

بررسی تفاوت میزان اطمینان مردان و زنان در تصمیم‌گیری

هدف: هدف در این مطالعه بررسی نقش جنسیت در بیش اعتمادی است. بیش اعتمادی ارزیابی بیش از حد فرد در مورد مهارت‌ها، دانش یا داوری خود است. به دلایلی که هنوز کاملاً روشن نشده، هم افراد متخصص و هم غیر متخصص در مورد داوری‌ها و تصمیم‌گیری‌های خود دچار بیش اعتمادی هستند. نقش عوامل مختلفی در این پدیده مطرح شده که یکی از آنها جنسیت است. **روش:** در این پژوهش ۳۸۹ نفر (۲۷۴ مرد و ۱۱۵ زن) از دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی، انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. هر شرکت‌کننده به پرسشهای دو گزینه‌ای دانش عمومی پاسخ داد. همچنین پس از انتخاب هر گزینه میزان اطمینان به درست بودن پاسخ را اعلام کرد. با استفاده از نمرات اطمینان و درستی پاسخ‌ها، نمره بیش اعتمادی آنان استخراج شد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل آماری از آزمون t مستقل استفاده شد. **یافته‌ها:** بر این اساس، با توجه به آزمون t مستقل انجام گرفته به منظور مقایسه بین میانگین نمرات بیش اعتمادی در مردان و زنان، تفاوت میانگین مشاهده شده در نمرات سوگیری و نمرات برابر مردان و زنان به لحاظ آماری معنادار نیست ($P=0/577$ و $t=0/558$). **نتیجه‌گیری:** نتیجه نشان داد همه آزمودنی‌های این پژوهش بیش اعتماد هستند. در بین گروه زنان و مردان هر چند میزان اطمینان تصمیم‌گیری مردان اندکی بالاتر از زنان مشاهده شد اما این تفاوت معنادار نبود.

سیدهانی موسوی*
کارشناس ارشد روان‌شناسی شناختی،
پژوهشکده علوم شناختی
عبدالحسین صادقی مرشد
استادیار، عضو هیأت علمی پژوهشکده
علوم شناختی
بهار صادقی عبداللهی
استادیار، پژوهشکده علوم شناختی
آناهیتا خرمی
کارشناس ارشد فن‌آوری اطلاعات
پزشکی، پژوهشکده علوم شناختی

*نشانی تماس: پژوهشکده علوم شناختی
رایانامه: hanimou@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: بیش اعتمادی، تصمیم‌گیری، جنسیت، داوری

Study of difference of confidence in decision making in men and women

Objective: The purpose of this study was to evaluate the role of gender in overconfidence. Overconfidence is individual's excessive assessments of his/her skills, knowledge or judgment. People often have more confidence in the accuracy of their performance. For reasons not yet clear, decisions by both professionals and non-professionals are affected by it. Various factors play a role in this phenomenon. It has been suggested that one of them is sex. **Method:** In this study, using cluster random sampling, 389 students (274 men and 115 women) from universities in Tehran were selected. Each participant responded to two-choice general knowledge questions. After each item, they reported degree of their confidence. Using confidence scores and correct answers, their overconfidence scores were obtained. Finally, the independent t -test was used for statistical analysis. **Results:** Based on the t -test performed to compare the mean overconfidence scores difference between men and women, the observed mean difference in bias scores and Brier scores for men and women was not statistically significant ($P=0/577$, $t=0/558$). **Conclusion:** Results showed that all subjects of the research were overconfident. Between men and women, although men were slightly more confident than women, the difference was not significant.

Keywords: Overconfidence, decision making, gender, judgment

Seyed Hani Mosavi Mezerji*

M.A. in cognitive psychology,
Institute for Cognitive Science
Studies

Abdolhossein Sadeghi Marascht
Ph.D. in Neuroscience, Assistant
Professor, Institute for Cognitive
Science Studies

Bahar Sadeghi Abdullahi
M.D., Ph.D. candidate of
neuroscience, Institute for
Cognitive Science Studies

Anahita Khorrani Banaraki
M.D., Ph.D. candidate of
neuroscience, Institute for
Cognitive Science Studies

*Corresponding Author:

Email: hanimou@yahoo.com

مقدمه

سطح اطمینان تطبیق نکند، نتیجه گرفته می شود که یک سوگیری داوری (بیش اعتمادی یا کم اعتمادی) وجود دارد. برخی از سوگیری ها می توانند در فرایندهای تصمیم گیری رخه کنند و تصمیم ها را تحت تأثیر قرار دهند. اساس بسیاری از تصمیم های افراد، سوگیری ها^{۱۸} و روش های اکتشافی^{۱۹} (میان بر) موجود در تفکرشان است (کاهنمن و تورسکی، ۱۹۹۰ و ۱۹۷۲). شاید بیش اعتمادی جدی ترین سوگیری ذهنی و همان مقاومت حیرت آور در برابر دلایل اشتباه های خودمان باشد (استرنبرگ^{۲۰}، ۱۳۸۷).

بیش اعتمادی عبارت از ارزیابی بیش از حد فرد از مهارت ها، دانش یا داوری خود است (استرنبرگ، ۱۳۸۷). افراد همواره بیش از مقداری که پیش بینی های مبتنی بر احتمالات اجازه می دهند، به تصمیم های خود اطمینان دارند (سانتراک^{۲۱}، ۲۰۰۶). به دلایلی که هنوز کاملاً روشن نشده، هم افراد متخصص و هم غیرمتخصص به داوری ها و تصمیم گیری های خود بیش از حد اطمینان (بیش اعتمادی) دارند (مدین^{۲۲}، راس^{۲۳}، و مارکمن^{۲۴}، ۲۰۰۱). برای نمونه، یکی از موارد بیش اعتمادی این است که افراد سیگاری فکر می کنند سایر افراد سیگاری دچار سرطان ریه و بیماری های قلبی می شوند، ولی این احتمال را در مورد خود در نظر نمی گیرند (استرنبرگ، ۲۰۰۱). در مطالعات مرتبط با بیش اعتمادی، متغیرهای مختلفی بررسی و عوامل گوناگونی به عنوان عوامل مؤثر بر بیش اعتمادی مطرح شده است که برای نمونه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

داوری های ما تا چه اندازه با واقعیت تطابق دارند؟ به چه میزان به درستی پیش بینی های خود اطمینان داریم؟ هر چند ممکن است واژه «داوری» یا «قضاوت» ذهن ما را به سرعت و در وهله اول به سمت قاضی و دادگاه سوق دهد، اما اگر بپذیریم که انسان موجودی است انتخاب گر، به روشنی می فهمیم که ذهن ما هر لحظه در حال تحلیل و بررسی گزینه ها و انتخاب و تصمیم گیری در مورد آنهاست. فهم اینکه افراد چگونه داوری و تصمیم گیری می کنند، به قدری اهمیت دارد که مطالعه آن در بسیاری از رشته ها رواج یافته است (گریفین^۱ و برنر^۲، ۲۰۰۴). در این فرایند از میان مجموعه ای از گزینه های هم ارز مبتنی بر ملاک ها یا راهبردهای مشخص یک گزینه یا یک راهکار برتر انتخاب می شود (ونگ^۳، ونگ، پتل^۴، و پتل، ۲۰۰۴؛ ونگ و روه^۵، ۲۰۰۷؛ ریزن^۶، ۱۹۹۰).

