

# بررسی توانش معنایی کودکان در سطح روابط معنایی بین گزاره‌ای حاوی کمیت‌نمای «هر»<sup>۱</sup>

نرگس مقدمی<sup>۱\*</sup>، مریم ایرجی<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

۲. استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

پذیرش: ۹۱/۱۲/۵

دریافت: ۹۱/۹/۲۱

## چکیده

معنا یکی از شاخصه‌های مهم در بررسی فرآیند یادگیری زبان مادری است. مطالعه آنچه کودکان راجع به معنا در سطوح مختلف می‌دانند، می‌تواند راهی برای دستیابی به چگونگی سخنوری بشر باشد. هدف از این تحقیق، بررسی میزان فهم کودک از نقش‌های معنایی کمیت‌نمای جهانی «هر» در سطح روابط بین‌گزاره‌ای است. بررسی روابط معنایی بین‌گزاره‌ای حاوی کمیت‌نمای «هر» در کودکان، نه تنها گام ارزشمندی در دستیابی به معناشناسی «هر» خواهد بود، بلکه سهم بسزایی را در بررسی توانش معنایی کودکان ایفا خواهد کرد. در این تحقیق با استفاده از یک روش تجربی جدید، توانایی کودکان در استنباط بین جملات متضمن و مستلزم مورد بررسی قرار گرفته است. برای نمونه‌گیری، از ۲۸ کودک دختر، بین سنین سه تا شش سال استفاده شده و گزینش کودکان به صورت تصادفی است. در نهایت در این مطالعه، توانش بزرگسال‌مانند کودکان، با توجه به معناشناسی در هر دو سطح ترکیب و مقایسه معنای جمله‌ای، تأیید می‌شود.

واژگان کلیدی: توانش معنایی، ترکیب معنا، مقایسه معنا، کمیت‌نمای جهانی «هر»، روابط بین‌گزاره‌ای.

## ۱. مقدمه

کودک انسان به‌عنوان زبان‌آموز زبان بشری، باید قادر به درک معنی در تمام سطوح (معنای واژگانی، معنا در سطح جمله و استنباط‌های منطقی میان جملات) باشد. مطالعه آنچه کودکان راجع به معنی در سطوح مختلف می‌دانند، می‌تواند راهی برای دستیابی به چگونگی سخنوری

بشر باشد. در مطالعات گذشته به آگاهی معنایی کودکان در سطح بین‌گزاره‌ای توجه چندانی نشده است، به همین دلیل نمی‌توان نظر قاطعی راجع به میزان آگاهی معنایی کودک داد. اگر آگاهی کودک در سطح بین‌گزاره‌ای همانند سطح درون‌گزاره‌ای او کامل باشد، می‌توان با قطعیت توانش کودک در معنا را همانند توانش بزرگسالان دانست. آزمایش‌هایی که برای ارزیابی میزان آگاهی کودک در سطح بین‌گزاره‌ای صورت گرفته، نتوانسته‌اند به نتیجه قطعی دست یابند، پس برای رسیدن به پاسخ قطعی باید به دنبال شیوه‌های جدیدتر و دقیق‌تری در بررسی روابط معنایی بین جملات بود.

در این مقاله با دو آزمایش، دانش کودکان در مورد کمیت‌نمای جهانی «هر» (به عنوان یک مطالعه موردی) از دیدگاه معناشناسی منطقی بررسی می‌شود. هدف این آزمایش‌ها بررسی توانایی کودکان به‌طور مستقیم در ارزیابی استنباط‌های بین جملات حاوی «هر» با در نظر گرفتن ویژگی‌های نامتقارن موضوع اول و دوم «هر» و بررسی توانش معنایی کودکان است. آزمایش اول به‌عنوان پیش‌آزمونی است تا مشخص شود کودکان از معناهای شرط صدق جملات متضمن و مستلزم حاوی «هر» آگاهی دارند. با توجه به نتایج آزمایش اول، آزمایش دوم به گونه‌ای است که بتوان به شیوه‌ای نوین، توانایی کودکان در ارزیابی استنباط‌های منطقی جملات حاوی «هر» را ارزیابی کرد. در آزمایش‌ها کوشیده‌ایم به‌جای استفاده از داستان‌های مصور، از قطعات کوتاه نمایشی و بازی‌های مرتبط با موضوع که برای کودکان جذاب است، بهره بگیریم. برای نمونه‌گیری، از کودکان دختر بین سنین سه تا شش سال مهد کودک و مرکز پیش‌دبستانی «نابغه کوچولو» شهر بیرجند استفاده کرده‌ایم. هدف از این مقاله پاسخ به سؤالات ذیل است:

۱. آیا کودکان توانایی ارزیابی استنباط‌های از جز به کل و برعکس را دارند؟
  ۲. آیا آگاهی کودکان در مورد کمیت‌نمای جهانی «هر» آن اندازه است که به ارزیابی استنباط‌های درست و نادرست در بین جملات حاوی «هر» بپردازند؟
- پاسخ سؤال اول با توجه به سؤال دوم داده می‌شود. بررسی روابط معنایی بین‌گزاره‌ای حاوی کمیت‌نمای «هر» در کودکان، نه‌تنها گام ارزشمندی در دستیابی به معناشناسی «هر» خواهد بود، بلکه سهم بسزایی را در بررسی توانش معنایی کودکان ایفا خواهد کرد.

## ۲. پیشینه تحقیق

در گذشته، مطالعاتی روی آگاهی کودکان از کمیت‌نمای جهانی «هر» در سطح درون‌گزاره‌ای در زبان انگلیسی انجام شده است. مطالعات اولیه در این زمینه نشان داده‌اند که ارزیابی معنایی کودکان نسبت به این کمیت‌نما همانند بزرگسالان نیست. اینهلدر و پیازه با استفاده از بافت مصوری که در آن سه پسر هریک سوار بر فیل بودند و تنها یک فیل بی‌سوار بود، تعبیر کودکان پیش‌دبستانی را در جمله‌ای مانند زیر بررسی کردند:

آیا هر پسری سوار بر یک فیل است؟  
Is every boy riding an elephant?  
بزرگسالان این جمله را صرف‌نظر از اینکه چند فیل بی‌سوار مانده، درست دانسته‌اند و برعکس، کودکان این جمله را غلط تشخیص داده و به فیل بدون سوار اشاره کرده‌اند (Inhelder & Piaget, 1958: 43). به‌نظر می‌رسد کودکان به مفعول اضافی «فیل» توجه کرده‌اند (Ibid, 1964: 67). مشاهدات اینهلدر و پیازه موجب مطالعات متعدد دیگری شد تا توضیحی برای این‌گونه خطاها در کودکان بیابند. گوالمینی مطالعات انجام‌شده در این زمینه را دیدگاه توانش جزئی<sup>۲</sup> نامید (Gualmini, 2005: 21). در این دیدگاه خطاهای کودکان به تفاوت‌های بنیادی میان آگاهی معنایی بزرگسالان و کودکان نسبت داده می‌شود.

