

اثر نوع ارزیابی و نوع اطلاعات در شکل‌گیری

حافظه فلاش بالب [Flashbulb Memory]

معصومه جدی^۱

کارشناسی ارشد روانشناسی

دکتر رضا کرمی نوری

استادیار گروه روانشناسی دانشگاه تهران

نسبت به آنها مواجه هستیم. هر روز ناهار می‌خوریم، به محل کار یا تحصیل می‌رویم، از خبرهای متنوعی مطلع می‌شویم، اما حافظه درازمدت، برای رویدادهای زندگی، جنبه انتخابی دارد و همه آنها در حافظه رمزگردانی نشده و هفته‌ها و ماهها بعد، جزئیات مربوط به اطلاعات فوق قابل بازیابی نیستند. برای مثال ممکن است فراموش کنیم هفته پیش ناهار چه خوردیم؟ در آن هنگام چه لباسی به تن داشتیم؟ و با چه کسی بودیم؟ در صورتی که ممکن است بعضی از تجربه‌ها و اطلاعات شخصی، چون اولین شغل، روز ازدواج، مرگ یکی از بستگان و اطلاعات عمومی، چون شروع حمله عراق به ایران، اعلام آتش‌بس بین ایران و عراق، راهیابی ایران به جام جهانی فوتبال در سال ۱۳۷۷، همراه با جزئیات مربوط به لحظه آگاهی از آنها در حافظه رمزگردانی شود و هفته‌ها و ماهها و حتی دهه‌ها بعد، قابل بازیابی از حافظه باشند. بسیاری از ما با اندکی تفکر می‌توانیم هم رویدادهای فوق را بیاد آوریم، و هم آنچه را که در لحظه آگاهی از خبر، انجام می‌دادیم، کسی که با او بودیم، لباسی که پوشیده بودیم، یا، کسی که خبر را به ما گفته بود. چنین حافظه‌هایی را براون و کولیک (Brown & Kulik 1977) حافظه‌های فلاش بالب (FBM) نامیدند.

آنها FBM را حافظه‌هایی مربوط به وقایع ضمنی اولین لحظه آگاهی فرد از خبر یک رویداد بسیار مهم و یا از نظر هیجانی برانگیزاننده، و متحیرکننده توصیف کردند. طبق نظریه براون و کولیک (Brown & Kulik 1977) شش مقوله اطلاعاتی در FBM بازنمایی می‌شود: مکان

خلاصه

۷۳۶ دانش‌آموز و معلم مدارس راهنمایی و دبیرستان (۳۷۷ مذکر و ۳۵۹ مؤنث) در مسطالعه آزمون - پس آزمون از حافظه فلاش بالب (Flashbulb Memory (FBM)، شرکت کردند. سه مؤلفه (هیجان، تحیر و تغییرات رفتاری) با دو روش ارزیابی مستقیم و غیر مستقیم بررسی شدند. ارزیابی مستقیم بر اساس خودسنجی خودآزمودنیها بود. در حالیکه ارزیابی غیر مستقیم بر اساس درگیری آزمودنی با حادثه زلزله صورت گرفت. نتایج نشان داد که، بر اساس ارزیابی مستقیم تفاوتی بین درجه بندی بالا - پایین، آزمودنیها وجود نداشت، اما بر اساس ارزیابی غیر مستقیم، بین آزمودنیها با درگیری زیاد-کم تفاوت وجود داشت. همینطور بر اساس ارزیابی غیر مستقیم بین اطلاعات محوری و حاشیهای در شکل‌گیری FBM تفاوت وجود داشت. بین رده‌های سنی و دو جنس در FBM نیز تفاوت وجود داشت. نتایج نشانگر آن بود که FBM باید با استفاده از ارزیابی غیر مستقیم بررسی شود و FBM در مورد اطلاعات محوری شکل می‌گیرد. تفاوت بین سن و جنس نشان داد که هیجان اصلی‌ترین عامل در شکل‌گیری FBM است.

مقدمه

روزانه با موقعیتهای بیشماری برای رمزگردانی رویدادهای خاص و واکنش

۱- نشانی: خیابان استاد نجات‌اللهی، کوچه بیمه، پلاک ۱۲+۱، مؤسسه مطالعات علوم شناختی.

دلیل برجستگی، اهمیت و تکرار مداوم آنها از رسانه‌های گروهی فراموش نمی‌شوند و حافظه‌های دیگر از قبیل فعالیتهای شخصی و محل فیزیکی فرد در زمان وقوع رویداد، هر چند که از طریق رسانه‌های گروهی تکرار نمی‌شوند ولی چون بافت و زمینه آن رویدادها هستند، یادآوری می‌شوند. بر اساس داده‌های پیلیمر (Pillemer 1984) واکنش عاطفی اولیه بیشتر از اهمیت یا تحیر بر ثبات و گسترش FBM اثر دارد. از نظر وی FBM به لحاظ اطلاعاتی غنی، پایدار و اغلب همراه با تصاویر ذهنی بینایی است. بوهانون (Bohannon 1988) مرور و هیجان را دو مؤلفه پیش بینی کننده FBM مطرح می‌سازد. از نظر او، این دو مؤلفه به تنهایی به حافظه کوتاه مدت منجر می‌شوند و در فاصله زمانی کوتاه پس از رویداد، در تعامل با یکدیگر برای ایجاد FBM کافی هستند ولی در دراز مدت برای حفظ FBM به سطوح بالایی از این دو مؤلفه نیاز است. کان وی و همکاران (Conway et al. 1994) یک مدل علی برای FBM و NON-FBM ارائه دادند. از نظر آنها مؤلفه‌های هیجان، تحیر، اهمیت، مرور و دانش در رمزگردانی و نگهداری هردو حافظه دخالت دارند و چون این مؤلفه‌ها در تشکیل FBM منسجم‌تر از NON-FBM عمل می‌کنند، شکل‌گیری FBM خاص یا ممتاز است. آنها اهمیت شخصی رویداد را برای فرد اصلی‌ترین مؤلفه در تشکیل FBM می‌دانند. بر طبق مدل علی آنها، اگر رویدادی مهم باشد اهمیت در تعامل با هیجان به تشکیل FBM منجر می‌شود، اما اگر رویدادی کم اهمیت باشد بین هیجان و اهمیت ارتباط برقرار نشده و حافظه غیر FBM شکل می‌گیرد.

گروه دوم: نایسر (Neisser 1986)، FBM و تلویحات آن، بخصوص صحت FBM، تأثیر تحیر و هیجان زیاد در حافظه بهتر و وجود مکانیسم عصبی خاص برای FBM را مورد انتقاد قرار داد. او FBM را مانند سایر حافظه‌ها نادرست و داستان بازسازی شده‌ای از جوهره اصلی رویداد می‌داند. بر طبق نظریه نایسر (Neisser 1986) هیجانات شدید انسان را بر می‌انگیزند تا داستان آگاهی‌شان از رویداد را بیشتر تکرار کرده و در جستجوی اطلاعات بیشتر در مورد رویداد برآیند و به تدریج سناریوی بازسازی شده خود را تکمیل کنند. نایسر و هارش (Neisser & Harsh 1990) دریافتند که حافظه تعدادی از آزمودنیهای آنها از حمله ژاپنی‌ها به پیرل هاربور در ۱۹۴۱ نادرست بود. نایسر، وینوگراد و ویلدون (Neisser, Winograd & Weldon 1991) دو گروه از آزمودنیها را مقایسه کردند: یک گروه از آزمودنیها شاهد وقوع زلزله کالیفرنیا در سال ۱۹۸۹ بودند و گروه دیگر شاهد زلزله نبودند. هرچند که یادآوری وقایع ضمنی پیرامون

place فعالیت جاری ongoing activity، راوی خبر informative واکنش عاطفی خود، واکنش عاطفی دیگران و پیامد، به طوری که پس از گذشت مدت‌های طولانی فرد مکانی را که در هنگام آگاهی از رویداد بوده، فعالیتی را که در آن لحظه انجام می‌داده و با آگاهی از خبر رویداد قطع شده، را وی خبر، واکنش عاطفی - هیجانی او در لحظه آگاهی از خبر، واکنش دیگران در آن لحظه و پیامد خبر را یادآوری می‌کند. چون این شش مقوله بیشتر از اطلاعات دیگر یادآوری می‌شوند، براون و کولیک آنها را مقوله‌های متداول canonical categories نامیدند.

براون و کولیک (Brown & Kulik 1977) FBM را به مکانیسم نوروسایکولوژی خاصی به نام چاپ حال Now print نسبت داده و آن را به عنوان تصویر عکاسی توصیف می‌کنند. FBM به عنوان حافظه ادارکی مشخص می‌شود که غالباً کیفیت زنده‌ای دارد و برای مدت طولانی ثابت و ماندگار است. چهار ویژگی کامل بودن، صحت، وضوح و زوال ناپذیری، حافظه FBM را از سایر حافظه‌هایی (NON-FBM) که با مکانیسم عادی حافظه به وجود می‌آیند، متمایز می‌سازد.

از زمان مطرح شدن FBM توسط براون و کولیک (Brown & Kulik 1977) تاکنون تحقیقات متعددی در این حوزه به عمل آمده که در کل می‌توان آنها را به دو گروه تقسیم کرد:

گروه اول: مطالعاتی هستند که به طبقه‌ای خاص از حافظه به عنوان FBM معتقدند که بر اساس یک مکانیسم خاص ایجاد می‌شود (Bohannon 1988, Brown & Kulik 1977, Conway et al., Pillemer 1984, Yarmey & Bull 1978 Bohannon 1988, Conway et al. 1994) و گروه دوم معتقدند که لزومی به فرض طبقه خاصی از حافظه با عنوان FBM نیست و FBM با مکانیسم عادی حافظه ایجاد می‌شود (McCloskey et al. 1988, Neisser 1986 & 1991) بر طبق این دو دسته از مطالعات، عوامل مختلفی در شکل‌گیری FBM مؤثر است.

