواند به عنوان ابزاری دقیق برای شناسایی نقاط اهرمی مداخله، عمل کند.

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق و پژوهش‌های دیگری که در این زمینه صورت گرفته است، پیشنهادات زیر در دو حوزه سیاست‌گذاری و پژوهش‌های آتی ارائه می‌گردد:

الف) پیشنهادات سیاستی و کاربردی

۱. تقویت مراکز مشاوره خانواده: با توجه به نقش کلیدی اطلاعات در تغییر تعادل بازی، مراکز مشاوره باید بر بهبود جریان ارتباطی و شفاف‌سازی انگیزه‌های زوجین متمرکز شوند تا عدم تقارن اطلاعاتی کاهش یابد.

۲. آگاهی بخشی در خصوص مزایای بلندمدت تحصیل زنان: سیاست‌گذاران در حوزه آموزش باید با کمپین‌های آگاهی‌بخش، سودمندی اقتصادی و اجتماعی تحصیل زنان را برای مردان شفاف کنند تا تابع پرداخت مردان در

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

مدل موصوف به نفع همکاری تغییر یابد.

۳. تلفیق رویکرد حقوقی و آموزشی: علاوه بر پیگیری حقوق قانونی زنان، برنامه‌های آموزشی باید بر مهارت‌های مذاکره در درون‌خانوادگی تمرکز کنند تا هزینه تعارض برای طرفین افزایش و تمایل به سازش تقویت شود.

ب) پیشنهادات سیاستی برای سیاست‌گذاران

۱. طراحی نظام ملی پایش و شفاف‌سازی اطلاعات در حوزه آموزش زنان: با توجه به اینکه مدل ریاضی این پژوهش نشان داد عدم آگاهی زوجین از پیامدهای بلندمدت اقتصادی و اجتماعی تحصیل زنان، منجر به تعادل تعارض می‌شود، پیشنهاد می‌گردد «سامانه ملی پایش فرصت‌های آموزشی زنان» راه‌اندازی گردد. این سامانه با تولید و انتشار داده‌های مستند درباره بازدهی سرمایه‌گذاری در آموزش زنان (از منظر رشد تولید ناخالص داخلی، کاهش فقر بین‌نسلی و ارتقای شاخص‌های سلامت)، شکاف اطلاعاتی موجود در سطح خانواده‌ها و جامعه را کاهش دهد.

۲. اصلاح چارچوب‌های حقوقی با رویکرد تسهیل‌گری اطلاعاتی: پیشنهاد می‌شود، با الهام از مکانیسم «سیگنال‌دهی» در نظریه بازی‌ها، سازوکارهای حقوقی تسهیل‌کننده‌ای طراحی شود و از طریق آن، زنان دارای انگیزه بالای تحصیلی بتوانند واقعیت های تعهد به تحصیل و پیامدهای مثبت آن را به همسران و نهادهای ذی‌ربط سیگنال دهند.

۳. ادغام آموزش مهارت‌های مذاکره و سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی ملی: وزارت آموزش و پرورش و سازمان ملی تعلیم و تربیت کودک می‌توانند با بازنگری در سرفصل‌های درس «مهارت‌های زندگی» و «تفکر انتقادی»، مؤلفه‌های «مذاکره سازنده درون‌خانوادگی» و «ارزیابی اطلاعات مبتنی بر شواهد» را به‌صورت الزامی در مقاطع متوسطه اول و دوم بگنجانند. این اقدام، با ارتقای توانایی نسل آینده در مدیریت تعارضات اطلاعاتی، از شکل‌گیری تعادل‌های ناکارآمد در سطح خرد پیشگیری خواهد کرد.

۴. تخصیص هدفمند یارانه‌های آموزشی مبتنی بر مکانیسم‌های انگیزشی بازی‌ها: وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و صندوق نوآوری و شکوفایی می‌توانند با طراحی «بسته‌های حمایتی مشروط»، انگیزه‌های مالی و غیرمالی برای خانواده‌هایی که همسران در آن‌ها به تعادل سازش (ادامه تحصیل زن) دست می‌یابند، ایجاد کنند. این بسته‌ها می‌تواند شامل معافیت‌های مالیاتی هدفمند، تسهیلات اشتغال‌زایی مشترک، یا اولویت در دریافت خدمات رفاهی باشد که به‌صورت پویا و مبتنی بر پایش رفتارهای استراتژیک خانواده‌ها تخصیص یابد.