فیلیپ این‌گونه تعابیر غلط در کودکان را با فرضیه «تعریف رویداد<sup>۳</sup>» توضیح داده است. او اشاره می‌کند که در کودکان، کمیت‌نمای «هر» مانند قیود زمانی «معمولاً» و «همیشه» بر کل رویداد دلالت می‌کند، درحالی که در تعابیر بزرگسالان روی فاعل دلالت دارد. کودکان تعابیر متقارن یک به یک بین فاعل و رویداد را ترجیح می‌دهند. در تعبیر کودکان، برای هر فیل باید پسری باشد که بر آن سوار شود. بافت مفعول اضافی که همان یک فیل بی‌سوار است، نحو کودک را دچار مشکل می‌کند (Philip, 1995: 125).

کرین، تورنتون، بوستر، کانوی، لیلو مارتین و وودامز از روش متفاوتی به نام کار دآوری ارزش صدق<sup>۴</sup> در آزمایشات خود استفاده کردند (Crain & McKee, 1985) آن‌ها با فراهم کردن شرایط مطلوب به این نتیجه رسیدند که کودکان توانش کاملی در مورد کمیت‌نمای جهانی «هر» دارند و تعبیر غیربزرگسال‌مانند کودکان در آزمون‌های پیشین به دلیل عدم شرایط مطلوب در آزمایش بوده است.

نتایج به دست آمده منجر به دیدگاه «توانش کامل»<sup>۵</sup> شد (Crain & et al., 1996). بعد از این تحقیقات نظریه توانش کامل گسترش یافت.

مطالعات کرین و همکارانش نشان داد که توانایی کودکان در ارزیابی معنای شرط صدق در جملات حاوی «هر» در سطح درون گزاره‌ای همانند بزرگسالان است. مرونی و همکارانش شرط «مفعول اضافه» که توجه محققان را از زمان اینهلدر و پیاژه به خود جلب کرده بود، با کنترل شرایط مطلوب در آزمایش تکرار کردند و فرضیه برجستگی را در آزمایش خود اضافه کردند (Meroni & et al., 2000). یافته‌های مرونی و دیگران با بهسازی شرط مفعول اضافی به وسیله کنترل محیط آزمایشی، شاهد تجربی قوی را به نفع دیدگاه توانش کامل فراهم کرد.

اخیراً گوالمینی یک سلسله مطالعات تجربی روی توانایی کودکان در ارزیابی معنای شرط صدق جملات حاوی «هر» مانند آنچه در بزرگسالان اتفاق می‌افتد، انجام داده است. کمیت‌نمای «هر» در موضوع درونی خود استلزام رو به پایین<sup>۶</sup> و در موضوع بیرونی، عدم استلزام رو به پایین<sup>۷</sup> دارد که این مطلب در ارزیابی توانایی کودکان در جملات حاوی «هر» نادیده گرفته شده بود. او نشان داد که آگاهی معنایی کودکان در سطح درون گزاره‌ای مانند بزرگسالان است (Gualmini, 2005). بسیاری از تحقیقات نشان داده که خطاهای نظام‌مند کودکان به دلیل عدم کنترل شرایط مطلوب در فضای آزمایشی بوده است.

با توجه به یافته‌های اخیر در چارچوب دیدگاه توانش کامل، کودکان نسبت به استلزام‌های نامتقارنی که «هر» در سطح درون گزاره‌ای تولید می‌کند، آگاه هستند (Meroni & et al., 2005). شواهد به دست آمده از توانایی بزرگسال‌مانند کودکان در سطح ترکیب معنای جملات حاوی «هر» و عدم شواهد لازم در توانایی بزرگسال‌مانند کودکان در سطح مقایسه معنای جملات حاوی «هر» یک پازل را تشکیل داده‌اند که حل آن هدف این پژوهش است.

### ۳. آزمایش اول، ارزیابی شرایط صدق گزاره‌های متضمن و مستلزم

آزمایش اول، پیش‌آزمونی به منظور کشف توانش معنایی در سطح بین گزاره‌ای است. هدف این آزمایش، اطمینان از توانایی کودکان در ارزیابی معنای شرط صدق جملات متضمن و

مستلزم حاوی «هر» است. در تحقیقات اخیر براساس دیدگاه توانش کامل، فرض این بوده که کودکان آگاهی بالایی از این کمیت‌نما دارند.

همان‌گونه که گفتیم، هدف این آزمایش، پاسخ به این پرسش است که «آیا کودکان قادرند ارزش صدق جملات حاوی «هر» را که جفت‌کمینه می‌سازند، ارزیابی کنند؟» به‌عنوان نتیجه منطقی، زمانی که جمله مستلزم در بافت ویژه‌ای صحیح است، جمله متضمن می‌تواند غلط باشد، اما عکس آن صادق نیست. در آزمایش اول فرض بر این است که اگر کودکان به‌درستی قادر به ارزیابی شروط صدق هر جمله باشند، یعنی از الگوی استلزام آگاهی دارند. الگوی استلزام در موضوع اول و دوم در جملات حاوی «هر» به‌صورت نامتقارن دیده می‌شود.

جدول شماره ۱ نشان می‌دهد، چگونه روابط منطقی بین جملات متضمن و مستلزم می‌تواند در ارزش‌های صدق ذکرشده برای هر جمله، به‌طور همزمان بازتاب پیدا کند. به‌صورت منطقی، موقعیتی وجود ندارد که در آن جمله متضمن صحیح باشد، درحالی که جمله مستلزم غلط است.

جدول ۱ ارزش‌های صدق و استلزام بین‌گزاره‌ای

گزاره متضمن	گزاره مستلزم
درست	درست
غلط	درست
غلط	غلط
درست	غلط*

برای دستیابی به این موضوع که کودکان نسبت به استلزام‌های معنایی موضوع اول و دوم جملات حاوی کمیت‌نمای «هر» آگاه هستند یا خیر، آزمایش اول، روی موقعیتی که جمله متضمن غلط است، درحالی که جمله مستلزم صحیح است، یعنی حالتی که در جدول شماره ۱ هاشور خورده، متمرکز شده است. در فضای آزمایش اگر موقعیت هر جمله به‌صورت ارزش صدق تقابلی در نظر گرفته شود، آزمایش به شیوه کار قضاوت ارزش صدق می‌تواند تأثیرگذارترین شیوه برای نشان دادن توانایی کودکان در ارزیابی معنایی جملات متضمن و مستلزم در سطح درون‌گزاره‌ای باشد.