گروه اول: از نظر براون و کولیک (Brown & Kulik 1977) تحیر (تازگی و غیر منتظره بودن رویداد)، پیامد رویداد و برانگیختگی هیجانی مؤلفه‌های اصلی حافظه FBM هستند. از نظر آنها این حافظه کیفیت زنده‌ای دارد که از طریق مرور آشکار (صحبت کردن) یا نهان (تفکر) گسترش یافته و تا مدتی طولانی دوام دارند. به اعتقاد یارمی و بول (Yarmey & Bull 1978) یادآوری رویدادهای گذشته دور به مهم و مربوط بودن رویداد به فرد بستگی دارد. از نظر آنها رویدادهای معین به

زلزله در گروه اول بیشتر از گروه دوم بود ولی هیچ رابطه‌ای بین میزان واکنش هیجانی و صحت پاسخ آنها وجود نداشت. وینوگراد و کیلینجر (Winograd & Killinger 1983) FBM را ترکیبی از اطلاعات دوباره رمزگردانی شده و حقیقی، می‌دانند که ممکن است رویدادهای دیگر موجب رمزگردانی مجدد یا تغییر در آن شوند. از نظر آنها تحیر عامل مهمی در شکل‌گیری FBM نیست چرا که آزمودنی‌های آنها وقایع ضمنی پیرامون رویدادهای مهم و قابل پیش بینی مانند استعفای ریچارد نیکسون (در سال ۱۹۷۴) و فرود فضانوردان در کره ماه (در سال ۱۹۶۹) را به خوبی رویدادی غیر منتظره چون ترور جان اف. کندی (در سال ۱۹۶۳) یادآوری کردند. روبین و کوزین (Rubin & Kozin 1984) حافظه روشن *vivid memory* را مطالعه کرده و در تعریف آن با حذف تحیر و پیامد مهم رویداد از تعریف براون و کولیک (Brown & Kulik 1977) در FBM استفاده کردند. آنها بر اساس تحلیل داده‌های خود، FBM و حافظه روشن را به عنوان حافظه‌های اتوبیوگرافی در نظر گرفتند و اهمیت شخصی را تنها مؤلفه پیش بینی کننده آنها فرض کردند. مک کلووسکی، ویبل و کوهن (McCloskey et al. 1988) دو تفسیر قوی و ضعیف (*strong & weaker claims*) از فرضیه مکانیسم خاص FBM مطرح ساختند. براساس تفسیر قوی، FBM کاملاً صحیح، واضح و زوال ناپذیر است ولی بر اساس تفسیر ضعیف اطلاعات بازیابی شده دارای ویژگی‌های فوق نیست. آنها تفسیر اول را رد کرده و بیان کردند که FBM مانند سایر حافظه‌های عادی در معرض خطاهای بازسازی کننده هستند و زمانی که اطلاعات از حافظه بازیابی نشوند، خلأ حافظه از طریق حدس و گمان پر می‌شود. کریستین سون (Christianson 1989) در مطالعه خود تحیر را مؤلفه اصلی در تشکیل FBM تشخیص داد ولی معتقد است که نمی‌توان مسلم فرض کرد که آنچه یادآوری می‌شود، دقیقاً همان چیزی است که در زمان وقوع رویداد رمزگردانی شده و ممکن است تحت تأثیر اطلاعات پس از رویداد قرار گرفته و یا نشانگر فرایند بازسازی باشند. او معتقد است که FBM را نمی‌توان به عنوان مقوله‌ای مجزا از حافظه اتوبیوگرافی دانست. کریستین سون بین دو دسته از اطلاعات تمایز قائل شد: محوری *central information* و حاشیه‌ای *peripheral information*. اطلاعات محوری به منبع برانگیختگی هیجان و اصل رویداد مربوط بوده و با گذشت زمان ثبات بیشتری دارند و اطلاعات حاشیه‌ای پیرامون منبع برانگیختگی هیجانی هستند و با گذشت زمان از ثبات کمتری برخوردارند. نظریه کریستین سون را می‌توان به عنوان یک موضع میانی بین دو دسته از مطالعات در نظر گرفت.

با وجود تحقیقات به عمل آمده، هنوز وجود یا عدم وجود FBM، ویژگیها و مؤلفه‌های مؤثر در شکل‌گیری آن محل مناقشه است. برخی بر این باورند که FBM وجود دارد و این حافظه با گذشت زمان حفظ می‌شود، در حالیکه عده‌ای دیگر معتقدند که FBM خاطره‌های بازسازی شده بر اساس جوهره اصلی رویداد است. تحقیقات پیشین (به جز مطالعه نایسر و همکارانش، ۱۹۹۱) به حوادث غیر طبیعی و حوادثی مربوط بوده که فرد درگیری مستقیم فیزیکی با آن نداشته است، مانند ترور یا استعفای شخصیت‌های مهم مملکتی و یا حوادثی نظیر انفجارات. در تحقیق حاضر FBM را در مورد یک رویداد طبیعی، زلزله، مورد مطالعه قرار دادیم. دو حادثه زلزله مورد استفاده قرار گرفت: (۱) زلزله اردبیل در تاریخ دهم اسفند ماه ۷۶ با شدت ۵/۵ در مقیاس ریشتر و با بیش از ۱۲۰۰ کشته و ۲۶۰۰ زخمی (۲) زلزله بیرجند در بیستم اردیبهشت ماه ۷۵ با شدت ۷/۱ در مقیاس ریشتر با بیش از ۱۵۶۸ کشته و ۲۶۰۰ مجروح. ما معتقدیم که حوادث طبیعی هیجانی‌تر، مهم‌تر و متحیر کننده‌تر از حوادث غیر طبیعی مطالعه شده در مطالعات پیشین بوده و افراد مورد مطالعه را بیشتر درگیر می‌کنند. در تحقیق حاضر، با توجه به میزان درگیری آزمودنی در این دورویاد زلزله، از سه گروه آزمودنی استفاده شد. (۱) درگیری زیاد: این آزمودنی‌ها در زمان وقوع زلزله در منطقه حضور داشته، از نزدیک شاهد تخریب منطقه بوده و خسارت مالی یا جانی دیده بودند، (۲) درگیری متوسط: این عده در نزدیکی مرکز اصلی زلزله ساکن بودند ولی با خسارت جانی و مالی مواجه نشده بودند. (۳) درگیری کم: آزمودنی‌هایی که از منطقه زلزله دور بوده و تنها خبر زلزله را از رسانه‌ها یا اشخاص شنیده بودند. از آنجایی که در گروه اول، زلزله بیرجند (در مقایسه با زلزله اردبیل) به آزمون اول (T_1) نزدیکتر (۱۰ هفته) بود می‌توان انتظار داشت که آزمودنی‌های بیرجند هیجانی‌تر از آزمودنی‌های اردبیل بودند و به طور کلی می‌توان انتظار داشت که آزمودنی‌هایی که بیشتر با زلزله درگیر بوده‌اند FBM بیشتری داشته باشند. این عوامل موجب شد تا عوامل مهم (چون اهمیت، هیجان، تحیر، پیامد مهم حادثه) در شکل‌گیری FBM را بتوانیم بر اساس ارزیابی غیر مستقیم *indirect assessment* مطالعه کنیم. مطالعات پیشین این عوامل را بر اساس ارزیابی مستقیم *direct assessment*، یعنی خودسنجی *self-rating* آزمودنی‌ها ارزیابی کرده‌اند. در ارزیابی مستقیم همیشه این سؤال مطرح بوده که تا چه حد می‌توان به درجه بندی آزمودنی‌ها اعتماد کرد. در مطالعه حاضر ما نتایج ارزیابی مستقیم و غیر مستقیم را با هم مقایسه کردیم. و این مطالعه اولین مورد برای تمایز بین این دو ارزیابی در مطالعه FBM است. همچنین فرضیه FBM را با در

- ۱- زلزله چه زمانی اتفاق افتاد (چه زمانی خبر آن را شنیدید)؟
- ۲- در زمان وقوع زلزله (یا شنیدن خبر زلزله) کجا بودید؟
- ۳- در زمان وقوع زلزله (یا شنیدن خبر زلزله) مشغول انجام چه کاری بودید؟
- ۴- در زمان وقوع زلزله (یا شنیدن خبر زلزله) با چه کسی بودید؟
- ۵- در زمان وقوع زلزله (یا شنیدن خبر زلزله) چه لباسی پوشیده بودید؟
- ۶- اولین فکری که در زمان وقوع زلزله (یا شنیدن خبر زلزله) به ذهنتان رسید، چه بود؟
- ۷- واکنش افراد دیگر در زمان وقوع زلزله (یا شنیدن خبر زلزله) چه بود؟
- ۸- چه خاطره‌ای از یک هفته قبل از وقوع زلزله به یاد دارید؟

توجه: عبارات داخل پرانتز به آزمودنی‌های ارائه شد که خبر رویداد را از رسانه‌ها شنیده بودند. (گروه سوم).

جدول ۱. سؤالات مربوط به بررسی FBM

هشت ماده در جدول ۱ نشان داده شده است.

روش اجرا: در ابتدا از تمامی آزمودنی‌ها در مورد سن، جنس، تحصیلات، نوع درگیری با زلزله (شاهد زلزله بودن یا شنیدن آن)، میزان خسارت در یک مقیاس پنج درجه‌ای (۰ = هیچ خسارت، ۴ = از بین رفتن همه اموال)، مرگ و یا زخمی شدن بستگان و دوستان، و آسیب به خود سؤال شد. سؤالات مربوط به میزان درگیری با حادثه در تعیین گروه‌ها نقش تعیین کننده‌ای داشت. به عنوان مثال، در گروه اول، اگر آزمودنی در زمان وقوع زلزله در محل حادثه نبود و دارای ویژگی‌های آزمودنی‌های گروه اول نبود از مطالعه حذف می‌شد. سپس از آزمودنی‌ها درخواست شد تا به سؤالات جدول ۱ پاسخ گویند. آزمودنی‌ها بعد از هر سؤال بایستی درجه اطمینان به پاسخ خود را در یک مقیاس سه درجه‌ای (۱، حدس، ۲. تقریباً مطمئن، ۳. کاملاً مطمئن). مشخص می‌کردند. پس از پاسخگویی به سؤالات مربوط به حافظه، آزمودنی‌ها می‌بایستی میزان تحیر خود (غیر منتظره بودن زلزله)، میزان واکنش هیجانی خود نسبت به حادثه و میزان تغییر در فعالیتها و زندگی روزانه خود پس از زلزله را درجه بندی می‌کردند.