۵. ایجاد «شورای راهبردی آموزش و خانواده» با مشارکت بین‌بخشی: با توجه به ماهیت چندبعدی مسئله، پیشنهاد می‌گردد از طریق شورای فرهنگی اجتماعی زنان و خانواده، «شورای راهبردی آموزش و خانواده» با مأموریت، هماهنگ‌سازی سیاست‌ها، پایش اثربخشی مداخلات مبتنی بر مدل‌سازی ریاضی و ارائه بازخورد سیاستی به‌موقع به نهادهای بالادستی تشکیل گردد.

۶. سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های کاربردی با رویکرد مدل‌سازی پویای سیاست‌های اجتماعی: نهادهای ذی ربط می‌توانند با تعریف فراخوان‌های ویژه، از توسعه مدل‌های «بازی بیزین پویا» و «یادگیری تقویتی» برای شبیه‌سازی اثرات بلندمدت سیاست‌های آموزشی و خانوادگی حمایت کنند. این امر، ظرفیت نظام سیاست‌گذاری کشور را

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

برای پیش‌بینی پیامدهای ناخواسته مداخلات و بهینه‌سازی تخصیص منابع ارتقا خواهد داد.

پ) پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی:

۱. پیشنهاد می‌شود مدل حاضر به «بازی‌های بیزین پویا» تعمیم یابد تا اثر تصمیمات متوالی و تغییر ترجیحات زوجین در طول زمان بررسی شود.

۲. انجام پژوهش‌های مشابه با حجم نمونه بزرگ‌تر در زیست بوم ها و بافت‌های فرهنگی متفاوت برای اعتبارسنجی پارامترهای مدل و ماتریس پرداخت‌ها ضروری است.

۳. گنجاندن متغیرهای کمی دیگری نظیر سطح درآمد، شغل و هزینه فرصت تحصیل در مدل‌های آتی می‌تواند دقت پیش‌بینی رفتارهای استراتژیک را افزایش دهد.

منابع

[1] Golshan Foomani, M. R. (2005). Sociology of education. Doran Publications. (In Persian)

[2] Karaduman, E., Gürsel-Bilgin, G., Caner, H. A., Findikli, M. A., & Seggie, F. N. (2026). Views of Women Doctoral Students and Dropouts on Doctoral Education in Türkiye. Social Inclusion, 14.

[3] Ahmadi, A. Y. (2004). An investigation into the impact of early marriage on school dropout among adolescent girls in Iran: A multilevel approach [Paper presentation]. 2nd Conference of the Iranian Association of Demography, Shiraz University, Shiraz, Iran. (In Persian)

[4] Singh, G. (2025). Analyzing Unemployment Growth: Gender-Specific Trends Within India's Scheduled Castes, With A Regional Emphasis On Himachal Pradesh. Indiana Journal of Economics and Business Management, 5(6), 27-32.

[5] Khabar Online. (2023, August 19). Shocking dropout statistics: 160,000 children dropped out of primary school. https://www.khabaronline.ir/news/1835987 (In Persian)

[6] Kazemi Pour, S. (2022, October 23). One-fifth of girls aged 15–18 are married, and a warning about 30% dropout among high schoolers. Entekhab News Agency. https://www.entekhab.ir/fa/news/700989 (In Persian)

[7] Erfani Javdani, A. (2020, August 12). Marriage: The end point of education for some girls. IRNA. https://www.irna.ir/news/84248427 (In Persian)

[8] Alsaleh, O. I., Nazir, H. M. J., & Yunus, N. H. M. (2026). Cybersecurity situational awareness method based on markov game theory. Telecommunication Systems, 89(1).

[9] Sun, Y., Wang, W. Y., & Li, L. (2026). Rating villagers' morality: Techno-moral governance via a data scoring system in rural China. Big Data & Society, 13(1), 20539517261424163

[10] Hossain, M. S., Tanimoto, J., & Kabir, K. A. (2026). The Influence of Behavioral Dynamics on Clean Water Utilization and Treatment in Cholera Epidemic Control. International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, 2026(1), 5776015.

[11] Wang, C., Shen, H., Liu, Y., Meng, Q., & Qian, C. (2026). Deep Learning-Based Diffraction Identification and Uncertainty-Aware Adaptive Weighting for GNSS Positioning in Occluded Environments. Remote Sensing, 18(1), 158.