## ۱-۳. طرح آزمایش اول

این آزمایش مانند پیش‌آزمونی در بررسی توانش معنایی کودکان در سطح بین‌گزاره‌ای عمل می‌کند. هدف در اینجا حصول اطمینان از آگاهی کودکان، در معنای شرایط صدق هریک از جملات متضمن و مستلزم در بافتی مشابه است. ۱۸ دختر فارسی‌زبان ۷/۳ تا ۱۱/۵ ساله (میانگین سنی ۸/۴) در این آزمایش شرکت کرده‌اند. روند کلی کار به این صورت است که دو آزمونگر آزمون‌ها را انجام می‌دهند. یکی از آزمونگرها داستان‌ها را با استفاده از اسباب‌بازی‌ها اجرا می‌کند و دیگری به‌عنوان تماشاگر با کودک به تماشای نمایش می‌نشیند، البته در نقش یک عروسک یا شخصیت کارتونی. در پایان هر داستان، عروسک آنچه را در داستان روی داده است، همراه با جملات هدف‌دار شرح می‌دهد. کودک توصیف عروسک را مورد قضاوت قرار می‌دهد که آیا توصیف او درست بوده است یا غلط. دو شرط «صحیح» و «غلط» در طول آزمون گنجانده شده است. هر شرط شامل دو نمونه مورد آزمون است؛ مورد آزمون اول، «موضوع اول» جملات حاوی «هر» و مورد آزمون دوم، «موضوع دوم» جملات حاوی «هر» است. جملات هدف داستان‌های نمونه<sup>۱</sup> آزمایش اول در مثال‌های ۱ تا ۴ آورده شده است. موارد «موضوع اول»

۱. الف. هر کوتوله‌ای یک ساندویچ کالباس خورد. (غلط)

ب. هر کوتوله‌ای آبی‌پوشی یک ساندویچ کالباس خورد. (صحیح)

۲. الف. هر گریه‌ای با اسب از رودخانه گذشت. (غلط)

ب. هر گریه سفیدی با اسب از رودخانه گذشت. (صحیح)

موارد «موضوع دوم»

۳. الف. هر کوتوله‌ای یک ماهی صید کرد. (صحیح)

ب. هر کوتوله‌ای یک ماهی قرمز صید کرد. (غلط)

۴. الف. هر کوتوله‌ای یک گل پیدا کرد. (صحیح)

ب. هر کوتوله‌ای یک گل قرمز پیدا کرد. (غلط)

در جملات ۱ و ۲ استنباط از سمت «الف» به «ب» صورت می‌گیرد، یعنی از دلالت عبارت مجموعه (کوتوله/ گربه) به سمت دلالت عبارت زیرمجموعه (کوتوله آبی‌پوش/ گربه سفید)؛ در صورتی‌که در جملات ۳ و ۴ استنباط از «ب» به «الف» نشان داده می‌شود، یعنی برعکس جملات ۱ و ۲، مسیر استنباط از دلالت عبارت زیرمجموعه (ماهی قرمز/ گل قرمز) به سمت دلالت عبارت مجموعه (ماهی/ گل) اتفاق می‌افتد. هر جفت جمله در بافت یکسانی نمایش داده شده است و ارزش‌های صدق هر جمله در پایان هر جمله درون پرانتز در بالا نشان داده شده است. جدول شماره ۲ شرطها و محرکها را نمایش می‌دهد.

جدول ۲ شرطها و محرکها

موارد	شرط صدق	شرط کذب
«موضوع اول»	۱. ب. هر کوتوله آبی‌پوشی یک ساندویچ کالباس خورد.	۱. الف. هر کوتوله‌ای یک ساندویچ کالباس خورد.
	۲. ب. هر گربه سفیدی با اسب از رودخانه گذشت.	۲. الف. هر گربه‌ای با اسب از رودخانه گذشت.
«موضوع دوم»	۳. الف. هر کوتوله‌ای یک ماهی صید کرد.	۳. ب. هر کوتوله‌ای یک ماهی قرمز صید کرد.
	۴. الف. هر کوتوله‌ای یک گل پیدا کرد.	۴. ب. هر کوتوله‌ای یک گل قرمز پیدا کرد.

هر کودک دو جمله از ۱ و ۲ و دو جمله از ۳ و ۴ را می‌شنود. چهار آزمون نمونه نیز انجام می‌شود؛ دو آزمایش به‌گونه‌ای طراحی شده که پاسخ‌های مثبت از آن مورد انتظار است و از دو آزمایش دیگر پاسخ‌های منفی مورد انتظار است. ارزش‌های صدق مورد انتظار در تمام جملات در طول یک جلسه به‌صورت تصادفی انتخاب شده‌اند. فهرست جملات آزمون در هر گروه در زیر آمده است. نیمی از کودکان در گروه A و نیمی دیگر در گروه B شرکت داده شده‌اند. برای هر دو گروه به‌صورت مجازی مجموعه محرک‌های یکسانی با داستان‌های متفاوت ارائه شده است. کودکان یک‌به‌یک در اتاقی آرام و جداگانه با آزمونگران مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

۵. فهرست جملات آزمون برای گروه A




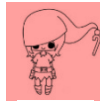






- الف. هر کوتوله‌ای یک ساندویچ کالباس خورد. (غلط) (=۱-الف)
- ب. هر گربه سفیدی با اسب از رودخانه گذشت. (صحیح) (=۲-ب)
- ج. هر کوتوله‌ای یک ماهی صید کرد. (صحیح) (=۳-الف)
- د. هر کوتوله‌ای یک گل قرمز پیدا کرد. (غلط) (=۴-ب)

۶. فهرست جملات آزمون برای گروه B

- الف. هر کوتوله آبی پوشی یک ساندویچ کالباس خورد. (صحیح) (=۱-ب)
- ب. هر گربه‌ای با اسب از رودخانه گذشت. (غلط) (=۲-الف)
- ج. هر کوتوله‌ای یک ماهی قرمز صید کرد. (غلط) (=۳-ب)
- د. هر کوتوله‌ای یک گل پیدا کرد. (صحیح) (=۴-الف)




آزمون نمونه ۱ از آزمایش اول که در شکل ۱ نشان داده شده، برای بررسی ارزیابی استنباط کودکان در جایگاه موضوع اول جملات حاوی «هر» است. در این آزمون نمونه، جملات هدف در هر جلسه به‌طور مستقل نمایش داده شده‌اند.