تمامی سؤالات مذکور یکبار ۲۴ هفته (در مورد بیرجند) و ۳۰ هفته (در مورد اردبیل) بعد از حادثه زلزله و مجدداً ۱۲ هفته بعد از T₁ (T₂) به آزمودنی‌ها داده شد. آزمودنی‌ها از وجود مرحله دوم آزمون اطلاع نداشتند.

نتایج

نظر گرفتن دو نوع اطلاعات (محوری و حاشیه‌ای) بررسی کردیم. طبق نظریه کریستین سون (Christanson 1989) می‌توان انتظار داشت که اطلاعات محوری بهتر از اطلاعات حاشیه‌ای یادآوری شوند. برای بررسی تغییرات رشدی در FBM، آزمودنی‌های سنین مختلف را با هم مقایسه کردیم. همچنین تفاوت آزمودنی‌ها را با توجه به متغیر جنس مطالعه کردیم.

روش

آزمودنی‌ها: ۷۳۶ دانش‌آموز راهنمایی / دبیرستان و معلمان مدارس

(۳۷۷ مذکر و ۳۵۹ مؤنث) در سه گروه تقسیم شدند. گروه اول، متشکل از ۲۳۲ آزمودنی سرعین (از بخش‌های توابع شهر اردبیل) و گزیک (از روستاهای نزدیک به شهر بیرجند) بودند. دلیل انتخاب این دو منطقه درصد تخریب بالا و مرکزیت آموزشی آنها بود، به طوری که دانش‌آموزان مناطق همجوار این دو منطقه با درصد تخریب بالای ۸۰ درصد در آنجا تحصیل می‌کردند. آزمودنی‌های این گروه در زمان وقوع زلزله در منطقه اصلی زلزله حضور داشته، از نزدیک شاهد تخریب منطقه بوده و خسارت مالی و جانی دیده بودند. در گروه دوم، ۳۵۸ نفر از آزمودنی‌های شهرستان‌های اردبیل و بیرجند قرار داشتند. این عده در نزدیکی مرکز اصلی زلزله ساکن بوده، از نزدیک شاهد وقوع زلزله بوده ولی با خسارت جانی و مالی مواجه نشده بودند. گروه سوم، متشکل از ۱۴۶ آزمودنی تهرانی بودند. این افراد از منطقه زلزله دور بوده و تنها خبر زلزله را از رسانه‌ها یا اشخاص شنیده بودند. هر گروه بر حسب سن و مقطع تحصیلی به دو رده سنی تقسیم شدند: دانش‌آموزان مقطع راهنمایی (۱۵-۱۳ ساله)، دبیرستان (۲۰-۱۶ ساله). در گروه اول و دوم یک رده سنی سوم، کارکنان و معلمان مدارس راهنمایی و دبیرستان (۵۰-۲۱ ساله)، نیز وجود داشت. از تمام آزمودنی‌ها درخواست شد تا در مطالعه‌ای روان شناختی در مورد زلزله شرکت کنند. همان تعداد سه ماه بعد برای آزمون مجدد (T₂) دعوت شدند. تعداد آزمودنی‌ها در T₁ ۸۷۳ نفر بود که ۱۳۷ نفر به دلیل غیبت در T₂ یا عدم درک دستور العمل از تحلیل نهایی حذف شدند.

ابزار پژوهش: پرسشنامه فلاش بال (FBM) با اقتباس از پرسشنامه کریستین سون (Christianson 1989) طراحی شد. پرسشنامه حاوی هشت ماده برای سنجش اطلاعات محوری (یعنی، زمان، محل، فعالیت جاری، فردهمراه)، اطلاعات حاشیه‌ای (یعنی واکنش دیگران، لباس و اولین افکار) و رویداد کنترل (حافظه برای یک هفته قبل از زلزله) بود. این

ارزیابی غیر مستقیم

نسبت یادآوری آزمودنیهای هر سه گروه از وقایع ضمنی مورد سؤال در پرسشنامه در ستون سمت راست تابلوی ۲ نشان داده شده است.

همچنان که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، عملکرد یادآوری گروه اول و دوم (به ترتیب ۰/۱۸۶ و ۰/۱۸۴) بهتر از عملکرد گروه سوم (۰/۱۶۹) بود و کاهش در عملکرد یادآوری از ماده ۱ تا ۸ مشاهده شد. در گروه اول و دوم یادآوری بالا برای سؤالات ۱-۴ (بین ۹۷٪ تا ۱۰۰٪) و یادآوری پایین‌تر

T _۲			T _۱		
L	S		C	P	
P	C	P	C	P	گروه اول
۰/۹۵	۲/۵۷	۰/۲۷	۲/۵۸	۰/۹۹	۱- زمان دقیق
۰/۹۲	۲/۸۰	۰/۹۱	۲/۸۴	۱/۰۰	۲- محل
۰/۷۱	۲/۸۰	۰/۶۷	۲/۷۵	۰/۹۹	۳- فعالیت جاری
۱/۸۵	۲/۷۵	۰/۵۲	۲/۸۶	۰/۹۹	۴- فرد همراه
۰/۵۸	۲/۲۲	۰/۲۰	۲/۲۶	۰/۸۶	۵- لباس
۰/۴۰	۲/۴۴	۰/۲۳	۲/۴۷	۰/۸۹	۶- اولین فکر
۰/۲۸	۲/۳۴	۰/۱۲	۲/۴۹	۰/۶۷	۷- واکنش دیگران
۰/۱۷	۱/۰۹	۰/۱۲	۱/۲۷	۰/۴۹	۸- رویداد کنترل
گروه دوم					
۰/۸۹	۲/۳۳	۰/۱۹	۲/۲۲	۰/۹۷	۱- زمان دقیق
۰/۹۴	۲/۸۱	۰/۹۳	۲/۸۷	۰/۹۷	۲- محل
۰/۸۶	۲/۷۹	۰/۸۱	۲/۸۴	۰/۹۹	۳- فعالیت جاری
۰/۹۲	۲/۸۱	۰/۶۱	۲/۸۹	۰/۹۹	۴- فرد همراه
۰/۶۳	۲/۲۶	۰/۲۴	۲/۴۶	۰/۹۰	۵- لباس
۰/۳۸	۲/۲۹	۰/۳۰	۲/۵۱	۰/۸۴	۶- اولین فکر
۰/۳۸	۲/۴۵	۰/۲۲	۲/۴۸	۰/۷۴	۷- واکنش دیگران
۰/۱۷	۰/۸۴	۰/۱۵	۰/۹۴	۰/۳۱	۸- رویداد کنترل
گروه سوم					
۰/۲۸	۱/۷۳	۰/۱۱	۱/۷۷	۰/۶۷	۱- زمان دقیق
۰/۸۸	۲/۳۶	۰/۸۹	۲/۴۶	۰/۹۸	۲- محل
۰/۴۲	۱/۹۸	۰/۳۸	۲/۱۹	۰/۸۶	۳- فعالیت جاری
۰/۷۸	۲/۳۷	۰/۴۴	۲/۴۵	۰/۹۶	۴- فرد همراه
۰/۴۲	۱/۵۶	۰/۲۰	۱/۵۸	۰/۷۲	۵- لباس
۰/۳۷	۲/۱۴	۰/۲۹	۲/۳۶	۰/۷۲	۶- اولین فکر
۰/۳۳	۰/۲۸	۰/۱۸	۲/۴۴	۰/۵۵	۷- واکنش دیگران
۰/۰۳	۰/۲۱	۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۰۷	۸- رویداد کنترل

جدول ۲. نسبت یادآوری (P) وقایع ضمنی مربوط به زلزله توسط آزمودنیها و میانگین درجه اطمینان آنها به پاسخهای خود. (برای توضیح بیشتر به متن مراجعه نمایید).

دوم ($S=0.34, L=0.08$) بود. اما در اطلاعات حاشیه‌ای نتایج معکوس بود (گروه اول $S=0.62, L=0.39$; گروه دوم: $S=0.57, L=0.36$). تفاوت موجود بین فراموشی در اطلاعات محوری و حاشیه‌ای نشان داد که آزمودنی‌های گروه‌های اول و دوم، که از نظر هیجانی بیشتر درگیر زلزله بوده‌اند، با گذشت زمان سوالات هیجانی‌تر (اطلاعات محوری یا جوهره اطلاعات) را بهتر یادآوری کردند. از طرف دیگر، آزمودنی‌های گروه سوم که با زلزله مواجه نشده بودند، سوالاتی را بهتر یادآوری کردند که هیجان کمتری داشتند (اطلاعات حاشیه‌ای).

بر اساس ملاک نمره گذاری L ، در گروه‌های اول و دوم فراموشی برای رویداد کنترل (سؤال ۸) (گروه اول = 0.32 ؛ گروه دوم = 0.15) بیشتر از سوالات مربوط به اطلاعات محوری (گروه اول = 0.12 ؛ گروه دوم = 0.08) و کمتر از سوالات مربوط به اطلاعات حاشیه‌ای (گروه اول = 0.39 ؛ گروه دوم = 0.36) بود. این امر نشان داد که با گذشت زمان در مورد اطلاعات محوری، FBM بهتر از NON-FBM و در اطلاعات حاشیه‌ای، NON-FBM بهتر از FBM حفظ می‌شود. در گروه سوم، چون عملکرد یادآوری در سؤال ۸ در T_1 بسیار پایین (0.07) بود، در مورد کاهش حافظه نتیجه‌گیری نکردیم.