تصمیم گیری یکی از ۳۷ فرایند شناختی بنیادین است که در مدل مرجع لایه ای مغز (LRMB)^۷ الگوسازی شده است (ونگ و همکاران، ۲۰۰۴). قشر کمر بندی پیشین^۸ و قشر حدقه ای پیشانی^۹ (با هم پوشانی با قشر بطنی میانی پیش پیشانی^{۱۰}) نواحی مغزی دخیل در فرایندهای تصمیم گیری اند. مطالعات اخیر تصویربرداری عصبی (والتون^{۱۱}، دویلین^{۱۲}، و راشوورث^{۱۳}، ۲۰۰۴)، الگوهای متمایزی از فعال سازی عصبی را در این نواحی کشف کرده که با چگونگی تصمیم گیری بر اساس اراده فردی یا جهت گیری بر مبنای پیروی از دیگری ارتباط دارد. بیماران دچار صدمات قشر بطنی-میانی پیش پیشانی، در گرفتن تصمیم های مفید مشکل دارند (داماسیو^{۱۴}، ۱۹۹۴). به گفته کاهنمن^{۱۵} و تورسکی^{۱۶} (۱۹۸۲) «اطمینان عبارت است از یک احتمال ذهنی یا درجه ای از باور همبسته با چیزی که ما گمان می کنیم رخ خواهد داد.» (پولفورد^{۱۷}، ۱۹۹۶). متقابلاً، احتمال ذهنی درجه باور فرد به درستی یک داوری و یا یک تصمیم است. برانزدگی احتمال ذهنی با واقعیت می تواند از طریق یک سؤال با پاسخی روشن (از لحاظ درستی یا نادرستی) و سنجش درجه اطمینان در آن داوری اندازه گیری شود. اگر درستی با

- | | |
|---|----------------|
| 1- Griffin | 13- Rushworth |
| 2- Brenner | 14- Damasio |
| 3- Wang | 15- Kahneman |
| 4- Patel | 16- Tversky |
| 5- Ruhe | 17- Pulford |
| 6- Reason | 18- Biases |
| 7- Layered reference model of the brain | 19- Heuristics |
| 8- Anterior cingulate cortex | 20- Strenberg |
| 9- Orbitofrontal cortex | 21- Santrock |
| 10- Ventromedial prefrontal cortex | 22- Medin |
| 11- Walton | 23- Ross |
| 12- Devlin | 24- Markman |

تحصیلات محدود نمی‌شود. زنان متخصص موفق هم ممکن است توانایی خود را کم‌تر و توانایی‌های دیگران را بیش‌تر برآورد کنند؛ گرایش‌های که کلانس^{۲۵} و اتول^{۲۶} (۱۹۸۸) بر آن نام «پدیده شیاد^{۲۷}» نهادند (لاندربرگ^{۲۸}، فاکس^{۲۹}، و پانکوهر^{۳۰}، ۱۹۹۴). [برخی] پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که بیش‌اعتمادی و جنسیت رابطه نزدیکی با هم دارند (باربر^{۳۱} و اودین^{۳۲}، ۲۰۰۱؛ هیلی^{۳۳} و آفنبورگ^{۳۴}، ۲۰۰۷).

در زمینه نقش جنسیت در تصمیم‌گیری و داوری نیز پژوهش‌های متعددی شده و نتایج متفاوتی نیز به دست آمده است. برخی از تحقیقات در مورد میزان اطمینان به داوری، به نقش تفاوت‌های جنسیتی در این زمینه دست یافتند. برای نمونه، نیدرل^{۳۵} و وسترلاند^{۳۶} (۲۰۰۷) طی پژوهشی به منظور بررسی این‌که آیا زنان و مردان در انتخاب ورود به محیط رقابتی تفاوت دارند یا نه، به این نتیجه رسیدند که مردان دوبرابر زنان وارد عرصه‌های رقابتی می‌شوند. آنها بیش‌اعتمادی نسبتاً بیش‌تر مردان را تبیین‌کننده این مسئله دانستند. برخی پژوهش‌ها نیز به تفاوت معناداری دست نیافتند. مثلاً، استنمن^{۳۷} و نوردبلموم^{۳۸} (۲۰۱۰) برای بررسی تفاوت بیش‌اعتمادی زنان و مردان در شرایط طبیعی، میان دانشجویان رشته اقتصاد یکی از دانشگاه‌های سوئد یک آزمون آکادمیک در رشته اقتصاد برگزار کردند. مطالعه آنها هیچ تفاوت

• دشواری تکلیف و اثر دشوار-آسان^۱: عموماً هر چه سؤال‌ها دشوارتر باشد، میزان بیش‌اعتمادی هم بیش‌تر می‌شود (فیشهاف^۲، سلویک^۳، و لیختنشتاین^۴، ۱۹۷۷).

• اطلاعات^۵: ارائه بیش‌تر اطلاعات به افراد بر اطمینان و در نتیجه بیش‌اعتمادی آنان می‌افزاید (کوریات^۶، لیختنشتاین، و فیشهاف، ۱۹۸۰).

• تمرین و ممارست^۷: طبق برخی تحقیقات تمرین باعث کاهش بیش‌اعتمادی و نزدیک شدن به واسنجی درست می‌شود (مورفی^۸ و وینکلر^۹، ۱۹۷۷).

• نرخ پایه^{۱۰}: عبارت است از رفتار جمع در قبال یک واقعه خاص که می‌تواند به صورت درصد نشان داده شود (پولفورد، ۱۹۹۶). اطلاع از نرخ پایه یا اتفاق آرای^{۱۱} پایه می‌تواند در تعیین میزان اطمینان باور افراد استفاده شود و در پیش‌بینی رخدادها آینده آموزنده باشد.