کوتوله آبی پوش	کوتوله آبی پوش	کوتوله آبی پوش	کوتوله قرمزپوش	کوتوله قرمزپوش
				
				
ساندویچ کالباس	ساندویچ کالباس	ساندویچ کالباس	کیک	کیک
<p>۱. الف. هر کوتوله‌ای یک ساندویچ کالباس خورد. (غلط)</p> <p>۱. ب. هر کوتوله آبی پوشی یک ساندویچ کالباس خورد. (صحیح)</p>				

شکل ۱ داستان سفیدبرفی و دوستان کوتوله‌اش



شکل ۲ مربوط به آزمون نمونه ۴ در جایگاه «موضوع دوم» جملات حاوی «هر» است.

کوتوله ۵	کوتوله ۴	کوتوله ۳	کوتوله ۲	کوتوله ۱
				
ماهی قرمز	ماهی قرمز	ماهی قرمز	ماهی زرد	ماهی سیاه
	(صحیح)	۳- الف. هر کوتوله‌ای یک ماهی صید کرد.		
	(غلط)	۳- ب. هر کوتوله‌ای یک ماهی قرمز صید کرد.		

شکل ۲ داستان بازی شکار ماهی‌ها

### ۳-۲. نتایج و تحلیل داده‌های آزمایش اول

نتایج این آزمایش به‌طور خلاصه در جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. در مورد داوری «موضوع اول» جملات حاوی «هر»، ۱۰۰ درصد کودکان شرکت‌کننده، جملات صحیح را پذیرفتند (۱۸/۱۸) و از طرف دیگر، تنها ۱۱ درصد شرکت‌کنندگان (۲/۱۸) جملات غلط را پذیرفتند. در مورد داوری «موضوع دوم» جملات باید گفت که ۹۴/۵ درصد کودکان جملات صحیح را تأیید کردند (۱۷/۱۸) و هیچ‌یک جملات غلط را نپذیرفتند (۰/۱۸ و ۰ درصد).

با توجه به موضوع اول «هر» در آزمایش اول، یافته‌ها نشان می‌دهد کودکان می‌دانند درحالی که  $A' \subset A$  است، در همان بافت جملاتی به‌شکل «هر  $A$ ،  $B$  دارد» غلط، اما جملاتی به‌شکل «هر  $A'$ ،  $B$  دارد»، صحیح است. لازم به ذکر است با توجه به شکل ۱،  $A$  «مجموعه کوتوله‌ها»،  $A'$  «کوتوله‌های آبی‌پوش» و  $B$  «ساندویچ کالباس» است.

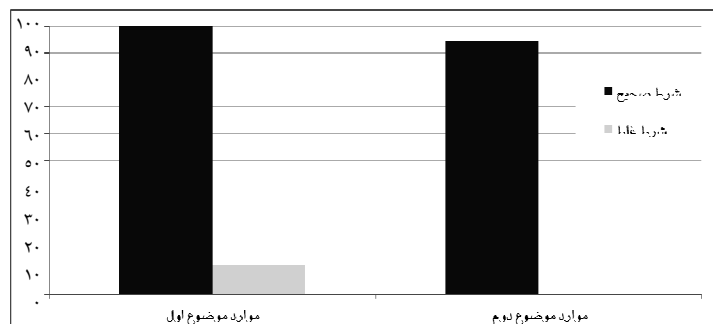
با توجه به موضوع دوم «هر»، نتایج نشان داد که کودکان می‌دانند جملات جفت‌کمینه ارزش‌های صدق متفاوتی دارند و ارزش‌های صدق در این جملات، الگوی متفاوتی را نشان می‌دهند؛ یعنی جایی که  $B' \subset B$  است، در همان بافت، جملاتی به‌شکل «هر  $A$ ،  $B$  دارد» صحیح و «هر  $A'$ ،  $B'$  دارد» غلط است که این مسئله نیز نشان‌دهنده حساسیت کودکان نسبت



به عدم استلزام رو به پایین در موضوع دوم «هر» است. گفتنی است با توجه به شکل ۲، B «مجموعه ماهی‌ها»، B' «ماهی‌های قرمز» و A «کوتوله» است.

جدول ۳ درصد قبولی و پذیرش

شرط کذب	شرط صدق	
۱۱٪ - (۲/۱۸)	۱۰۰٪ - (۱۸/۱۸)	موارد موضوع اول
۰٪ - (۰/۱۸)	۹۴.۵٪ - (۱۷/۱۸)	موارد موضوع دوم



نمودار ۱ درصدهای قبولی

در مجموع، نتایج آزمایش اول، با نگرش منطقی - معنایی کمیت‌نمای «هر»، تأییدی بر یافته‌های دیدگاه توانش کامل است تا دیدگاه توانش جزئی. آزمایش اول این اطمینان را به وجود آورده است که کودکان از شرایط صدق متقابل موجود در جملات جفت‌کمینه حاوی کمیت‌نمای «هر» آگاهی دارند و اینکه چه استنباطی از جملات برداشت می‌شود، به مسیر استلزام پیرامون هریک از موضوع‌های اول و دوم بستگی دارد. پس، این مسئله، به‌طور مستقیم توانایی کودکان در ارزیابی صحت استنباط‌های بین‌گزاره‌ای جملات حاوی «هر» را ثابت می‌کند. با در نظر گرفتن یافته‌های آزمایش اول، می‌توان با طراحی آزمایشی دیگر، به‌طور مستقیم به بررسی ارزیابی استنباط‌های منطقی بین دو گزاره در کودکان پرداخت.

#### ۴. آزمایش دوم، ارزیابی استنباط بین‌گزاره‌ای

در آزمایش دوم، به‌طور مستقیم توانایی کودکان در تمایز میان استنباط‌های معتبر و نامعتبر جملات متضمن و مستلزم حاوی «هر»، مانند همان جملاتی بررسی می‌شود که در آزمایش اول از آن استفاده شد.