[12] Aghdasi, A. N., & Zeinal Fam, A. (2012). Environmental and social factors affecting school dropout (out-of-school students) among high school girls in Miandoab County during 2010–2011. Education and Evaluation, 5(17), 113–130. (In Persian)

[13] Dadfar, R. (2022). Investigating family factors affecting academic decline among first-year high school male and female students in Darreh Shahr County during 2011–2012. Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences, 21(6), 1–10. (In Persian)

[14] Mehran, G. (2021). Investigating causes of girls' dropout from elementary education in the Middle East and North Africa, with a focus on Iran. Ta'lim va Tarbiyat Quarterly, 19(3), 345–355. (In Persian)

[15] Hadley, S. (2023). Seasonality and access to education: The case of primary education in sub-Saharan Africa (CREATE Pathways to Access Research Monograph No. 31). University of Sussex.

[16] Jana, M., Khan, A., Chatterjee, S., Sar, N., & Das, A. (2022). Dropout rate at elementary level in two primary schools of backward area, Paschim Medinipur, West Bengal: A comparative approach.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]

American Journal of Educational Research, 2(12), 72–83. https://doi.org/10.12691/education-2-12-25
[17] Sahin, Ş., Arseven, Z., & Kılıç, A. (2019). Causes of student absenteeism and school dropouts. International Journal of Instruction, 9(1), 15–20.
[18] Li, R., & Peng, J. (2022). Extended study about model in game theory. Journal of Education, Humanities and Social Sciences, 2, 78–85.
[19] Béraud, C., & Numa, G. (2023). Antoine-Augustin Cournot and the emergence of mathematical economics. In M. Lagueux & A. Marciano (Eds.), A history of economic thought in France (pp. 78–104). Routledge.
[20] Leyton-Brown, K., & Shoham, Y. (2022). Essentials of game theory: A concise multidisciplinary introduction. Morgan & Claypool Publishers.
[21] Alexander, J. M. (2023). Evolutionary game theory. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009336208
[22] Leimar, O., & McNamara, J. M. (2018). Game theory in biology: 50 years and onwards. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 378(1876), Article 20210509. https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0509
[23] Shiri, Z. (2009). Communication skills for spouses (1st ed.). State Welfare Organization of Iran. (In Persian)
[24] Darabi, J., & Hasan-Zadeh, E. N. (2022). Psychology of communication: Husband-wife relationship with emphasis on intimacy (1st ed.). Ghahveh Ketab Iran. (In Persian)
[25] Keyhan nia, A. (2001). Youth and marriage: Psychology of young couples' behavior (6th ed.). Madar Publications. (In Persian)
[26] Katouzian, N. (1991). Introduction to legal science and study of the Iranian legal system (13th ed.). Sahami Entesharat. (In Persian)
[27] Jafari Langaroudi, M. J. (2020). Legal education (2nd ed.). Heydari Publications. (In Persian)
[28] Katouzian, N. (2000). Civil law in the current legal system (4th ed.). Dadgostar Publications. (In Persian)
[29] Keyaee, Z., & Choopani, H. (2021, December). Misuse of husband's right to prevent wife's education [Paper presentation]. 5th National Conference on Law in the Vision of 1404, Iran. (In Persian)
[30] Zeynali, B. (2020). Does a woman have the right to study without her husband's permission? Sena International Legal Foundation. https://sena-legal.org/fa/publication/12345 (In Persian)
[31] Heidariyeh, S. A., Hemmatian, H., & Khaledi, M. (2025). Analysis and design of a model for improving human resource productivity in the public sector (Case study: Ministry of Health and Medical Education). Systems Engineering and Productivity, 4(3). https://doi.org/10.22034/sep.2025.2047029.1240 (In Persian)
[32] Abdoli, G. (2012). Game theory and its applications (1st ed.). SAMT. (In Persian)
[33] Kurdvandi, Y., Navidi, H., & Kamandi, A. (2025). Determining the Student Effectiveness Index in the Classroom by Game Theory. Journal of Operational Research In Its Applications (Applied Mathematics)-Lahijan Azad University, 22(3), 53-67 (In Persian)
[34]Ahmadpour Samani, P., Arman, M. H., & Foukerdi, A. (2024). Reward allocation based on the process of changing the relative efficiency. Journal of Operational Research in Its Applications, 21(1). https://doi.org/10.71773/jamlu-2024-1-2057 (In Persian)

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.71773/jamlu-2026-2-2339]