دو ANOVA با طرح (سؤال) $\times 8$ (آزمون) $\times 2$ (گروه) یکی بر اساس ملاک نمره گذاری S و دیگری بر اساس ملاک نمره گذاری L برای بررسی عملکرد یادآوری آزمودنی‌ها اجرا شد. چون نتیجه هر دو ANOVA الگوی یکسانی را نشان داد، فقط نتیجه حاصل از ملاک نمره گذاری S ارائه می‌شود. در این تحلیل، اثرات اصلی گروه ($P < 0.001, MS_e = 0.122$) و سؤال ($F(2, 691) = 81.08, P < 0.001, MS_e = 0.113$)، آزمون ($F(7, 4827) = 44.144, MS_e = 0.116, P < 0.001$) معنادار بودند. با استفاده از روش مقایسه پس از تجربه hoc توکی عملکرد یادآوری در گروه سوم (0.50) به‌طور معناداری کمتر از گروه‌های اول (0.62) و دوم (0.64) بود. بین گروه‌های اول و دوم تفاوت وجود نداشت. سوالات مربوط به اطلاعات محوری به‌طور معناداری بهتر از سوالات مربوط به اطلاعات حاشیه‌ای یادآوری شد (0.75 در مقابل 0.49). تعامل سه طرفه گروه \times آزمون \times سؤال برای اطلاعات محوری نشان داد که تفاوت بین آزمون اول و دوم در گروه‌های اول (0.39) و دوم (0.34) کمتر از گروه سوم (0.41) بود ($F(1, 4827) = 11.72, MS_e = 0.193, P < 0.001$). این تفاوت برای اطلاعات محوری در گروه‌های اول (0.62) و دوم (0.57) بیشتر از گروه سوم (0.44) بود. مقادیر میانگین مربوط به درجه اطمینان آزمودنی‌ها به پاسخهای خود در جدول ۲ ارائه شده است. مقایسه بین T_1 و T_2 نشان داد که در تمام

برای سوالات ۷-۵ (بین 0.67 تا 0.91) وجود داشت. یادآوری این دو گروه برای سؤال ۸ بسیار پایین بود (0.31 و 0.49). در گروه سوم الگوی متفاوتی مشاهده شد. در این گروه عملکرد یادآوری پایین بود و کاهش منظم و سیستماتیک از ماده ۱ تا ۸ مشاهده نشد.

ثبات حافظه فلاش بلب آزمودنی‌ها از تفاوت در یادآوری آزمودنی‌ها در T_1 و T_2 مشخص می‌گردد (Christianson 1989, Pillemer 1984, McCloskey et al. 1988, Weaver 1993). اگر تحریف در حافظه و کاهش یادآوری، از T_1 به T_2 برای FBM کمتر از NON-FBM باشد، این امر نشان خواهد داد که FBM با مکانیسم خاصی ایجاد می‌گردد. از طرف دیگر، اگر الگوی یکسانی از تحریف حافظه و کاهش در یادآوری برای FBM و NON-FBM مشاهده گردد، دلیلی برای فرض مکانیسم خاص برای FBM باقی نخواهد ماند. برای نمره گذاری ماده‌ها، با تأسی از ملاک‌های نمره گذاری کریستین سون (۱۹۸۹)، از دو ملاک (Lenient (L) Strict (S) استفاده شد. بر اساس ملاک نمره گذاری S در T_2 به پاسخهای نمره داده می‌شد که پاسخ به T_2 دقیقاً حاوی همان اطلاعات موجود در T_1 بود (هرچند که لزومی نداشت با همان لغات باشد). در ملاک نمره گذاری L اگر در پاسخ به T_2 جزئیات خاص حذف می‌شد و یا اگر آزمودنی به نیمی از مطالب ذکر شده در T_1 اشاره می‌کرد به آزمودنی نمره داده می‌شد. به پاسخهای کاملاً متضاد نمره داده نمی‌شد.

نسبت یادآوری هر سه گروه در T_2 بر اساس هر دو ملاک نمره گذاری در جدول ۲ نشان داده شده است. همچنان‌که در جدول مشاهده می‌گردد، بر اساس ملاک نمره گذاری S ، عملکرد یادآوری در تمام سوالات از T_1 به T_2 کاهش داشت ($T_1 = 0.80, T_2 = 0.38$) ولی بر اساس ملاک نمره گذاری L این کاهش کمتر بود ($T_1 = 0.80, T_2 = 0.56$). تفاوت در عملکرد یادآوری بین ملاک‌های نمره گذاری S و L نشان می‌دهد که آزمودنی‌ها جوهره اطلاعات را با مرور زمان یادآوری کردند.

در هر دو نوع نمره گذاری، عملکرد یادآوری در گروه سوم ($S = 0.32, L = 0.44$) کمتر از گروه‌های اول ($S = 0.38, L = 0.61$) و دوم ($S = 0.43, L = 0.65$) بود. اما تفاوتی بین گروه‌ها از نظر فراموشی اطلاعات در فاصله دو آزمون وجود نداشت (حتی، در ملاک نمره گذاری S در گروه‌های اول و دوم کاهش اطلاعات بین دو نوبت آزمون بیشتر از گروه سوم بود). با تقسیم سوالات به دو گروه اطلاعات محوری (سوالات ۴-۱) و حاشیه‌ای (سوالات ۷-۵) الگوهای متفاوتی در هر سه گروه مشاهده شد. بر اساس هر دو ملاک نمره گذاری، فراموشی اطلاعات محوری در گروه سوم ($S = 0.41, L = 0.28$) بیشتر از گروه‌های اول ($S = 0.34, L = 0.12$) و

است. در ANOVA با طرح: (آزمون) $\times 2$ (گروه) $\times 3$ ، دو اثر اصلی معنادار بود: گروه $[F(2, 647) = 40.725, MS_e = 1.12, P < 0.001]$ و آزمون $[F(2, 647) = 7.01, MS_e = 0.39, P < 0.001]$. تحلیل پس از تجربه توکی نشان داد که گروه اول به‌طور معناداری خود را هیجانی‌تر از گروه دوم و گروه سوم نیز به‌طور معناداری خود را هیجانی‌تر از گروه سوم ارزیابی کرده بودند. تعامل بین گروه و آزمون نشان داد که تفاوت بین T_1 و T_2 فقط برای گروه اول $[F(1, 647) = 10.45, MS_e = 0.39, P < 0.001]$ معنی دار بود ولی این تفاوت در گروه‌های دوم و سوم ($P > 0.20$) معنا دار نبود. ANOVA یک‌طرفه نیز که به‌طور مجزا برای هر کدام از گروهها اجرا شد نشانگر این تعامل بود.

تحیر: مقادیر تحیر آزمودنیها از حادثه زلزله در وسط جدول ۳، ارائه شده است. در ANOVA با طرح: (آزمون) $\times 2$ (گروه) $\times 3$ ، تفاوت گروهها معنادار بود $[F(2, 647) = 19.90, MS_e = 0.82, P < 0.001]$ در تحلیل توکی تفاوت گروه سوم با گروههای اول و دوم معنادار بود. تفاوت بین T_1 و T_2 ($P > 0.30$) معنادار نبود. تعاملها نیز معنادار نبودند ($P > 0.50$). تفاوت بین T_1 و T_2 در ANOVA یک طرفه که به‌طور مجزا برای هر گروه اجرا شد معنا دار نبود.

پیامدهای رفتاری: میانگین درجه بندی پیامدهای رفتاری در قسمت پایینی جدول ۳، ارائه شده است. در ANOVA با طرح: (آزمون) $\times 2$ (گروه) $\times 3$ ، دو اثر اصلی معنادار بود: گروه $[F(2, 647) = 15.28, MS_e = 1.22, P < 0.001]$ و آزمون $[F(2, 647) = 34.51, MS_e = 0.54, P < 0.001]$ در تحلیل توکی تفاوت همه گروهها با یکدیگر معنادار بود.

همچنانکه انتظار می‌رفت، مقادیر میانگین هر سه مولفه برای آزمودنیهای گروه اول بالاتر از گروه دوم و در گروه دوم نیز بالاتر از گروه سوم بود. یعنی به عبارت دیگر آزمودنیها در گروه اول هیجان، تحیر و پیامد رفتاری بیشتری را از گروه دوم و آنها نیز بیشتر از گروه سوم تجربه کرده بودند. این امر مؤید طبقه بندی اولیه ما از سه گروه بر حسب میزان درگیری شان با حادثه زلزله و اثرات دو نوع ارزیابی (یعنی ارزیابی مستقیم و غیر مستقیم) بود.

برای تحلیل اینکه آیا سطوح این سه مؤلفه (یعنی هیجان پذیری، تحیر و پیامدهای رفتاری) در یادآوری وقایع ضمنی زلزله اثر داشتند یا نه، آزمودنیها به دو دسته "بالا" و "پایین" بر اساس درجه بندی آنها از این سه مؤلفه تقسیم شدند. چون درجه بندی T_1 از نظر زمانی به حادثه زلزله نزدیک‌تر بود طبقه بندی آزمودنیها بر اساس درجه بندی آنها از میزان این سه مؤلفه در T_1 صورت گرفت. میانگین یادآوری برای دو گروه بالا و

سوالات آزمودنیها در T_2 (۲/۱۷) به پاسخهای خود اطمینان کمتری از T_1 (۲/۲۶) داشتند. این الگو در هر سه گروه مشاهده گردید. آزمودنیهای گروه سوم ($T_1 = 1/93, T_2 = 1/81$) کمتر از آزمودنیهای گروه اول ($T_1 = 2/38, T_2 = 2/44$) و دوم ($T_1 = 2/40, T_2 = 2/32$) به پاسخهای خود اطمینان داشتند. یک AVONA با طرح: (سؤال) $\times 8$ (آزمون) $\times 2$ (گروه) $\times 3$ که برای بررسی درجه اطمینان آزمودنیها اجرا شد، اثرات اصلی معنادار گروه $[F(2, 647) = 132.25, MS_e = 2.20, P < 0.001]$ ، آزمون $[F(2, 647) = 612.38, MS_e = 0.80, P < 0.001]$ ، سؤال $[F(1, 647) = 15.27, MS_e = 1.22, P < 0.001]$ را نشان داد. در این تحلیل فقط تعامل بین گروه \times سؤال $[F(7, 4837) = 16.41, MS_e = 0.80, P < 0.001]$ معنادار بود. در تحلیل پس از تجربه توکی درجه اطمینان در گروه سوم کمتر از گروههای اول و دوم بود، اما بین گروههای اول و دوم تفاوت وجود نداشت. درجه اطمینان برای اطلاعات محوری و رویداد کنترل بیشتر از درجه اطمینان برای اطلاعات حاشیه‌ای بود.