هدف این آزمایش، پاسخ به این پرسش است که «آیا کودکان قادرند معنای مرجع و نتیجه آن را بر پایه الگوهای استلزام مقایسه کنند؟» یعنی می‌توانند استنباط‌های بین جملات متضمن و مستلزم حاوی «هر» را از حیث هر دو موضوع (اول و دوم) ارزیابی کنند؟ به این منظور، یک روش تجربی جدید مورد نیاز است تا بتوان به‌طور مستقیم به نمود تازه‌ای از معناشناسی کودک، یعنی مقایسه معنا، دست یافت. در این بخش، تمرکز بر چگونگی طرح آزمایشی است که در آن کودکان را تشویق به ارزیابی روابط معنایی بین دو گزاره کند. ساده‌ترین راه ارزیابی استنباط منطقی بین جملات با طرحی ایده‌ال، ارائه دو پارامتر گزاره‌ای، یکی پس از دیگری می‌تواند باشد و اینکه بتوان به راحتی از ارزیابی‌کننده (کودک) پرسید که «آیا گزاره دوم، به‌طور منطقی، از گزاره اول درک می‌شود؟» با بررسی مطالعات انجام شده، مشکلاتی مانند طراحی کردن آزمایش، به‌گونه‌ای که بتوان توانایی کودکان در ارزیابی استنباط‌های بین‌گزاره‌ای را سنجید، کنترل کردن شرایط مناسب در بافت آزمایشی و انتخاب کردن وسایل مناسب در آزمایش نمایان می‌شود.

دوویلیرز و همکاران برای ارزیابی استنباط‌های بین دو گزاره از روش پرسش و پاسخ (بله-خیر) استفاده کردند. آن‌ها از کودکان خواستند جمله هدف در بافت مصور را به‌صورت استقرایی ارزیابی کنند (De Villiers & et al., 1998). این کار نیاز به ارزیابی‌های پیچیده‌ای دارد و بنابراین ممکن است اختلالات قابل توجهی در پاسخ‌ها در پی داشته باشد و تفسیر نتایج را دشوار کند. همین نقد در شیوه ارزیابی پرسش و پاسخ فیلیپ و دوویلیرز وجود دارد (Philip & De Villiers, 1992).

بر پایه مباحث گفته شده در بالا، می‌توان نتیجه گرفت که در طراحی آزمایش، شیوه طرح پرسش پس از داستان اجتناب‌ناپذیر است. در مرحله ارزیابی بسیار مهم است که آزمایش به‌گونه‌ای باشد که کودکان براساس منطق استنتاجی تصمیم بگیرند و آزمایش به‌شیوه‌ای



بسیار واضح و سرگرم‌کننده برای کودکان باشد. در آزمایش جدید سعی شده است که ارزیابی کودکان در آزمون بر پایه استدلال استنتاجی صورت گیرد. برای ارزیابی استنباط‌های منطقی بر پایه استدلال استنتاجی به جای ارزیابی به سبک پرسش و پاسخ، از کودکان انتظار می‌رود روابط بین دو گزاره را ارزیابی کنند، به گونه‌ای که مشخص کنند آیا گزاره دوم می‌تواند به عنوان بازگفت گزاره اول تعبیر شود یا خیر.

#### ۴-۱. طرح آزمایش دوم

آزمایش جدید «پیشگویی- بازگفت» نامیده می‌شود که در آن دو متغیر گزاره‌ای (پیش‌فرض و نتیجه) به صورت متوالی در مکالمه بین دو عروسک ارائه می‌شوند. دو آزمونگر نقش عروسک-ها را در این آزمایش بازی می‌کنند. یکی از آزمونگرها نقش جادوگر و دیگری نقش شاگرد را بازی می‌کند. شاگرد می‌خواهد جادوگری را از جادوگر یاد بگیرد. جادوگر ابتدا مجموعه شخصیت‌های بازی را که قرار است جادویشان کند، نشان می‌دهد و بعد می‌گوید قرار است اتفاقی بیفتد که این به عنوان پیش‌فرض در نظر گرفته می‌شود. سپس شاگرد آنچه را جادوگر گفته، بازگفت می‌کند. بازگفت شاگرد به عنوان نتیجه ارزیابی بر پایه پیش‌فرض به کار می‌رود.

پیش از اینکه کودکان در مورد بازگفت شاگرد قضاوت کنند، تنها محرک دیداری آن‌ها معرفی شخصیت‌های بازی است و نتیجه حاصل از حقه جادوگری، بعد از ارزیابی کودکان ارائه می‌شود که تأثیری بر بازگفت نداشته باشد. چون در این روش، ترفندهای جادوگری حس کنجکاوای کودکان را ارضا می‌کند و توجه کودکان به نمایش همچنان حفظ می‌شود، این روش برای دستیابی به هدف آزمایش مناسب است. دلیل اینکه تمام جریان جادوگری قبل از ارزیابی نشان داده نشده، این بود که به کودک اجازه استدلال داده شود، یعنی نتیجه به صورت منطقی از پیش‌فرض پیروی می‌کند تا اینکه نتیجه‌گیری براساس موقعیت مقابل انجام گیرد.

اولین متغیر گزاره‌ای (پیش‌فرض) با سخن جادوگر که چه اتفاقی قرار است بیفتد، شروع می‌شود و متغیر گزاره‌ای دوم (نتیجه) که بر پایه گزاره اول ارزیابی می‌شود، با بازگفت شاگرد (شاگرد چه چیز دیگری براساس آنچه جادوگر گفته می‌تواند بگوید) شروع می‌شود. ده دختر فارسی‌زبان، در رده سنی ۲/۵ تا ۴/۶ (میانگین سنی ۱۱/۵)، در این آزمایش شرکت کردند. شرکت‌کنندگان کودکانی بودند که در مهد کودک «نابغه کوچولو» شهر بیرجند

عضو بودند. تمامی شرکت‌کنندگان اجازه والدینشان را در این آزمون داشتند. کودکان یک‌به‌یک در اتاقی جداگانه با آزمونگران آزمون داده شدند. در یک جلسه آزمایش، ۴ داستان نمونه و ۴ نمونه ارزیابی آزمون وجود دارد. جملات متضمن و مستلزم که در طرح پیشگویی - بازگفت آزمایش شده‌اند، در لیست زیر آمده است.

موارد «موضوع اول»

۸. الف. هر گربه‌ای یک همبرگر برمی‌دارد.

ب. هر گربه سفیدی یک همبرگر برمی‌دارد.

۹. الف. هر گربه‌ای یک گل برمی‌دارد.

ب. هر گربه سفیدی یک گل برمی‌دارد.

موارد «موضوع دوم»

۱۰. الف. هر خرسی یک آبنبات برمی‌دارد.

ب. هر خرسی یک آبنبات قرمز برمی‌دارد.

۱۱- الف. هر خرسی یک ماهی را برمی‌دارد.

ب. هر خرسی یک ماهی سیاه را برمی‌دارد.

با تغییر دادن ترتیب جملات هریک از جفت‌جمله‌هایی که در بالا ذکر شده شرطها را می‌توان عوض کرد (تولید استنباط‌های معتبر در یک وضعیت و استنباط‌های نامعتبر در وضعیت دیگر). در درون هر وضعیت دو مورد آزمون وجود دارد؛ موارد «موضوع اول» شامل جفت‌جمله‌های پیش‌فرض و نتیجه (جملات ۸ و ۹) و موارد «موضوع دوم» شامل جفت‌جمله‌های پیش‌فرض و نتیجه (جملات ۱۰ و ۱۱).