• تفاوت‌های فردی: بر اساس برخی تحقیقات درباره بیش‌اعتمادی، تفاوت‌های فردی نیز در میزان اطمینان مؤثر است (رایت^{۱۲} و فیلیپس^{۱۳}، ۱۹۷۶).

• تفاوت‌های فرهنگی: در بسیاری از پژوهش‌ها این یافته تأیید شده که تفاوت‌های فرهنگی در میزان بیش‌اعتمادی مؤثر است (بییتس^{۱۴} و همکاران، ۱۹۸۹؛ بییتس، لی^{۱۵} و شینوتسوکا^{۱۶}، ۱۹۹۶؛ بییتس، لی و بوش^{۱۷}، ۱۹۹۷).

• خلق/افسردگی: برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که میزان خلق بر خودارزیابی افراد از خود تأثیر داشته و میزان اطمینان آنها را تغییر داده است (دانینگ^{۱۸} و استوری^{۱۹}، ۱۹۹۱؛ نقل از پولفورد، ۱۹۹۶).

• تفاوت‌های جنسیتی: یکی از عوامل تأثیرگذار بر میزان اطمینان جنسیت است.

ادبیات مربوط به نقش تفاوت‌های جنسیتی در رقابتی بودن، اطمینان و رفتار ریسک رو به رشد است (کروسون^{۲۰} و نیزی^{۲۱}، ۲۰۰۴). اتفاق آرا در این مطالعات این است که زنان، به طور متوسط، کم‌تر از مردان رقابتی، مطمئن و بیش‌تر ریسک‌گریزند (نکبای^{۲۲}، توریسی^{۲۳}، و اهتریک^{۲۴}، ۲۰۰۸). وقتی دانشجویان زن همانند هم‌تایان مرد خود یا بهتر از آنان به موفقیت می‌رسند، گرایش به برآورد کم‌تر خودشان دارند. به علاوه، این فقدان کلی اطمینان فقط به

1- Hard-easy effect	20- Croson
2- Fischhoff	21- Gneezy
3- Slovic	22- Nekby
4- Lichtenstein	23- Thoursie
5- Information	24- Vahtrik
6- Koriat	25- Clance
7- Practice and Expertise	26- Otool
8- Murphy	27- Imposter phenomenon
9- Winkler	28- Lundeberg
10- Base rate	29- Fox
11- Consensus	30- Puncochar
12- Wright	31- Barber
13- Phillips	32- Odean
14- Yates	33- Healy
15- Lee	34- Offenberg
16- Shinotsuka	35- Niederle
17- Bush	36- Vesterlund
18- Dunning	37- Stenman
19- Story	38- Nordblom

اطمینان به تصمیم‌گیری در مورد پاسخ‌های سؤال‌های دانش عمومی است. به عبارت دیگر، هدف رسیدن به پاسخ سؤال‌هایی از این دست است: آیا میزان اطمینان زنان و مردان در تصمیم‌گیری‌هایشان تفاوت دارد؟ میزان اطمینان تصمیم‌گیری زنان/مردان در پاسخ دادن به سؤال‌های دانش عمومی چه قدر است؟ زنان/مردان در تصمیم‌های خود بیش اعتماد یا کم اعتمادند؟

روش

هدف این مطالعه که از نوع مقطعی و بدون مداخله بود، تعیین میزان اطمینان افراد سالم (دو جنس) در تصمیم‌گیری است. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان دانشگاه‌های شهر تهران (سال تحصیلی ۹۱-۹۰) تشکیل می‌دادند. حجم کامل نمونه این پژوهش ۴۱۰ نفر بود که ۲۱ پرسشنامه به دلیل نقص اطلاعات و عدم امکان استفاده از داده‌ها حذف شد. داده‌های نهایی مربوط به ۳۸۹ دانشجو (با میانگین سنی ۲۳/۷۳، دامنه سنی ۱۷ تا ۴۵ سال)، شامل ۲۷۴ مرد (با میانگین سنی ۲۹/۲۴، دامنه سنی ۱۷ تا ۴۵ سال) و ۱۱۵ زن (با میانگین سنی ۲۲/۳۵، دامنه سنی ۱۸ تا ۴۱ سال) بود.

بر اساس روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی، با استفاده از نقشه شهر تهران، مراکز دانشگاهی مرکز شهر از میان مناطق پنج‌گانه (شمال، جنوب، شرق، غرب، مرکز) انتخاب شد. سپس با کدگذاری دانشگاه‌ها، سه دانشگاه (به صورت تصادفی) از هفت دانشگاه دولتی این بخش انتخاب شد که عبارت بودند از دانشگاه تربیت مدرس (۷۳ نفر)، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۲۰ نفر) و دانشگاه هنر (۶۳ نفر). از میان واحدهای مختلف دانشگاه آزاد در تهران نیز یک واحد (علوم و تحقیقات) به صورت تصادفی انتخاب (با ۱۰۸ دانشجو) و سپس در هر دانشگاه، نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام شد. واسنجی و بیش‌اعتمادی با دو مقیاس اندازه‌گیری شد: مقیاس تمام‌گستره و نیم‌گستره. اگر یک آزمودنی بین

جنسیتی معناداری در بیش‌اعتمادی نشان نداد. لاندبرگ (۱۹۹۴) در تحقیقی که هدف آن بررسی تفاوت‌های جنسیتی در داوری‌های اطمینان ویژه-آیتم بود، با انجام دادن چندین آزمایش با روش‌های مختلف به این نتیجه دست یافت که تفاوت‌های جنسیتی در میزان اطمینان، به بافت^۱ سؤال‌ها (خواه در آیتم‌ها درست عمل شده باشد یا نادرست) و نیز حیطه امتحان بستگی دارد. بازرمن^۲ (۱۹۹۸) با طرح این سؤال که «چرا باید نگران بیش‌اعتمادی بود؟» در باب اهمیت این موضوع نمونه‌های جالبی را طرح می‌کند: «شما یک پزشک و در حال بررسی یک عمل دشوار هستید. خانواده بیمار می‌خواهد احتمال زنده ماندن بیمار را پس از عمل بداند. شما احتمال زنده ماندن بیمار آنها را ۹۵ درصد تخمین می‌زنید و اگر در این برآورد به بیش‌اعتمادی گرایش داشته باشید به دلیل درمان اشتباه گناهکار خواهید بود؟»