ارزیابی مستقیم

برای تحلیل مستقیم اثرات سه مؤلفه (یعنی هیجان پذیری، تحیر و پیامد رفتاری) مقادیر میانگین درجه بندی آزمودنیها از میزان هیجان، تحیر و پیامد رفتاری حاصل از زلزله مقایسه شد.

	T_1	T_2
هیجان		
گروه اول	۴/۶۲ (۰/۹۲)	۴/۴۲ (۰/۸۸)
گروه دوم	۴/۱۱ (۰/۸۲)	۴/۰۶ (۰/۸۱)
گروه سوم	۳/۸۶ (۰/۷۷)	۳/۸۲ (۰/۷۶)
تحیر		
گروه اول	۳/۶۷ (۰/۹۲)	۳/۷۰ (۰/۹۲)
گروه دوم	۳/۵۲ (۰/۸۸)	۳/۴۷ (۰/۸۷)
گروه سوم	۳/۳۱ (۰/۸۳)	۳/۲۴ (۰/۸۱)
پیامدهای رفتاری		
گروه اول	۴/۳۶ (۰/۸۷)	۴/۱۶ (۰/۸۳)
گروه دوم	۳/۰۲ (۰/۶۱)	۲/۹۰ (۰/۵۸)
گروه سوم	۲/۲۸ (۰/۴۶)	۲/۱۱ (۰/۴۲)

جدول ۳. مقادیر میانگین و نسبتهای (داخل پرانتز)

درجه بندی آزمودنیهای هر سه گروه

هیجان پذیری: میانگین درجه بندی آزمودنیها از میزان واکنش هیجانی خود نسبت به زلزله در قسمت بالای جدول ۳ نشان داده شده

T_2						T_1				
L		S				بالا		پایین		
بالا	پایین	بالا		پایین		C	P	C	P	
P	P	C	P	C	P	C	P	C	P	
۰/۱۶۰	۰/۱۵۷	۲/۳۹	۰/۳۸	۲/۲۳	۰/۴۳	۲/۴۵	۰/۱۸۶	۲/۲۵	۰/۱۸۵	هیجان گروه اول
۰/۱۶۶	۰/۱۵۸	۲/۳۴	۰/۴۳	۲/۲۷	۰/۴۰	۲/۴۱	۰/۱۸۵	۲/۳۹	۰/۱۸۵	گروه دوم
۰/۱۴۶	۰/۱۴۲	۱/۸۸	۰/۳۲	۲/۰۰	۰/۲۷	۲/۰۰	۰/۱۷۱	۱/۶۴	۰/۱۷۰	گروه سوم
تحییر										
۰/۱۶۱	۰/۱۵۳	۲/۳۸	۰/۳۸	۲/۳۸	۰/۳۶	۲/۴۵	۰/۱۸۶	۲/۲۸	۰/۱۸۵	گروه اول
۰/۱۶۵	۰/۱۶۶	۲/۳۰	۰/۴۳	۲/۳۹	۰/۴۸	۲/۴۱	۰/۱۸۴	۲/۳۸	۰/۱۸۷	گروه دوم
۰/۱۴۵	۰/۱۴۳	۱/۸۴	۰/۳۳	۱/۷۹	۰/۳۱	۱/۹۴	۰/۱۷۰	۱/۹۴	۰/۱۷۱	گروه سوم
پیامدهای رفتاری										
۰/۱۶۰	۰/۱۵۸	۲/۳۷	۰/۳۸	۲/۴۴	۰/۳۱	۲/۴۲	۰/۱۸۶	۲/۴۶	۰/۱۸۶	گروه اول
۰/۱۶۴	۰/۱۶۸	۲/۳۴	۰/۴۱	۲/۳۲	۰/۴۶	۲/۴۲	۰/۱۸۵	۲/۴۱	۰/۱۸۵	گروه دوم
۰/۱۴۶	۰/۱۴۶	۲/۰۷	۰/۳۸	۱/۸۳	۰/۳۳	۱/۸۲	۰/۱۷۱	۱/۹۳	۰/۱۷۰	گروه سوم

جدول ۴. نسبت میانگین یادآوری (P) وقایع ضمنی مربوط به زلزله و میانگین درجه اطمینان آزمودنیها (C) به پاسخهای خود.

نداشت ($P > 0/10$). با اضافه نمودن عامل نوع سؤال (محوری، حاشیه‌ای و کنترل) به این تحلیلها، یادآوری سؤالات مربوط به اطلاعات محوری (۰/۷۶) بهتر از سؤالات مربوط به اطلاعات حاشیه‌ای (۰/۵۰) و یادآوری اطلاعات حاشیه‌ای نیز بهتر از رویداد کنترل (۰/۱۶) بود [$P < 0/001$]. $F(2,1098) = 164/38$, $MS_e = 0/11$. تعامل بین نوع سؤالات و سطوح هیجان معنادار نبود ($P > 0/30$). در ANOVA که برای بررسی درجه اطمینان اجرا شد، تفاوت بین دو دسته با هیجان بالا (۲/۲۵) و پایین (۲/۱۳) معنادار نبود ($P > 0/10$).

دومین مقایسه مربوط به تحیر (تحیر بالا در مقابل تحیر پایین) بود: تحیر بالا نشانگر درجات ۳ و ۴ و تحیر پایین نشانگر درجات ۱ و ۲ در یک مقیاس ۴ درجه‌ای است. تعداد آزمودنیها در گروهها با درجات تحیر "بالا" و "پایین" عبارت بودند: گروه اول (بالا=۱۸۷، پایین=۱۸)، گروه دوم (بالا=۲۶۳، پایین=۴۶)، گروه سوم (بالا=۱۱۴، پایین=۲۲). دو ANOVA مجزا

پایین این سه مؤلفه در جدول ۴ نشان داده شده است. اولین مقایسه به هیجان پذیری (هیجان بالا در مقابل هیجان پایین) مربوط بود: هیجان بالا نشانگر درجات ۴ و ۵ و هیجان پایین نشانگر درجه بندی ۱ و ۲ در یک مقیاس پنج درجه‌ای است. تعداد آزمودنیها در دو دسته "بالا" و "پایین" عبارت بودند از: گروه اول (بالا=۱۸۹، پایین=۷)، گروه دوم (بالا=۲۳۵، پایین=۱۸)، گروه سوم (بالا=۹۹، پایین=۷). دو ANOVA با طرح: (آزمون) ۲ × (هیجان پایین / هیجان بالا) ۲ × (گروه) ۳ بر اساس دو ملاک نمره گذاری S و L اجرا شد. چون الگوی نتایج هر دو ملاک یکسان بود، در اینجا فقط ملاک S گزارش می‌شود. این تحلیل نشانگر دو اثر اصلی بود: گروه [$P < 0/001$], $MS_e = 1/63$, $F(2,549) = 15/43$ و آزمون [$P < 0/001$], $MS_e = 1/03$, $F(2,549) = 581/58$. بین عملکرد یادآوری در دو دسته با هیجان بالا (۰/۵۹) و پایین (۰/۵۸) تفاوت وجود نداشت ($P > 0/90$). اثر تعاملی بین سطوح هیجان وجود

که آزمودنی‌هایی که درگیری بیشتری با زلزله داشتند (گروه‌های اول و دوم در مقایسه با گروه سوم)، عملکرد یادآوری بهتری داشتند. نرخ فراموشی برای اطلاعات محوری در گروه سوم بیشتر از گروه‌های اول و دوم بود، در حالی‌که در مورد اطلاعات حاشیه‌ای الگوی معکوسی مشاهده گردید. همچنین نرخ فراموشی برای اطلاعات شخصی (رویداد کنترل) بیشتر از اطلاعات محوری و کمتر از اطلاعات حاشیه‌ای بود. بین سه گروه در درجه اطمینان تفاوت معنادار بود.

همچنین دو گروه از آزمودنی‌ها را در گروه‌های اول و دوم مقایسه نمودیم: آزمودنی‌های درگیر در زلزله اردبیل و آزمودنی‌های درگیر در زلزله بیرجند. منطقه بیرجند از نظر زمانی نسبت به منطقه اردبیل به زلزله نزدیکتر بود و نیز شدت زلزله در آن منطقه بیشتر بود (۷/۱ در مقابل ۵/۵ ریشتر و ۱۵۶۸ در مقابل ۱۲۰۰ کشته). با توجه به دو عامل فوق انتظار می‌رفت که آزمودنی‌های بیرجند درگیری هیجانی بیشتری با زلزله نسبت به آزمودنی‌های اردبیل داشته باشند. نتایج داده‌ها نشانگر عملکرد یادآوری بهتر آزمودنی‌های بیرجند نسبت به اردبیل بر اساس ملاک نمره گذاری S بود (به ترتیب ۰/۶۳ و ۰/۶۰) ($F(1, 578) = 4/63 MS_e = 0/19, P < 0/01$) (۰/۶۰). این تفاوت بر اساس ملاک نمره گذاری L معنادار نبود (به ترتیب ۰/۷۲ و ۰/۷۰) ($P > 0/20$) (جدول شماره ۵). اما مقایسه مقادیر میانگین هیجان، تحیر و پیامد رفتاری این دو منطقه نشان داد که در هر سه مؤلفه (هیجان: اردبیل = ۴/۳۶، بیرجند = ۴/۲۲، $P < 0/05$ ، تحیر: اردبیل = ۳/۶۳، بیرجند = ۳/۵۵، $P > 0/10$ ، تغییرات رفتاری: اردبیل = ۳/۷۰، بیرجند = ۳/۵۰، $P < 0/10$)، آزمودنی‌های منطقه اردبیل خود را بالاتر از آزمودنی‌های منطقه بیرجند درجه بندی کرده بود (جدول شماره ۶). مجدداً این امر نشان داد که خود سنجی آزمودنی‌ها (ارزیابی مستقیم) ممکن است در مقایسه با موقعیت واقعی آزمودنی‌ها (ارزیابی غیر مستقیم) نتایج متفاوتی نشان دهد و باید در ارزیابی حافظه فلاش بالب بین این دو ارزیابی تمایز قائل شد. بعداً در بخش بحث به آن خواهیم پرداخت.