شرط اول، «شرط استنباط معتبر» است. در موارد «موضوع اول»، یعنی جملات ۸ و ۹، جملات «الف» حاوی مجموعه دلالتی اسم هستند که به‌عنوان پیش‌فرض در گفتار جادوگر نمایش داده شده‌اند و جملات «ب» حاوی زیرمجموعه دلالتی اسم هستند که نتیجه بازگفت شاگرد از گفتار جادوگر است و باید توسط کودکان ارزیابی شود. همچنین در موارد «موضوع دوم»، جملات ۱۰



و ۱۱، جملات «الف» حاوی زیرمجموعه دلالتی اسم هستند که در جایگاه خود به عنوان پیش فرض ارائه شده‌اند و جملات «ب» حاوی مجموعه دلالتی اسم هستند که در جایگاه مربوطه باید به عنوان نتیجه بازگفت شاگرد، توسط کودکان ارزیابی شوند.

شرط دوم، «شرط استنباط نامعتبر» است. جفت جمله‌ها به صورت وارونه ارائه شده‌اند. در موارد «موضوع اول»، جملات «ب» با زیرمجموعه دلالتی اسمها به عنوان پیش فرض و جملات «الف» با مجموعه دلالتی اسم به عنوان نتیجه، نمایش داده شده‌اند. به همین صورت در موارد «موضوع دوم»، جملات «الف» با زیرمجموعه دلالتی اسمها به عنوان پیش فرض و جملات «ب» با مجموعه دلالتی اسمها به عنوان نتیجه، ارائه شده‌اند. شرطها و محرک در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴ شرطها و محرک

مورد	پیش فرض (جادوگر)	نتیجه (شاگرد)	الگوی استنباط
«موضوع اول» شرط «استنباط معتبر»	۸. الف. هر گربه‌ای یک همبرگر برمی‌دارد	۸. ب. هر گربه سفیدی یک همبرگر برمی‌دارد	مجموعه به زیرمجموعه (استلزام رو به پایین - معتبر)
	«موضوع دوم» یک آبنبات برمی‌دارد	۱۰. الف. هر خرسی یک آبنبات قرمز برمی‌دارد	زیرمجموعه به مجموعه (عدم استلزام رو به پایین - معتبر)
«موضوع اول» شرط «استنباط نامعتبر»	۹. الف. هر گربه‌ای یک گل برمی‌دارد	۹. ب. هر گربه سفیدی یک گل برمی‌دارد	زیرمجموعه به مجموعه (استلزام رو به پایین - نامعتبر)
	«موضوع دوم» یک ماهی را برمی‌دارد	۱۱. الف. هر خرسی یک ماهی سیاه را برمی‌دارد	مجموعه به زیرمجموعه (عدم استلزام رو به پایین - نامعتبر)

در پایان هر داستان، از کودک خواسته می‌شود تا فکر کند که آیا با توجه به گفته جادوگر، شاگرد جمله درستی را گفته یا خیر؟ پاسخ مورد انتظار، می‌تواند پاسخ «بله» در شرط «استنباط معتبر» باشد، از قبیل «تو می‌توانی آن را بگویی» یا پاسخ «نه» باشد در شرط

«استنباط نامعتبر»، مانند «تو نمی‌توانی این را بگویی» یا «به نظرم درست نیست». در پاسخ‌های «بله» در شرط «استنباط معتبر»، کودکان گفتار شاگرد را به‌عنوان بازگفت صحیح از گفته جادوگر می‌پذیرند. گفتار جادوگر پیش‌فرض و بازگفت شاگرد، نتیجه آن است. از طرف دیگر، در پاسخ‌های «خیر» در شرط «استنباط نامعتبر»، کودکان بازگفت شاگرد از گفتار جادوگر را رد می‌کنند و از آن به‌عنوان ارزیابی استنباط نامعتبر، نام برده می‌شود.

#### ۲-۴. نتایج و تحلیل داده‌های آزمایش دوم

براساس مطالعات گذشته، توانش کامل معنایی کمیت‌نمای جهانی «هر» در ارزیابی معناهای درون‌گزاره‌ای در کودکان آشکار شده است. اگر کودکان در مورد اعتبار استنباطها آگاه باشند، انتظار می‌رود که در ارزیابی روابط معنایی میان دو گزاره ارائه‌شده در بافت آزمایش، پاسخ‌های بزرگسال‌مانندی داشته باشند، بنابراین می‌توان پیش‌بینی کرد که کودکان پاسخ‌های «بله» در شرط «استنباط معتبر» را می‌توانند نشان دهند، بدون اینکه تحت‌تأثیر ترتیب ارائه مجموعه/ زیرمجموعه دلالتی اسم قرار بگیرند؛ از طرف دیگر، کودکان پاسخ‌های «نه» را در شرط «استنباط نامعتبر» از خود نشان می‌دهند، بدون اینکه تحت‌تأثیر ترتیب ارائه مجموعه/ زیرمجموعه دلالتی اسمها قرار بگیرند.

اگر کودکان به تمایز بین استنباط‌های معتبر و نامعتبر حساسیت نداشته باشند، الگوی خطا انتظار می‌رود. در الگوهای خطا کودکان تنها به‌دنبال ترتیب مجموعه/ زیرمجموعه دلالتی اسمها هستند. دو الگوی خطا وجود دارد:

الف. کودکان وقتی مجموعه دلالتی اسم در ارائه متوالی دو گزاره پیشی بگیرد، پاسخ‌های «بله» را به‌کار می‌برند و هرگاه عکس بالا اتفاق بیفتد، پاسخ‌های «خیر» را به‌کار می‌برند. هر زمان که زیرمجموعه دلالتی اسم در نمایش متوالی دو گزاره جلوتر می‌افتد، پیوسته پاسخ‌های «بله» را به‌کار می‌برند و هرگاه که عکس بالا روی دهد، پیوسته پاسخ‌های «خیر» را به‌کار می‌برند.

ب. دلیل دیگر که نشان‌دهنده ارزیابی‌های غیربزرگسال‌مانند کودکان درباره اینگونه استنباطها است، این است که کودکان کاملاً گیج شده و در پاسخ‌هایشان از الگوهای تصادفی استفاده می‌کنند.