مشاهده می‌شود که گرایش بعضی از افراد خبره به بیش‌اعتمادی بسیار بیشتر از افراد عادی است (هاردمن^۳ و ماکی^۴، ۲۰۰۳). با توجه به این مسئله، شناسایی و تعیین عوامل مؤثر در این امر اهمیت دارد، چرا که با رفع یا کاهش آنها می‌توان دقت و درستی تصمیم و داوری را بهبود بخشید. یکی از عوامل مطرح شده در این زمینه جنسیت است، اگرچه به قول پولفورد (۱۹۹۶) «با توجه به چشم‌اندازهای متفاوت پژوهش‌گران حوزه واسنجی اطمینان و علاقه‌مندان به موضوع جنسیت، می‌توان پذیرفت که نقش جنسیت در بیش‌اعتمادی به قدر کافی سنجیده نشده است». نتایج مختلف و ناهم‌خوان مطالعات مربوط به بیش‌اعتمادی از یک سو و تأیید وجود تفاوت‌های فرهنگی (به ویژه تفاوت‌های جوامع شرقی و غربی در میزان بیش‌اعتمادی (بیتس و همکاران، ۱۹۸۹؛ بیتس و همکاران ۱۹۹۷؛ بیتس، لی، و شینوتسوکا، ۱۹۹۶؛ بیتس، لی، شینوتسوکا، پاتالانو^۵ و سیک^۶، ۱۹۹۸) از سوی دیگر، عرصه را برای پژوهش‌های بیشتر در این زمینه، به خصوص در جامعه ما، مهیا کرده است.

هدف این پژوهش، مقایسه زنان و مردان در میزان

1- context
2- Bazerman
3- Hardman

4- Macchi
5- Patalano
6- Sieck

۱۹۹۷ به کار رفته است. نسخه انگلیسی سؤال‌ها به فارسی ترجمه و سپس مواردی که از نظر فرهنگی و سطح دشواری متناسب با جامعه ایرانی نبود با استفاده از آرای صاحب‌نظران تغییر داده شد.

روش اجرا

هر شرکت‌کننده پس از ثبت مشخصات عمومی و جمعیت‌شناختی (سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، رشته تحصیلی، قومیت و محل سکونت) در صفحه اول، وارد سؤال‌های اصلی (صفحات دو تا پنج) می‌شد. در هر گویه شرکت‌کننده ابتدا به یک پرسش دانش عمومی در زمینه موضوعات مختلف پاسخ می‌داد. برای نمونه به این دو مثال توجه کنید:

کدام فلز تراکم‌تر است؟

الف- آهن

ب- مس

کدام کشور پهناورتر است؟

الف- فرانسه

ب- اسپانیا

پس از هر گویه این عبارت آمده بود: احتمال درست بودن پاسخ انتخابی چقدر است؟ در این سؤال از آزمودنی خواسته می‌شد تا احتمال درست بودن پاسخ خود را به صورت درصدی (۵۰ تا ۱۰۰ درصد) مشخص کند.

تجزیه تحلیل داده‌ها

نمره بیش‌اعتمادی هر فرد با استفاده از دو عدد درستی و اطمینان به دست می‌آمد و پس از کسب اطمینان از نرمال بودن توزیع با آزمون t مقایسه می‌شد. به دست آوردن نمره بیش‌اعتمادی به دو متغیر نیاز داشت:

۱- میزان درستی فرد و ۲- میزان اطمینان.

برای به دست آوردن نمره بیش‌اعتمادی استفاده از یکی از ساده‌ترین فرمول‌ها، یعنی نمره سوگیری انتخاب شد که به این صورت محاسبه می‌شود: «تفاوت نمره درستی و نمره اطمینان هر فرد». یکی دیگر از فرمول‌های

دو پاسخ دو گزینه‌ای (مثلاً، بله/خیر) دست به انتخاب بزند، مقیاس نیم‌گستره از ۵۰ تا ۱۰۰ درصد مناسب است (پولفورد، ۱۹۹۶). برای اندازه‌گیری بیش‌اعتمادی نیز ما نیازمند دو چیز هستیم؛ اول، داوری در مورد مسئله یا گزاره‌ای که درست یا نادرستی پاسخ آن قابل بررسی است (یعنی سؤالی که جواب مشخصی دارد). برای این کار باید شرایطی را ایجاد کنیم که فرد بتواند در مورد یک موضوع یا گزاره دست به تصمیم‌گیری و داوری بزند. دوم، نیازمند به دست آوردن درجه اطمینان فرد به داوری خودش هستیم (میخایلووا، ۲۰۱۰). یکی از ابزارهای بسیار پرکاربرد در ایجاد شرایط تصمیم‌گیری و داوری برای سنجش واسنجی و یا بیش‌اعتمادی، استفاده از سؤال‌های دانش عمومی است که هم پاسخ مشخصی دارند و هم غیرتخصصی‌اند.

تکلیف سنجش داوری

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مجموعه‌ای از سؤال‌های اطلاعات عمومی بود که به هر سؤال، یک بخش برآورد میزان اطمینان به درستی پاسخ افزوده شده بود. این پرسشنامه ابزاری است کتبی و در قالب پرسش‌های اطلاعات عمومی، که شرایط تصمیم‌گیری را برای افراد مهیا می‌کند، طرح می‌شود. برای معتبر بودن سنجش سعی شد دشواری و آسانی پرسش‌ها متناسب باشد. در این پرسشنامه، ۵۱ پرسش دانش عمومی در چهار برگ چاپ شد و با یک برگ اضافی برای ثبت مشخصات فردی و جمعیت‌شناختی در اختیار هر یک از شرکت‌کنندگان قرار گرفت. سؤال‌های این پرسشنامه، همان سؤال‌های اطلاعات عمومی است که در مطالعات سنجش بیش‌اعتمادی و واسنجی لیختنشتاین و فیشهاف (۱۹۷۷) و لیختنشتاین و همکاران، (۱۹۸۲) استفاده شده و با عناوین مشابه در مطالعات متعدد (مانند: فیشهاف و همکاران، ۱۹۷۷؛ بیتس و همکاران، ۱۹۸۹؛ ۱۹۹۶؛ ۱۹۹۷؛ رونیز^۲ و بیتس، ۱۹۸۷) به کار رفته است. نسخه اصلی این سؤال‌های دانش عمومی از طریق مکاتبه با پروفیسور بیتس تهیه شده و شامل سؤال‌هایی می‌شود که در پژوهش‌های وی در سال‌های ۱۹۸۹، ۱۹۹۶ و

1- Michailova

2- Ronis

مجموع ۳۷۴ آزمودنی، بیشترین فراوانی دامنه سنی به ۲۰ تا ۲۴ سال (و به طور مشخص ۲۱ سال) و کمترین به ۳۵ سال به بالا تعلق دارد. میانگین سنی آزمودنی‌ها ۲۳/۷۳ و انحراف استاندارد آن ۴/۲۸۶ است. کمینه و بیشینه سن شرکت کنندگان به ترتیب ۱۷ و ۴۵ سال است. تفاوت تعداد کل در جدول با تعداد نمونه پژوهش به این دلیل است که برخی آزمودنی‌ها جنسیت خود را اعلام نکردند. جدول نشان می‌دهد که ۲۶۵ آزمودنی (حدود ۷۰ درصد کل نمونه) مرد و بقیه (تقریباً ۳۰ درصد) زن هستند.