دو ANOVA مجزا بر اساس ملاک‌های نمره گذاری S و L با طرح: [(آزمون) 2×2 (سؤال) 8×2 (سن: ۱۳-۱۵/۲: سن ۱۳-۱۵/۲: سن ۱) 2×2 (جنس) 2×2 (گروه) 3] برای بررسی اثر سن و جنس در FBM اجرا شد. این دو طرح نشانگر عملکرد یادآوری بهتر جنس مؤنث ($S = 0/60, L = 0/71$) نسبت به جنس مذکر ($S = 0/56, L = 0/65$) بود ($P < 0/01$) $MS_e = 0/21$. نرخ فراموشی ($T_1 - T_2$) برای جنس مؤنث ($S = 0/41, L = 0/20$) کمتر از جنس مذکر ($S = 0/45, L = 0/28$) بود. تفاوت بین دو جنس در گروه‌های

بر اساس ملاک‌های نمره گذاری S و L با طرح: (آزمون) 2×2 (تحیر پایین / تحیر بالا) 2×2 (گروه) 3 اجرا گردید که در این طرح‌ها نیز چون الگوی نتایج هر دو ملاک نمره گذاری یکسان بود، نتایج حاصل از ملاک نمره گذاری S گزارش می‌شود. در این تحلیل دو اثر اصلی وجود داشت. گروه ($P < 0/001$) $MS_e = 1/62, F(2, 644) = 32/01$ و آزمون ($P < 0/001, MS_e = 1/04$) $F(1, 644) = 1448/5$. بین تحیر بالا (۰/۵۹) و پایین (۰/۵۹) تفاوت وجود نداشت ($P > 0/95$). بین سطوح تحیر نیز تعامل وجود نداشت ($P > 0/60$). با اضافه نمودن نوع سؤالات به این تحلیلها نیز تعامل بین سطوح تحیر و عامل سؤال مشاهده نگردید ($P > 0/30$). در یک ANOVA اجرا شده بر روی درجه اطمینان تفاوت معناداری بین تحیر بالا (۲/۲۲) و پایین (۲/۱۹) وجود نداشت ($P > 0/50$).

سومین مقایسه به پیامدهای رفتاری [تغییر زیاد(بالا) در زندگی روزمره پس از وقوع حادثه در مقابل تغییر کم (پایین)] مربوط بود. تغییر زیاد نشانگر درجات ۴ و ۵ و تغییر کم نشانگر درجات ۱ و ۲ در یک مقیاس ۵ درجه‌ای بود. تعداد آزمودنی‌ها در دسته‌های با تغییر زیاد و کم عبارت بودند از: گروه اول (بالا = ۱۷۶، پایین = ۹؛ گروه دوم بالا = ۱۱۵، پایین = ۱۳۲ گروه سوم بالا = ۱۰، پایین = ۱۰۶). دو ANOVA مجزا بر اساس دو ملاک نمره گذاری با طرح: (آزمون) 2×2 (تغییرات رفتاری پایین/تغییرات رفتاری بالا) 2×2 (گروه) 3 اجرا شد. در این تحلیلها نیز چون الگوی نتایج دو ملاک نمره گذاری یکسان بود، فقط نتایج حاصل از ملاک نمره گذاری S گزارش می‌شود. در تحلیلها دو اثر اصلی مشاهده شد: گروه ($P < 0/001$) $MS_e = 1/66, F(2, 541) = 12/62$ و آزمون ($P < 0/001, MS_e = 1/01$) $F(1, 541) = 868/76$. تفاوت بین دو گروه با تغییر پایین (۰/۵۹) و بالا (۰/۶۰) وجود نداشت ($P > 0/50$). تعامل بین گروه و آزمون معنادار بود ($P < 0/001$) $MS_e = 1/01, F(2, 541) = 10/78$ ، اما تعامل بین سطوح تغییر معنادار نبود ($P > 0/20$). با اضافه نمودن نوع سؤال به این تحلیل، تعامل بین این عامل و سطوح تغییرات رفتاری معنادار نبود ($P > 0/70$). در ANOVA انجام شده روی درجه اطمینان تفاوت بین دو گروه با تغییرات بالا (۲/۲۴) و پایین (۲/۲۳) معنادار نبود ($P > 0/80$).

بنابراین بر اساس نتایج ارزیابی مستقیم بر اساس درجه بندی آزمودنی‌ها، تفاوتی بین عملکرد یادآوری آزمودنی‌ها با درجات بالا و پایین در T_1 وجود نداشت. این دو دسته در فراموشی (تفاوت بین T_1 و T_2) نیز تفاوت نداشتند. بین نوع سؤالات (محوری، حاشیه‌ای و کنترل) و درجه اطمینان نیز بین دو دسته تفاوت وجود نداشت. از طرف دیگر نتایج ارزیابی غیر مستقیم، بر اساس درگیری آزمودنی با حادثه زلزله نشان داد

T _۲			T _۱		گروه اول اردبیل
L	S		C	P	
P	C	P	C	P	
-۰/۹۵	۲/۶۵	-۰/۳۵	۲/۶۳	-۰/۹۶	۱- زمان دقیق
-۰/۹۵	۲/۸۴	-۰/۹۴	۲/۸۸	۱/۰۰	۲- محل
-۰/۸۲	۲/۸۱	-۰/۷۷	۲/۸۸	۱/۰۰	۳- فعالیت جاری
-۰/۹۱	۲/۸۲	-۰/۵۲	۲/۸۳	۱/۰۰	۴- فرد همراه
-۰/۵۲	۲/۳۷	-۰/۱۱	۲/۳۵	-۰/۷۸	۵- لباس
-۰/۳۵	۲/۴۸	-۰/۲۱	۲/۵۱	-۰/۸۷	۶- اولین فکر
-۰/۲۲	۲/۵۵	-۰/۰۷	۲/۴۳	-۰/۶۰	۷- واکنش دیگران
-۰/۱۷	۱/۲۸	-۰/۱۰	۱/۲۲	-۰/۴۰	۸- رویداد کنترل
بیرجند					
-۰/۹۵	۲/۴۵	-۰/۳۲	۲/۵۱	۱/۰۰	۱- زمان دقیق
-۰/۸۹	۲/۷۳	-۰/۸۸	۲/۷۷	۱/۰۰	۲- محل
-۰/۷۳	۲/۷۹	-۰/۶۵	۲/۵۶	-۰/۹۸	۳- فعالیت جاری
-۰/۸۱	۲/۶۵	-۰/۴۴	۲/۹۲	-۰/۹۹	۴- فرد همراه
-۰/۶۷	۲/۱۵	-۰/۳۸	۲/۱۲	-۰/۸۲	۵- لباس
-۰/۳۸	۲/۳۹	-۰/۳۲	۲/۴۲	-۰/۸۱	۶- اولین فکر
-۰/۱۲	۲/۰۲	-۰/۱۰	۲/۵۷	-۰/۶۷	۷- واکنش دیگران
-۰/۱۶	-۰/۸۰	-۰/۱۵	۱/۳۵	-۰/۴۸	۸- رویداد کنترل
گروه دوم					
اردبیل					
-۰/۷۷	۲/۳۸	-۰/۱۲	۲/۳۴	-۰/۸۸	۱- زمان دقیق
-۰/۹۴	۲/۸۰	-۰/۹۱	۲/۸۶	-۰/۹۷	۲- محل
-۰/۷۷	۲/۷۷	-۰/۷۴	۲/۷۸	۱/۰۰	۳- فعالیت جاری
-۰/۹۳	۲/۸۱	-۰/۵۷	۲/۸۵	۱/۰۰	۴- فرد همراه
-۰/۴۷	۲/۳۲	-۰/۱۹	۲/۴۶	-۰/۷۵	۵- لباس
-۰/۳۱	۲/۲۹	-۰/۲۶	۲/۴۶	-۰/۷۵	۶- اولین فکر
-۰/۳۴	۲/۴۵	-۰/۲۲	۲/۴۴	-۰/۶۴	۷- واکنش دیگران
-۰/۱۷	۱/۰۸	-۰/۱۶	۱/۰۰	-۰/۳۲	۸- رویداد کنترل
بیرجند					
-۰/۹۱	۲/۲۶	-۰/۲۶	۲/۰۷	-۰/۹۵	۱- زمان دقیق
-۰/۹۷	۲/۸۲	-۰/۹۸	۲/۸۹	۱/۰۰	۲- محل
-۰/۸۰	۲/۸۲	-۰/۷۵	۲/۹۰	-۰/۹۹	۳- فعالیت جاری
-۰/۹۴	۲/۸۰	-۰/۶۶	۲/۹۴	۱/۰۰	۴- فرد همراه
-۰/۵۴	۲/۱۷	-۰/۲۱	۲/۴۷	-۰/۸۵	۵- لباس
-۰/۵۰	۲/۳۰	-۰/۴۲	۲/۵۶	-۰/۸۵	۶- اولین فکر
-۰/۳۰	۲/۴۴	-۰/۱۷	۲/۵۳	-۰/۶۹	۷- واکنش دیگران
-۰/۱۱	-۰/۵۴	-۰/۱۱	-۰/۸۷	-۰/۲۲	۸- رویداد کنترل