در این آزمایش، در شرط «استنباط معتبر»، پاسخ‌های «بله» مورد انتظار است. در آزمون شرط استنباط معتبر، ۷۰ درصد کودکان، یعنی هفت نفر از ده کودک در موضوع اول جملات حاوی «هر» و ۱۰۰ درصد آن‌ها، یعنی ده نفر از ده کودک در موضوع دوم جملات حاوی «هر» پاسخ مورد انتظار «بله» را به آزمونگر ارائه داده‌اند.

در شرط «استنباط نامعتبر» پاسخ‌های «خیر» مورد انتظار است. در آزمون شرط استنباط نامعتبر، ۹۰ درصد کودکان، یعنی نه نفر از ده کودک، در موضوع اول جملات حاوی «هر» و ۱۰۰ درصد آن‌ها، یعنی ده نفر از ده کودک، در موضوع دوم جملات حاوی «هر» پاسخ مورد انتظار «خیر» را به آزمونگر ارائه داده‌اند. نتایج، به‌طور خلاصه در جدول ۵ و ۶ و نمودار ۲ آمده است.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، نسبت کلی پاسخ‌های بزرگسال‌مانند کودکان به‌طور عمده‌ای بالاتر از پاسخ‌های تصادفی هستند. پس این امر حاکی از توانایی بزرگسال‌مانند کودکان در تمیز دادن استنباط‌های معتبر و نامعتبر دربارهٔ کمیت‌نمای «هر» است. نتایج نشان داد که کودکان بزرگ‌تر (تقریباً ۶ سال) می‌توانند استنباط‌های منطقی میان دو گزاره را طوری ارزیابی کنند که همانند بزرگسالان باشد.

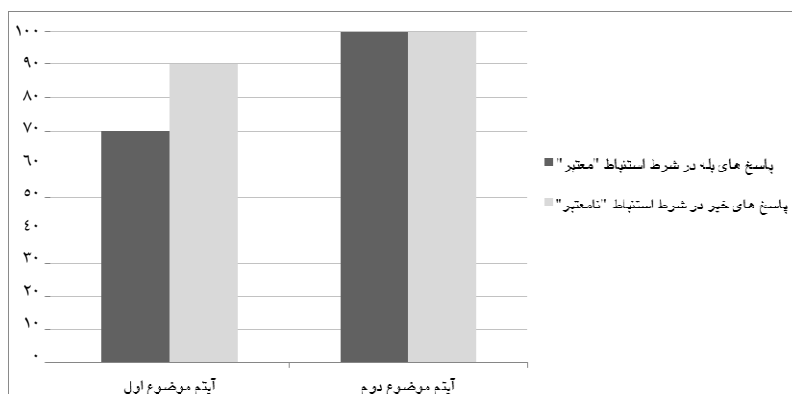
جدول ۵ درصد پاسخ‌های «بله» در شرط «استنباط معتبر»

درصد پاسخ‌های «بله»	الگوی استنباط	نتیجه (شاگرد)	پیش‌فرض (جادوگر)	موارد	
۷۰ درصد (۷/۱۰)	مجموعه به زیرمجموعه (استلزام رو به پایین- معتبر)	۸. هر گریهٔ سفیدی یک همبرگر خواهد برداشت	۸. الف. هر گریه‌ای یک همبرگر خواهد برداشت	«موضوع اول»	شرط «استنباط معتبر»
۱۰۰ درصد (۱۰/۱۰)	زیرمجموعه به مجموعه (عدم استلزام رو به پایین- معتبر)	۱۰. ب. هر خرسی یک آبنبات قرمز خواهد برداشت	۱۰. الف. هر خرسی یک آبنبات خواهد برداشت	«موضوع دوم»	



جدول ۶ درصد پاسخ‌های «خیر» در شرط «استنباط نامعتبر»

درصد پاسخ‌های «خیر»	الگوی استنباط	نتیجه (شاگرد)	پیش‌فرض (جادوگر)	مورد	
۱۰ درصد (۹/۱۰)	زیرمجموعه به مجموعه (استلزام رو به پایین - نامعتبر)	۹. ب. هر گریه سفیدی یک گل خواهد برداشت	۹. الف. هر گریه‌ای یک گل خواهد برداشت	«موضوع اول»	شرط «استنباط نامعتبر»
۱۰۰ درصد (۱۰/۱۰)	مجموعه به زیرمجموعه (عدم استلزام رو به پایین - نامعتبر)	۱۱. ب. هر خرسی یک ماهی سیاه را خواهد برداشت	۱۱. الف. هر خرسی یک ماهی را خواهد برداشت	«موضوع دوم»	



نمودار ۲ نتایج آزمایش دوم

## ۵. نتیجه‌گیری

در این مقاله با دو آزمایش، دانش کودکان راجع به کمیت‌نمای جهانی «هر» از حیث ساختار استلزام به صورت نامتقارن در موضوع اول و دوم بررسی شد. آزمایش‌ها طوری طراحی شده‌اند که بتوان به بهترین نحو ممکن پاسخی برای سؤالات طرح شده در این تحقیق پیدا کرد.

آزمایش اول به‌عنوان پیش‌آزمونی در بررسی توانش معنایی- منطقی کودکان برای ارزیابی استنباط‌های بین‌گزاره‌ای حاوی کمیت‌نمای «هر» به‌شمار می‌آید. یکی از ویژگی‌های بارز آزمایش اول این است که در آن ارزش صدق گزاره‌های متضمن و مستلزم به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. کودکان قضاوت‌هایی مانند بزرگسالان در ارزیابی مرجع و نتیجه استنباط‌ها از خود نشان دادند. این آزمایش زمینه‌ای را فراهم آورد تا یک گام به جلو برویم و توانایی کودکان در استنباط‌های بین‌گزاره‌ای را به‌طور مستقیم ارزیابی کنیم.

آزمایش دوم، اولین بررسی در ارزیابی توانش معنایی- منطقی کودکان است که روش آزمایشی به نام «پیشگویی- بازگفت» را ارائه می‌دهد. این آزمایش، فضایی را برای کودکان در ارزیابی دو گزاره حاوی «هر» فراهم کرده تا کودکان بررسی کنند که آیا گزاره دوم، به نظر عبارتی مناسب از گزاره اول است یا خیر؟ نتایج نشان داد که کودکان رده سنی تقریباً ۶ سال، می‌توانند استنباط‌های منطقی میان دو گزاره را طوری ارزیابی کنند که همانند بزرگسالان باشد.

آزمایشات اول و دوم حساسیت کودکان به اعتبار استنباط‌های منطقی بین‌گزاره‌ای حاوی «هر» را نشان می‌دهد. کودکان آگاهند که استنباط از عبارت دلالتی مجموعه به‌سمت عبارت دلالتی زیرمجموعه، الگوی استلزام رو به پایین را در موضوع اول «هر» دارد، درحالی که استنباط از عبارت دلالتی زیرمجموعه به‌سمت عبارت دلالتی مجموعه، الگوی عدم استلزام رو به پایین را در موضوع دوم «هر» دارد.