میانگین نمره سوگیری در کل جامعه آماری (دانشجویان شهر تهران)، ۱۵/۸۶ و انحراف معیار آن ۱۱/۱۷ است؛ یعنی آزمودنی‌ها به طور متوسط ۱۵/۸۶ درصد

رایج در این زمینه نمره ۱ است که ساده‌ترین شکل آن را زاکی^۲ و گلیکسون^۳ (۱۹۹۲) مطرح کرده‌اند: «میانگین سطح اطمینان در سراسر سئوال‌ها تقسیم بر کل پاسخ‌های درست به شکل درصدی». در این مطالعه، نمره ۱ بیش اعتمادی با هر دو روش محاسبه شد. پس از این که اطلاعات پرسشنامه‌ها وارد نرم‌افزار SPSS شد، مراحل مختلف آمار توصیفی و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نسخه‌های ۱۳ و ۱۶ همین نرم‌افزار انجام شد.

یافته‌ها

جدول ۱ توزیع فراوانی و درصد آزمودنی‌ها را بر حسب سن نشان می‌دهد. در این جدول، فراوانی و درصد فراوانی آزمودنی‌ها بر اساس تفکیک جنسیت و طبقات سنی ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، از

جدول ۱- توزیع فراوانی آزمودنی‌های پژوهش بر حسب سن و به تفکیک جنسیت

دامنه سنی	فراوانی		درصد فراوانی	
	زن	مرد	کل	کل
زیر ۲۰	۱۷	۲۵	۴۲	۱۱/۲
۲۰ - ۲۴	۷۲	۱۲۹	۲۰۱	۵۳/۷
۲۵ - ۲۹	۱۳	۸۸	۱۰۱	۲۷
۳۰ - ۳۴	۶	۱۶	۲۲	۵/۹
۳۵ و بیشتر	۱	۷	۸	۲/۱
جمع کل	۱۰۹	۲۶۵	۳۷۴	۱۰۰٪

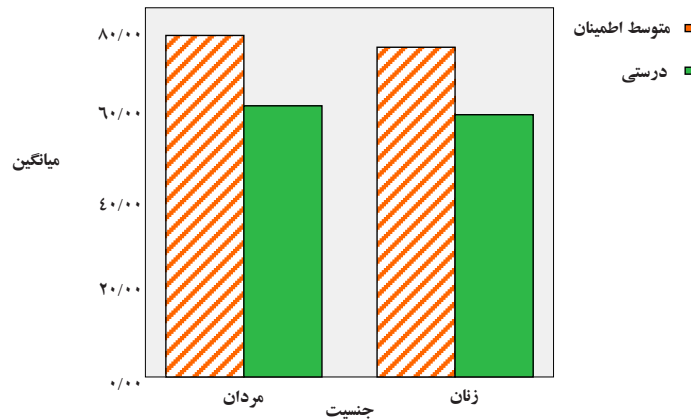
فرمول برابری، نمره ۱ بیش اعتمادی زنان ۱/۲۶ با انحراف معیار ۰/۱۹ و نمره ۱ بیش اعتمادی مردان ۱/۲۷ با انحراف معیار ۰/۲۲ است. در نمودار ۱ می‌توانید متوسط درستی و اطمینان مردان و زنان را مقایسه کنید. با توجه به نتایج داده‌های پژوهش، فرضیه پژوهش مبنی بر این که «میزان اطمینان زنان و مردان در تصمیم‌گیری متفاوت است» تأیید نشد، زیرا اگرچه میانگین نمره ۱ بیش اعتمادی مردان از زنان بیش‌تر بود، ولی این تفاوت به لحاظ آماری معنادار نبود ($P=0/577$ و $t=0/558$).

بیش اعتمادی (بر مبنای نمره سوگیری) داشته‌اند. مثبت بودن عدد نمره سوگیری نشان‌گر بیش اعتمادی و منفی بودن نشان‌دهنده کم اعتمادی است. نمره ۱ بیش اعتمادی کل جامعه طبق فرمول نمره ۱ برابری، ۱/۲۷ و انحراف معیار آن ۰/۲۱ است. دامنه نمره ۱ برابری از صفر تا دو و نشان‌دهنده بیش اعتمادی است. گرایش این نمره به سمت دو، نشانه بیش اعتمادی بیش‌تر و نمره ۱ یک نشان‌دهنده واسنجی درست و بی نقص است. میانگین نمره سوگیری زنان ۱۵/۳۷ با انحراف معیار ۱۰/۲۲ و مردان ۱۶/۰۶ با انحراف معیار ۱۱/۵۶ است؛ یعنی آزمودنی‌های زن به طور متوسط ۱۵/۳۷ درصد و آزمودنی‌های مرد به طور متوسط ۱۶/۰۶ درصد سوگیری داشته‌اند. همچنین طبق

1- Brier score
2- Zakay
3- Glicksohn

نمودار ۲ (منحنی واسنجی) گویای همین مطلب است. بر اساس محاسبات انجام شده، میزان اطمینان زنان

نمودار ۱- مقایسه متوسط درستی و اطمینان در مردان و زنان



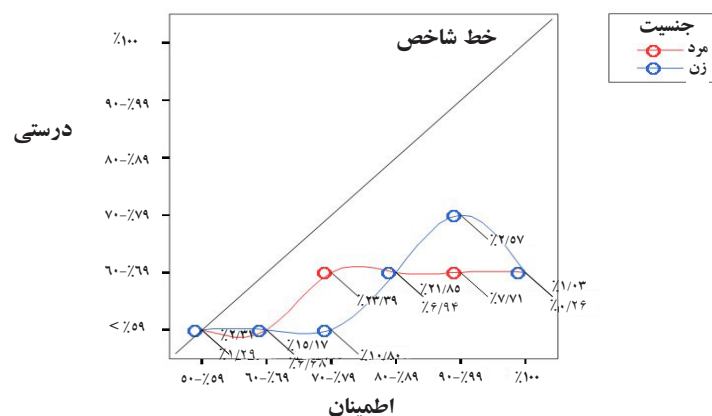
(SD= ±11/56) و نمره برای (بر اساس فرمول زاکی) ۱/۲۷ (SD= ±0/۲۲) است.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه، جمع‌بندی نمرات آزمودنی‌ها و محاسبه نمرات سوگیری و بیش‌اعتمادی زنان و مردان نشان داد که میزان اطمینان زنان و مردان در تصمیم‌گیری، بیش از درستی داوری‌های آنان است؛ بنابراین می‌توان گفت که به طور کلی بیش‌اعتمادی در هر دو جنس وجود دارد که این نتیجه اکثر پژوهش‌های مربوط به بیش‌اعتمادی است (فیشهاف، سلویک و لیختنشتاین، ۱۹۷۷؛ اوسکامپ^۱،