جدول ۵. نسبت یادآوری (P) وقایع ضمنی پیرامون زلزله در مناطق اردبیل و بیرجند و میانگین درجه اطمینان (C) آزمودنیها به پاسخهای خود

T_2	T_1		
۴/۴۲(۰/۸۸)	۴/۶۵(۰/۹۳)	اردبیل	هیجان
۴/۱۸(۰/۸۴)	۴/۲۰(۰/۸۴)	گروه اول	
۴/۴۲(۰/۸۸)	۴/۵۷(۰/۹۱)	گروه دوم	
۳/۸۹(۰/۷۸)	۳/۹۹(۰/۸۰)	بیرجند	
		گروه اول	
		گروه دوم	
۳/۷۶(۰/۹۴)	۳/۶۱(۰/۹۰)	اردبیل	تخیر
۳/۵۸(۰/۹۰)	۳/۵۶(۰/۸۹)	گروه اول	
۳/۵۹(۰/۹۰)	۳/۷۷(۰/۹۴)	گروه دوم	
۳/۳۳(۰/۸۳)	۳/۴۸(۰/۸۷)	بیرجند	
		گروه اول	
		گروه دوم	
۴/۱۰(۰/۸۲)	۴/۴۳(۰/۸۹)	اردبیل	پیمادهای رفتاری
۳/۰۳(۰/۶۱)	۳/۲۳(۰/۶۵)	گروه اول	
		گروه دوم	
۴/۲۴(۰/۸۵)	۴/۲۵(۰/۸۵)	بیرجند	
۲/۷۳(۰/۵۵)	۲/۷۷(۰/۵۵)	گروه اول	
		گروه دوم	

جدول ۶. مقادیر میانگین و نسبت (داخل پارانتر) درجه بندی آزمودنیهای مناطق اردبیل و بیرجند

بود. این مطالعه نشان داد که عملکرد یادآوری رده‌های سنی بزرگتر (۷ سالگی) بهتر از رده‌های سنی کوچکتر (۴ و ۵ سالگی) است. این امر نشان داد که سنین بزرگتر درگیری بیشتری با حادثه تراماتیک و رویدادهای عمومی داشته و حافظه ساختاری بیشتری را شکل می‌دهند. در مناطق اردبیل و بیرجند رده سنی سوم (۵۰-۲۱ سال) نیز مشاهده گردید. نتایج نشان داد که بر اساس هر دو نوع ملاک نمره گذاری، یادآوری رده سنی سوم ($L=0.159$, $S=0.167$) پایین‌تر از رده‌های سنی اول ($L=0.161$, $S=0.172$) و دوم ($L=0.175$, $S=0.164$) بود ($P<0.01$). این نتایج موافق با مطالعات قبلی (Yarmey & Bull 1978, Conway & Maylor, in press) نشان داد که آزمودنیهای جوانتر FBM بیشتری نسبت به افراد مسن تر دارند.

اول و دوم ($P_S<0.05$) معنادار و در گروه سوم غیر معنادار ($P>0.05$) برای T_2 معنادار ($P<0.05$) و برای T_1 غیر معنادار ($P>0.10$) بود. این نتایج در راستای نتایج مطالعه اخیر هرلیتز، نیلسون و بکمان (Herlitz et al. 1999) قرار داشت. نتایج مطالعه آنها نشانگر عملکرد بهتر جنس مؤنث نسبت به جنس مذکر در حافظه حوادث خاص episodic memory بود. عملکرد یادآوری رده سنی دوم ($L=0.169$, $S=0.160$) بهتر از رده سنی اول ($L=0.166$, $S=0.157$) بود. تفاوت بین رده‌های سنی در گروههای اول و دوم ($P<0.05$) معنادار و برای گروه سوم غیر معنادار ($P>0.25$)، در T_2 معنادار ($P<0.01$) و در T_1 غیر معنادار ($P>0.50$) بود. این یافته‌ها در مورد عملکرد بهتر رده سنی دوم نسبت به رده سنی اول موافق با مطالعه وینوگراد و کلینجر (Winograd & Killinger 1983)

بحث

آزمودنیها از واکنش هیجانی، تحیر و تغییرات رفتاری خود بر اثر حادثه بستگی به میزان این مؤلفه‌ها در زمانی دارد که فرد مورد آزمون قرار می‌گیرد (T₁). این میزان ممکن است، کمتر یا بیشتر از اندازه واقعی آنها در زمان حادثه برآورد شده و نشانگر میزان و درجه واقعی آنها نباشد. به عنوان نمونه، در پاسخ به ماده‌ای که از آزمودنیها درخواست شده بود تا با انتخاب یک گزینه، میزان تغییر در برنامه روزانه پس از وقوع زلزله را مشخص کنند، برخی از آزمودنیهای گروه اول سطوح پایین را برگزیده بودند. این قبیل پاسخها با گذشت زمان در T₂ افزایش یافته بود. یعنی بر اساس خود سنجی آزمودنیها، تغییرات اندکی پس از زلزله اتفاق افتاده بود. در حالیکه تغییرات بسیار گسترده بود و در این مناطق کلیه مدارس به مدت ۱-۱/۵ ماه بعد از حادثه تعطیل بوده و در زمان T₁ هنوز برخی از این آزمودنیها در چادرهای امداد اسکان داشتند، و یا بسیاری از آنها زخمی شده و تعدادی از بستگان و دوستان خود را از دست داده بودند. از طرف دیگر، درجه بندی مؤلفه‌های فوق، بخصوص واکنش هیجانی، می‌تواند تحت تأثیر عوامل فرهنگی - تربیتی جامعه باشد. مثلاً در پاسخ به سؤال ۶، پاسخهای "در فکر کمک به دیگران افتادم" یا "در فکر کمک به مادر یا خواهرم بودم" به کرات مشاهده شد و یا در پاسخ به سؤالی که نوع واکنش هیجانی آزمودنی را به زلزله مورد سؤال قرار می‌داد پاسخهای "اصلاً نترسیدم" یا "آخرین نفری بودم که فرار کردم" در پسرها بیشتر مشاهده شد به عبارتی، حتی اگر آزمودنی در هر دو نوبت آزمون نیز همان پاسخ را بنویسد، هیچ ملاکی برای تعیین صحت و سقم ادعاهای فوق وجود ندارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که خودسنجی آزمودنیها وسیله معتبری برای اندازه‌گیری اثرات سطوح این سه مؤلفه (هیجان، تحیر و تغییرات رفتاری) روی عملکرد یادآوری آزمودنی نیست و ممکن منجر به نتایج متفاوتی شود.

در ارزیابی غیر مستقیم بین اطلاعات محوری و حاشیه‌ای در FBM تفاوت وجود داشت، در حالی‌که در ارزیابی مستقیم چنین تفاوتی مشاهده نگردید. موافق با مطالعه کریستین سون (Christianson 1989) اطلاعات محوری بهتر از اطلاعات حاشیه‌ای یادآوری شد. به علاوه فراموشی اطلاعات محوری در مورد گروه سوم بیشتر از گروه اول و دوم بود. از طرف دیگر فراموشی اطلاعات حاشیه‌ای در گروههای اول و دوم بیشتر از گروه سوم بود. این تفاوت بین زوال حافظه در اطلاعات محوری و حاشیه‌ای نشان داد که آزمودنیهای گروههای اول و دوم که از نظر هیجانی درگیری بیشتری با حادثه زلزله داشتند، سؤالات هیجانی‌تر (اطلاعات محوری یا جوهره اطلاعات) را با گذشت زمان بهتر یادآوری کردند. از طرف دیگر، در

در مورد FBM دو رویکرد وجود دارد: یک رویکرد قائل به طبقه‌بندی از حافظه به عنوان FBM است که با مکانیسم خاص بوجود می‌آید (Brown & Kulik 1977, Yarmey & Bull 1978, Pillemer 1984, Bohannon 1988, Conway et al. 1994)؛ رویکرد دیگر مخالف با فرض مکانیسم خاصی از حافظه به عنوان FBM است (Neisser 1986, Winograd & Killinger 1983, McCloskey et al. 1984, Rubin & Kozin 1988). بر طبق این دو رویکرد مؤلفه‌های مختلفی چون هیجان، تحیر، پیامدهای رفتاری در شکل‌گیری FBM مؤثر است. در مطالعه اخیر، سه مؤلفه مهم (هیجان، تحیر و پیامد رفتاری) با دو روش ارزیابی مستقیم و غیر مستقیم بررسی شد. ارزیابی مستقیم بر اساس درجه بندی خودآزمودنیها بود. مطابق با اغلب مطالعات از هر دو رویکرد در هر سه مؤلفه، آزمودنیها به دو دسته بالا و پایین بر اساس درجه بندی خودشان تقسیم شدند. سپس عملکرد یادآوری هر دو دسته از نظر آماری مقایسه شد. در ارزیابی غیر مستقیم، آزمودنیها به سه گروه (بالا، متوسط و پایین) بر اساس درگیری آنها با حادثه زلزله تقسیم شدند. آزمودنیها در گروه بالا در محل حادثه حضور داشتند، آزمودنیها در گروه متوسط نزدیک به محل حادثه بودند ولی درگیری شخصی با حادثه نداشتند و آزمودنیها در گروه پایین دور از منطقه زلزله بودند و خبر آن را از رسانه‌ها شنیده بود. عملکرد یادآوری این سه گروه نیز از نظر آماری مقایسه شد. نتایج مطالعه حاضر نشانگر تفاوت بین داده‌های حاصل از این دو نوع ارزیابی بود. در ارزیابی مستقیم بین میزان واکنش هیجان، تحیر و تغییر رفتاری آزمودنیها پس از وقوع حادثه تفاوت وجود نداشت و میزان بالا و پایین مؤلفه‌های فوق در عملکرد یادآوری آزمودنیها از وقایع ضمنی پیرامون زلزله اثر نداشت. این امر مؤید رویکرد دوم (Neisser 1986, Winograd & Killinger 1983, McCloskey et al. 1988, Rubin & Kozin 1984) بود. از طرف دیگر در ارزیابی غیر مستقیم مشخص گردید که میزان درگیری با حادثه زلزله در عملکرد یادآوری اثر دارد: عملکرد گروههای اول و دوم بهتر از گروه سوم بود. این امر مؤید رویکرد اول، یعنی فرض وجود مکانیسم خاصی از حافظه به عنوان FBM (Brown & Kulik 1977, Yarmey & Bull 1978, Pillemer 1984, Bohannon 1988, Conway et al. 1994) بود. بنابر این، تفاوت حاصل از یافته‌های این دو رویکرد می‌تواند ناشی از نقص در روش ارزیابی مستقیم باشد (Anastasia 1976) که در این مطالعات به کار رفته است. به نظر می‌رسد که درجه بندی

می‌گذارد.