درمجموع، یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان داد که کودکان از ویژگی‌های استلزام کمیت‌نمای جهانی «هر» که در ذیل آمده، آگاهی دارند:

- کمیت‌نمای جهانی «هر»، الگوهای استلزام نامتقارنی را در موضوع‌های اول و دوم خود ایجاد می‌کند.
- الگوهای استلزام بر رابطه منطقی بین معناهای جمله تأثیرگذار هستند.
- الگوهای استلزام از تعامل معنایی با کلمات دیگر در روابط ساختاری ویژه تأثیر می‌پذیرند.

بنابراین کودکان نه‌تنها در سطح معنایی درون‌گزاره‌ای، بلکه در سطح معنایی بین‌گزاره‌ای نیز در مورد کمیت‌نمای جهانی «هر» آگاهی دارند.

## ۶. پی‌نوشت‌ها

۱. مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است.
2. partial competence view
3. event quantification hypothesis
4. trust value judgment task
5. full competence view
6. downward entailment
7. non-downward entailment
۸. برای دسترسی به متن داستان‌های نمایش، رک: به پایان‌نامهٔ مقطع کارشناسی ارشد، نوشتهٔ نرگس مقدمی.
۹. دربارهٔ مطالعات تجربی به‌صورت استقرایی در بزرگسالان؛ نک: Guerts & Vander Silk, 2005; Guert, 2003.

## ۷. منابع

- مقدمی، نرگس (۱۳۹۱). *توانایی کودکان در ارزیابی روابط معنایی بین جمله‌ای حاوی کمیت‌نمای «هر»*. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد. گروه زبان‌شناسی. دانشکدهٔ زبان‌های خارجی، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی.
- Crain, Stephen & Cecile McKee (1985). "The Acquisition of Structural Restrictions on Anaphora". *Proceedings of The North Eastern Linguistic Society*.
- Crain, Stephen, Rosalind Thornton, Carole Boster, Laura Conway, Diane Lillo-Martin and Elaine Woodams (1996). "Quantification without Qualification". *Language Acquisition* 5. Pp. 83-153.
- Crain, Stephen & Rosalind Thornton (1998). *Investigations in Universal Grammar: A Guide to Experiments on the Acquisition of Syntax and Semantics*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- De Villiers, Jill, Laramie Curran, Heather DeMunn & William Philip (1998). "Acquisition of the Quantificational Properties of Mental Predicates". *Proceedings of the Twenty-second Boston University Conference on Language Development*. Boston University, Boston.



- Geurts, Bart (2003). "Reasoning with Quantifiers". *Cognition* 86:223-251.
- Gualmini, Andrea (2005). *The Ups and Downs in Child Language: Outstanding Dissertations in Linguistics Series*. New York, NY: Routledge.
- Inhelder, Bärbel & Jean Piaget (1958). *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*. New York, NY: Basic Books.
- Inhelder, Bärbel & Jean Piaget (1964). *The Early Growth of Logic in The Child*. New York, New York: The Norton Library.
- Meroni, Luisa, Andrea Gualmini & Stephen Crain (2000). "A Conservative Approach to Quantification in Child Language". *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 7. Pp. 171-182.
- Philip, William & Jill de Villiers (1992). "Monotonicity and the Acquisition of Weak Wh-Island". *Proceedings of the Twenty-fourth Stanford Child Language Conference*, Stanford University.
- Philip, William (1995). *Event Quantification in the Acquisition of Universal Quantification*. Ph.D. Dissertation, University of Massachusetts, Amherst, MA.

#### Translated Resources:

- Moghadami, Narges (2012). *The Ability of Children in Evaluation of Across-Proposition Meanings Containing "Every"*. M.A. Thesis, Department of Linguistics. Faculty of Foreign Languages. Islamic Azad University. Central Tehran Branch [In Persian].

#### ۸. پیوست

##### آزمایش اول

پاسخ‌های فردی آزمون‌شوندگان (صدق = شرط صدق، کذب = شرط کذب، ص = پاسخ صحیح، غ = پاسخ غلط، \* = پاسخ ناصحیح)

## گروه A

آزمون شونده	سن	جمله هدف ۱- الف (کذب)	جمله هدف ۲- الف (صدق)	جمله هدف ۳- الف (صدق)	جمله هدف ۴- الف (کذب)
آزمون شونده ۱	۳/۷	غ	ص	ص	غ
آزمون شونده ۲	۴/۱	ص*	ص	ص	غ
آزمون شونده ۳	۴/۲	ص*	ص	ص	غ
آزمون شونده ۴	۴/۵	غ	ص	ص	غ
آزمون شونده ۵	۴/۹	غ	ص	ص	غ
آزمون شونده ۶	۴/۱۰	غ	ص	غ*	غ
آزمون شونده ۷	۵/۷	غ	ص	ص	غ
آزمون شونده ۸	۵/۱۱	غ	ص	ص	غ
آزمون شونده ۹	۵/۱۱	غ	ص	ص	غ

## گروه B

آزمون شونده	سن	جمله هدف ۱- ۱- ب (صدق)	جمله هدف ۱- ۲- ب (کذب)	جمله هدف ۱- ۳- ب (کذب)	جمله هدف ۱- ۴- ب (صدق)
آزمون شونده ۱۰	۴/۰	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۱	۴/۳	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۲	۴/۶	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۳	۴/۶	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۴	۴/۷	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۵	۴/۷	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۶	۴/۱۰	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۷	۴/۱۱	ص	غ	غ	ص
آزمون شونده ۱۸	۵/۳	ص	غ	غ	ص



## آزمایش دوم

## پاسخ‌های فردی آزمون‌شوندگان

(ب = پاسخ‌های «بله»، ن = پاسخ‌های «خیر»، \* = پاسخ‌های ناصحیح)

آزمون‌شونده	سن	اول-معتبر	اول-نامعتبر	دوم-معتبر	دوم-نامعتبر
آزمون‌شونده ۱	۵/۲	ن*	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۲	۵/۸	ب	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۳	۵/۷	ن*	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۴	۵/۱۱	ب	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۵	۵/۵	ن*	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۶	۶/۳	ب	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۷	۶/۴	ب	ب*	ب	ن
آزمون‌شونده ۸	۶/۴	ب	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۹	۶/۲	ب	ن	ب	ن
آزمون‌شونده ۱۰	۶/۱	ب	ن	ب	ن