به درستی پاسخ‌هایشان در پرسشنامه دانش عمومی ۷۵/۱۹ درصد است، در حالی که درصد میانگین درستی پاسخ‌هایشان ۵۹/۸۲ درصد است. بر همین اساس، نمره سوگیری آزمودنی‌های زن ۱۵/۳۷ (SD= ± ۱۰/۲۲) و نمره برای (بر اساس فرمول زاکی) ۱/۲۶ (SD= ± ۰/۱۹) است. همچنین طبق محاسبات انجام شده، میزان اطمینان مردان به درستی پاسخ‌هایشان در پرسش‌های دانش عمومی ۷۷/۹۰ درصد است، در حالی که درصد میانگین درستی پاسخ‌هایشان ۶۱/۸۳ درصد است. بر همین اساس، نمره سوگیری آزمودنی‌های مرد ۱۶/۰۶

نمودار ۲- منحنی واسنجی داده‌های مربوط به زنان و مردان



۱۹۸۲؛ بیتس و همکاران، ۱۹۹۶، ۱۹۹۸؛ جیگرنزر^۵، هافر^۶ و کلاینبولتینگ^۷، ۱۹۹۱؛ فلانلی^۸ و فلانلی، ۲۰۰۰؛

۱۹۶۵؛ لیختنشتاین و فیشهاف، ۱۹۸۱؛ پلوس^۲، ۱۹۹۳؛ گریفین و برنر، ۲۰۰۴؛ بورکز^۳، ۲۰۰۹؛ انگل^۴ و همکاران،

- 1- Oscamp
- 2- Plous
- 3- Burkz
- 4- Angele
- 5- Gigreenzer
- 6- Hoffrage
- 7- Kleinboelting
- 8- Flannelly

خود، پاسخ‌های بررسی زمینه‌یابی ۶۴۹ مدیر اقتصادی در ایالات متحده، آلمان، ایتالیا و تایلند را تحلیل و تفاوت جنسیت را در ریسک‌پذیری و رقابت مشاهده کردند، اما تفاوت آنها در مورد بیش‌اعتمادی معنادار نبود. با توجه به این‌که بسیاری از این مطالعات (مانند: باربر و اودین ۲۰۰۱؛ بگیوس و استیو- وولارت، ۲۰۰۶؛ هیلی و آفنبِرگ ۲۰۰۷؛ اندرس^{۱۱} و چادهاری^{۱۲} و آلام^{۱۳}، ۲۰۰۸) در حوزه امور مالی و اقتصادی اجرا شده است، شاید بتوان چنین نتیجه گرفت که در امور اقتصادی و مالی مردان اطمینان بیش‌تری از خود نشان می‌دهند. در کل، این تفاوت نتایج می‌تواند به دلیل تفاوت روش‌های سنجش، ابزار سنجش، و شرایط گوناگون آزمودنی‌ها باشد. برای مثال، در برخی تحقیقات برای ایجاد شرایط تصمیم‌گیری و داوری از سؤال‌های دانش عمومی استفاده نشده است. از این گذشته، در آن دسته از تحقیقات که از سؤال‌های دانش عمومی استفاده شده، سؤال‌ها هم از نظر تعداد و هم از نظر نوع متفاوت بوده است. تعداد آزمودنی‌ها هم همان‌طور که اشاره شد، متفاوت بوده است. در نهایت می‌توان چنین نتیجه گرفت که مردان و زنان جامعه آماری ما (دانشجویان شهر تهران) هر دو به یک اندازه دچار بیش‌اعتمادی در تصمیمات خود بودند و از این نظر تفاوتی نداشتند.

محدودیت‌های پژوهش

با توجه به محدودیت مالی و امکانات، نمونه برداری کاملاً تصادفی و از تمام دانشگاه‌های شهر تهران در این پژوهش میسر نشد و صرفاً از واحدهای مرکز شهر استفاده شد. تعداد آزمودنی‌های زن و مرد هرچند قابل قبول بود، اما می‌توانست در شرایط بهتر و نزدیک به هم باشد، لذا پیشنهاد می‌شود چنین پژوهشی برای دانشجویان سایر دانشگاه‌های کشور انجام شود. ضمن این‌که همکاری مراکز پژوهشی داخلی و نیز همکاری با دانشگاه‌های خارج از کشور می‌تواند بسیار مفید باشد. اجرای چنین پژوهشی برای گروه‌های سنی کوچک‌تر (مانند نوجوانان و کودکان) و البته با استفاده