یادآوری بهتر زلزله زدگان مناطق بیرجند نسبت به اردبیل نشان داد که هیجان اصلی‌ترین مؤلفه در شکل‌گیری FBM است: آزمودنی‌هایی که به زمان حادثه نزدیکتر بوده‌اند (زلزله بیرجند) هیجان بیشتری را داشته‌اند، یعنی متغیر زمان بیشتر از تحیر و تغییرات رفتاری به هیجان مربوط است. بنابر این تحیر و تغییرات رفتاری در شکل‌گیری FBM عامل مهمی نیستند. اثر هیجان در شکل‌گیری FBM با یافته‌های حاصل از عملکرد یادآوری بهتر دوره سنین جوانی (۱۵-۱۳ و ۲۰-۱۶) در مقایسه با رده سنی مسن‌تر (۵۰-۲۱) نیز مورد تأیید قرار گرفت. در مطالعات مربوط به روان‌شناسی رشد ثابت شده که افراد جوان (مخصوصاً نوجوانان) هیجان پذیری بالایی دارند. در مطالعه حاضر، عملکرد یادآوری جنس مؤنث بهتر از جنس مذکر بود. تحقیقات پیشین نیز مؤید هیجان‌پذیری بیشتر جنس مؤنث نسبت به جنس مذکر بود. بنابر این، موافق با اغلب تحقیقات FBM (Brown & Kulik 1977, Bohannon 1988, Christianson 1989, Conway 1994, Pillemer 1984 Neisser 1983) این تحقیق نشان داد که هیجان اصلی‌ترین مؤلفه در FBM است.

قدردانی: این مقاله بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد معصومه جدی اردبیلی در دانشگاه تهران می‌باشد که در سال ۱۳۷۷ با راهنمایی دکتر رضا کرمی نوری و مشاورت آقایان دکتر محمد نقی براهنی و دکتر علیرضا مرادی از آن دفاع شد. بدینوسیله از نظرات و راهنمایی‌های آقایان دکتر محمد نقی براهنی و دکتر علیرضا مرادی تشکر و قدردانی می‌شود.

آزمودنی‌های گروه سوم، که از نظر هیجانی کمتر با حادثه زلزله درگیر بودند، یادآوری سوالاتی که کمتر هیجانی بودند (اطلاعات حاشیه‌ای) از ثبات بیشتری برخوردار بود. در ملاک نمره گذاری L، در گروه‌های اول و دوم، زوال حافظه برای رویداد کنترل بیشتر از اطلاعات محوری و کمتر از اطلاعات حاشیه‌ای بود. این انتخابی بودن یادآوری مطابق با یافته‌های کریستین سون و همکارانش (Christianson 1984, Christianson & Loftus 1987 & 1991, Christianson & Nilsson 1984) بود. آنها در تحقیق خود از حافظه مربوط به شاهدان عینی memory eyewitness نشان دادند که آزمودنی‌ها در شرایط هیجانی جزئیات محوری و اصلی و در شرایط خنثی جزئیات حاشیه‌ای و پیرامونی رویداد را بهتر یادآوری کردند. پس در FBM باید بین این دو نوع از اطلاعات تمایز قائل شد. این تمایز می‌تواند عدم هماهنگی و اختلاف حاصل از تحقیقات را در دو رویکرد از حافظه FBM تبیین کند. نتایج مطالعه حاضر پیشنهاد می‌کند که حافظه FBM برای اطلاعات محوری نه اطلاعات حاشیه‌ای شکل می‌گیرد.

در مطالعه حاضر بین گروه‌های اول و دوم تفاوت وجود نداشت. این امر نشان داد که آزمودنی‌هایی که در زمان وقوع زلزله در منطقه اصلی بوده‌اند و نیز آزمودنی‌های مناطق نزدیک به زلزله بطور یکسان تحت تأثیر حادثه قرار گرفته بودند. این یافته مطابق با مطالعات یوئیل (Yuille & Cutshall 1986, Yuille 1986) بود. نتایج آنها در مطالعات مربوط به حافظه شاهدان عینی نشان داد که درگیری مستقیم با یک رویداد تراماتیک (مثل جرایم جنایی) اثر مشابهی روی افراد درگیر در این رویداد در مقایسه با افرادی که درگیر در رویداد نبوده‌اند و تنها شاهد آن بوده‌اند

منابع

- Anasrasi A (1976). *Psychological Testing* (4th ed). New York: McMillan.
- Bohannon JN (1988). Flashbulb memories for the space shuttle disaster: A tale of two theories. *Cognition*. 26, 179-196.
- Brown R & Kulik J (1977). Flashbulb memories. *Cognition*. 5, 73-99.
- Christianson SA (1989). Flashbulb memories: Special, but

- not special. *Memory and Cognition*. 17, 435-443.
- Christianson SA (1992). *the Handbook of Emotion and Memory: research and theory*. London: Lawrence Erlbaum associates Ltd.
- Christianson SA 919920. Emotional stress and memory: A critical review. *Psychological Bulletin*. eyewitness 284-309.112,
- Christianson SA & Loftus EF (1987). Memory for traumatic events. *Applied Cognitive Psychology*.1, 225-239.

- Christianson SA & Loftus EF (1990). Some characteristics of people's traumatic memories. *Bulletin of the Psychonomic Society*. 28, 195-198.
- Christianson SA & Loftus EF (1991). Remembering emotional events: The fate of detailed information. *Cognition and Emotion*. 5, 8-108.
- Cohen NJ, McCloskey M & Wible CG (1988). There is still no case for a flashbulb memory mechanism: Reply to Schmidt and Bohannon. *Journal of Experimental Psychology: General*. 117, 336-338.
- Conway MA (1995). *Flashbulb Memories*. London: Have England Erbaum.
- Conway MA , Anderson SJ, Larsen SF, Donnelly CM, McDaniel MA, McClelland AGR, Rawles RE & Logie RH (1994). The formation of flashbulb memories. *Memory & Cognition*. 22, 326-343.
- Crowther J (Ed) (1996) *Oxford Advanced Learner's Dictionary (5th ed.)* Oxford: Oxford University Press.
- Horowitz M, Wilner N & Alvarez W (1979). Impact of event scale: A measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine*. 41, 209-218.
- Horowitz M, Wilner N, Kaltreider N & Alvarez W (1980). Signs and symptoms of posttraumatic stress disorder. *Archives General Psychiatry*. 37, 85-92.
- McCloskey M, Wible CG & Cohen NJ (1988). Is there a special flashbulb memory mechanism? *Journal of Experimental Psychology: General*. 117, 171-181.
- Moradi AR (1996). *Cognitive Characteristics of Children and Adolescents with PTSD and Children and Adolescents of Adults with PTSD*. Unpublished PhD thesis, University of London.
- Morse CK, Woodward, EM & Zweigenhaft RL (1992). Gender differences in flashbulb memories elicited by the Clarence Thomas hearing. *The Journal of Social Psychology*. 133, 453-458.
- Neath L (1998). *Human Memory: An Introduction to Research, Data and Theory*. USA: Brook/ Cole.
- Neisser U (1986). Remembering pearl harbor: Reply to Thompson and Cowan. *Cognition*. 46, 285-286.
- Niesser U (1991). A case of misplaced nostalgia. *American Psychologist*. 46, 34-36.
- Pillemer DB (1984). Flashbulb memories of the assassination attempt on President Regan. *Cognition* . 16, 63-80.
- Pillemer DB (1990). Clarifying the flashbulb memory concept: Comment on McCloskey, Wible, and Cohen (1988). *Journal of Experimental Psychology: General*. 119, 92-96.
- Rubin DC & Kozin M (1984). Vivid memories. *Cognition* . , 81-95.
- Reynolds RI & Takooshian H (1988). Where were you August 8, 1985? *Bulletin of the Psychonomic Society*. 26, 23-25.
- Scott D & Ponsoda V (1996). The role of positive and negative affect in flashbulb memory. *Psychological Reports*. 79, 467-473.
- Schmidt SR & Bohannon JN (1988). In defense of flashbulb memory hypothesis: A comment on McCloskey, Wible, and Cohen (1988). *Journal of Experimental Psychology: General*. 117, 332-335.
- Thompson CP & Cowan T (1986). Flashbulb memories: A nicer interpretation of a Neisser recollection. *Cognition* .22, 199-200.

Weaver CA (1993). Do you need "a flash " to form a flashbulb memory? *Journal of Experimental Psychology: General*. 122, 39-46.

Winograd E & Killinger WA Jr (1983). Relating age at encoding in early childhood to adult recall: Development of flashbulb memories. *Journal of Experimental Psychology: General*. 112, 413-422.

Wright DB (1993). Recall of Hillsborough disaster over time: Systematic biases of "flashbulb" memories. *Applied Cognitive Psychology*. 7, 129-138.

Wright DB & Anderson S.J. (1996). Comments on Scott and Ponsod's (1996) Positive and negative flashbulb memories. *Psychological Reports*. 79, 1169-1170.

Yarmey AD & Bull MP (1978). Where were you when President Kenndey was assassinated?. *Bulletin of the Psychonomic Society*. 11, 133-135.

Yule W & Udwin O (1991). Screening child survivors for posttraumatic stress disorders: Experiences from the "Jupiter" sinking. *British Journal of Clinical Psychology*. 30, 131-138.