دیوز^۹، لودرز^{۱۰}، و لو^{۱۱}، ۲۰۰۳؛ بکمن^{۱۲} و منخوف^{۱۳}، ۲۰۰۸، استنمن و نوردبلوم، ۲۰۱۰). هرچند در این مطالعه میانگین نمره بیش‌اعتمادی مردان از زنان بیش‌تر بود، ولی این تفاوت آن‌قدر نبود که به لحاظ آماری معنادار باشد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بیش‌اعتمادی مردان و زنان در تصمیمات خود به لحاظ آماری مساوی است. این مسئله با بخشی از پژوهش‌های واسنجی و بیش‌اعتمادی همسوست. در پژوهش‌های پژوهشگرانی همچون لیختنشتاین و فیشهاف (۱۹۸۱)؛ انگل و همکارانش (۱۹۸۲)؛ جیگرنر و همکاران (۱۹۹۱)؛ فلانلی و فلانلی (۲۰۰۰)؛ دیوز و همکاران (۲۰۰۳)؛ بکمن و منخوف (۲۰۰۸) و استنمن و نوردبلوم (۲۰۱۰) بیش‌اعتمادی زنان و مردان تفاوت معناداری نداشت. البته برخی از این پژوهش‌ها (مانند: فلانلی و فلانلی، ۲۰۰۰) علت احتمالی این مسئله را اندک بودن نمونه‌های آزمایش خود (شش مرد و ۳۰ زن) می‌دانند و برخی (مانند: استنمن و نوردبلوم، ۲۰۱۰) با اشاره به برخی نتایج مخالف، این نکته را متذکر شدند که شاید تفاوت‌های [فرهنگی] ناشی از جنسیت در سوئدی‌ها کم‌تر از سایر کشورها باشد. بخش دیگری از تحقیقات، که نقش جنسیت را در بیش‌اعتمادی مؤثر دانسته‌اند (پولفورد و کلن^{۱۴}، ۱۹۹۷؛ باربر و اودین، ۲۰۰۱؛ نیدرل و وسترلاند، ۲۰۰۷؛ بگیوس^{۱۵} و استیو- وولارت^{۱۶}، ۲۰۰۶؛ هیلی و آفنبِرگ، ۲۰۰۷؛ هیلی و مور^{۱۷}، ۲۰۰۷)، مردان را بیش‌اعتمادتر از زنان می‌دانند. پولفورد و کلن (۱۹۹۷) و لنی^{۱۸} (۱۹۷۷) بیان می‌کنند که ممکن است فشار اجتماعی بر زنان بیش از مردان باشد که باعث شده زنان اطمینان کم‌تری را نشان دهند؛ چون در بیش‌تر آزمایش‌های قبلی در مورد بیش‌اعتمادی نقشی از تفاوت‌های جنسیتی یافت نشده بود. باربر و اودین (۲۰۰۱) بیش‌اعتمادی را مستقیماً بررسی نکردند، اما بیش‌تر بودن میزان معاملات مردان و به عکس کاهش درآمد آنها را دلیل بیش‌تر بودن بیش‌اعتمادی مردان دانستند که باعث ورود بیش‌تر و بی‌مهابای آن‌ها به معاملات می‌شود. در برخی پژوهش‌ها (نیزی^{۱۹}، نیدرل و روستیکینی^{۲۰}، ۲۰۰۳؛ نیزی و روستیکینی، ۲۰۰۴)، عملکرد زنان و مردان در یک تکلیف غیررقابتی یکسان بود، اما به محض ایجاد رقابت در تکلیف، مردان عملکرد خود را به طور معناداری افزایش می‌دادند. بکمن و منخوف (۲۰۰۸) نیز در مطالعه

- | | |
|-------------------|----------------|
| 9- Deaves | 17- Moore |
| 10- Lüders | 18- Lenney |
| 11- Luo | 19- Gneezy |
| 12- Beckmann | 20- Rustichini |
| 13- Menkhoff | 21- Endres |
| 14- Colman | 22- Chowdhury |
| 15- Bagues | 23- Alam |
| 16- Esteve-Volart | |

بررسی سایر جنبه‌های بیش‌اعتمادی با توجه به گسترده‌گی دامنه رفتارهای مرتبط با تصمیم‌گیری لازم به نظر می‌رسد. مطالعه روی نقش سایر عوامل مؤثر بر بیش‌اعتمادی همچون دشواری تکلیف، تمرین، تفاوت‌های فردی، بازخورد، خلق و نیز نقش بیش‌اعتمادی در بروز اختلالات مختلف از جمله اعتیاد، افسرده‌گی، عوامل شخصیتی مثل اعتماد به نفس نیز از موضوعات قابل طرح و اجرا هستند.

از سئوال‌های متناسب هر سن و حتی برای گروه‌های سنی مختلف به منظور مقایسه تغییرات و اختلافات خطای تصمیم‌گیری در سنین گوناگون (مانند: آل‌وود^۱، گرانهاگ^۲ و جانسون^۳؛ ۲۰۰۶؛ نقل از میخایلووا، ۲۰۱۰) احتمالاً نتایج جالبی به دست خواهد داد. همچنین پیشنهاد می‌شود بیش‌اعتمادی در سایر اقشار و طبقات اجتماعی و فرهنگی جامعه به غیر از دانشجویان (مثلاً، اساتید دانشگاه، پزشکان، مدیران، طلاب و ...) سنجیده و با یکدیگر مقایسه شود.

دریافت مقاله: ۹۱/۱/۲۹؛ پذیرش مقاله: ۹۱/۷/۶

1- Allwood 2- Granhag 3- Jonsson

منابع

- استرنبرگ رابرت (۱۳۸۷)، روانشناسی شناختی. ترجمه سید کمال خرازی و الهه حجازی. تهران، انتشارات سمت و پژوهشکده علوم شناختی.
- Allwood, C.M., Granhag, P. A., Jonsson, A. C., (2006). Child witnesses' metamemory realism. *Scandinavian Journal of Psychology*, 47, 461-447.
- Angele, U, Beer-Binder, B., Berger, R., Bussmann, C, Kleinböling, H., & Mansard, B. (1982). *Über- und Unterschätzung des eigenen Wissens in Abhängigkeit von Geschlecht und Bildungsstand*. [Overestimation and underestimation of one's knowledge as a function of sex and education]. Unpublished manuscript, University of Konstanz, Federal Republic of Germany.
- Bagues, M. F. and Berta Esteve-Volart (2007b). *Gender and Overconfidence in Selection Processes: Evidence from Public Examinations*, mimeo, Universidad Carlos III and York University.
- Barber, B., and Odean, T. (2001). "Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment," *Quarterly Journal of Economics* 116, 261-92.
- Bazerman, M. H. (1998). *Judgment in managerial decision making* (4th ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Beckmann, D., Menkhoff, L. (2008). Will Women Be Women? Analyzing the Gender Difference among Financial Experts. *Kyklos*, 61, 364-384.
- Burks, S., J. Carpenter, G. L., & Rustichini, A. (2009). "Is Overconfidence a Judgment Bias? Theory and Evidence," Working Paper.
- Croson, R. and Gneezy, U. (2009). "Gender Differences in Preferences," *Journal of Economic Literature*, 47, 1-27.
- Damasio, AR (1994). *Descartes' Error: Emotion, reason and the human brain*. New York: Picador.
- Deaves, R., Lüders, E., & G. Y. Luo (2004). *An Experimental Test of the Impact of Overconfidence and Gender on Trading Activity*, Working Paper, Center for European Economic Research (ZEW) and Rutgers University.
- Dunning, D., & Story, A. L. (1991). Depression, realism, and the overconfidence effect: Are the sadder wiser when predicting future actions and events? *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 521-532.
- Endres M, Chowdhury S, Alam I. (2008). Gender Effects on Bias in Complex. Financial Decisions, *Journal of Managerial Issues*, 20, 238-254.
- Fischhoff, B., Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1977). Knowing with certainty: The appropriateness of extreme confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 552-564.
- Flannelly, L. T. & Flannelly, K. J. (2000). REDUCING PEOPLE'S JUDGMENT BIAS ABOUT THEIR LEVEL OF KNOWLEDGE, *The Psychological Record*, 50, 587-600.
- Gigrenzer, G., Hoffrage, U., & Kleinboelting H. (1991). Probabilistic mental models: A brunswikian theory of confidence. *Psychological Review*, 98, 506-28.
- Griffin, D. & Brenner, L. (2004). Perspectives on Probability Judgment Calibration. In Derek J. Koehler, Nigel Harvey (Eds.), *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*, Blackwell Publishing Ltd, 177-199.
- Gneezy, U., Niederle, M., Rustichini, A., (2003). Performance in competitive environments: Gender differences. *Quart. J. Econ.* 118, 1049-1074.
- Gneezy, U. & Rustichini, A. (2004). Gender and Competition at a Young Age, *American Economic Review*, 94, 377-381.
- Hardman, D., & Macchi, L. (2003). *Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning, Judgment and Decision Making*. Chichester, John Wiley & Sons Ltd.
- Healy, P. J., & Moore, D. A. (2007). *Bayesian overconfidence*, *Academy of Management*, Philadelphia, Pennsylvania. Unpublished manuscript.
- Healy, P. J., & Offenber, J. (2007). *Overconfidence, Social Groups, and Gender: Evidence from The LAB and Field*. Department of Economics, Loyola Marymount University, Unpublished manuscript.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). "Subjective probability

- ity: A judgment of representativeness". *Cognitive Psychology* 3, 430-454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). "The Simulation Heuristic," in *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, (eds.) Daniel Kahneman, Paul Slovic and Amos Tversky, Cambridge: Cambridge University Press, 201-208.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1990). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In P. K. Moser (Ed.), *Rationality in action: Contemporary approaches*, (pp. 140-170). New York: Cambridge University Press.
- Koriat, A., Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1980). Reasons for confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 6, 107-18.
- Lenney, E. (1977). Women's self-confidence in achievement settings. *Psychological Bulletin*, 84, 1-13.
- Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1977). Do those who know more also know more about how much they know?: The calibration of probability judgments. *Organizational Behavior and Human Performance*, 20, 159-183.
- Lichtenstein, S, Fischhoff, B. (1981). The Effects of Gender and Instructions on Calibration. (*Decision Research Report* 81-5), Eudene or Decision Research.
- Lichtenstein, S., Fischhoff, B., & Phillips, L. D. (1982). Calibration of probabilities: the state of the art to 1980. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. In Kahneman, D., Slovic, P., Tversky, A. (Eds.), *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge University Press, p. 306-334.
- Lundeberg, M.A., Fox, P.W., & Puncochar, J. (1994). Highly confident but wrong: gender differences and similarities in confidence judgments. *Journal of Educational Psychology*, 86, 114-21.
- Medin, D., L., Ross, B., H., and Markman, A., B. (2001). *Cognitive Psychology*. Third Edition. Harcourt College Publishers.
- Michailova, J. (2010). Development of the overconfidence measurement instrument for the economic experiment, *MPRA Paper* 26384, University Library of Munich, Germany, revised Nov 2011.
- Murphy, A. H., & Winkler, R. L. (1977). Can weather forecasters formulate reliable probability forecasts of precipitation and temperature? *National Weather Digest*, 2, 2-9.
- Nekby, L., Skogman Thoursie, P., & Vahtrik, L. (2008). Gender and self-selection into a competitive environment: Are women more overconfident than men? *Economics Letters* 100, 405-407.
- Niederle, M., & Vesterlund, L. (2007). Do women shy away from competition? Do men compete too much? *The Quarterly Journal of Economics*, 122, 1067-1101.
- Oskamp, S. (1965). Overconfidence in Case-Study Judgments. *Journal of Consulting Psychology*, 29, 261-265.
- Plous, S. (1993). *The psychology of judgment and decision making*. New York: McGraw-Hill.
- Pulford, B. D. (1996). *OVERCONFIDENCE IN HUMAN JUDGEMENT*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Department of Psychology, University of Leicester, Leicester.
- Pulford, B. D., & Colman, A. M. (1997). Overconfidence: Feedback and item difficulty effects. *Personality and Individual Differences*, 23, 125-133.
- Reason, J. (1990). *Human error*. New York: Cambridge University Press.
- Ronis, D. L., & Yates, J. F. (1987). Components of probability judgment accuracy: Individual consistency and effects of subject matter and assessment method. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 40, 193-218.
- Santrock, J. W. (2006). *Educational Psychology*. Second Edition. Tata McGraw-Hill.
- Sternberg, R., J. (2001). *Psychology. In the search of the Human Mind*. Third Edition. Harcourt College Publishers.
- Stenman, O. J. Nordblom, K. (2010). *Are Men Really More Overconfident than Women? A Natural Field Experiment on Exam Behavior*, Working paper in economics (online), School of Business, University of Gothenburg.
- Walton Mark E, Devlin Joseph T, and Rushworth Matthew FS (2004). Interactions between decision making and performance monitoring within prefrontal cortex. *Nat Neurosci*, 7, 1259-65.
- Wang, Y. & Ruhe, G. (2007). The Cognitive Process of Decision Making. *Int'l Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 1, 73-85, April-June.
- Wang, Y., Wang, Y., Patel, S., & Patel, D. (2004). A layered reference model of the brain (LRMB). *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics (C)*, 36, 124-133.
- Wright, G. N., & Phillips, L. D. (1979). Personality and probabilistic thinking: An exploratory study. *British Journal of Psychology*, 70, 295-303.
- Yates, J. F., Zhu, Y., Ronis, D. L., Wang, D. F., Shinotsuka, H., & Toda, W. (1989). Probability judgment accuracy: China, Japan, and the United States. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 43, 147-71.
- Yates, J. F., Lee, J. W., & Bush, J. G. (1997). General knowledge overconfidence: Cross-national variations, response style, and "reality". *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 70, 87-94.
- Yates, J. F., Lee, J. W., & Shinotsuka, H. (1996). Beliefs about overconfidence, including its cross-national variation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 65, 138-147.
- Yates, J. F. & Price, P. C. & Lee, J. W. & Ramirez, J. (1996). Good probabilistic forecasters: The 'consumer's' perspective. *International Journal of Forecasting*, 12, 41-56.
- Yates, J. F. , Lee, J-W ., Shinotsuka, H., Patalano, A. L., & Sieck, W. R. (1998). Cross-cultural variations in probability judgment accuracy: Beyond general knowledge overconfidence? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 74, 89-117.
- Zakay, D., & Glicksohn, J. (1992). Overconfidence in a multiple-choice test and its relationship to achievement. *The Psychological Record*, 42, 519-524.