انطاق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کیمیت

الهه محمد اسماعیل ۱۲۲۲ دکتر حیدرعلی هومن

چکیده
هدف یزوهش حاضر، انطاق و هنجاریابی آزمون ریاضیات کیمیت در سطح ملی بوده است. بدين منظور، پس از ترمجین متن اصلی آزمون، انتقال (Keymath) صوری و محترم تیز حاصل گردید و در ماه مه سال ۱۳۷۶ در قالب یک مطالعه مقدماتی با هدف شناسایی و فراخوان موارد مبتلای برشنجی از آزمون تعبیه سطح دشواری و در سطح ملی و تشریح مسائل مورد بررسی قرار گرفت. پس از تحلیل آماری سؤالات و قرار گیری و تنظیم مجدد دفترچه آزمون اجرای نهایی، در یک شهیر، ۲۴۹۵ نفر از دانش آموزان مدرسه پسر پایانه استان کشور (۸۵ درصد شرکت) به اجرا درآمد. پس از جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آماری آنها، اعتبار و روایی آزمون مورد بررسی قرار گرفت و اجماع هنجاری کلاس‌های اول تا سوم پایه‌ای و سنین ۴-۶ تا ۶-۱۱ در سطح ملی و به تفکیک آزمون تنظیم گردید.

واژه‌های کلیدی: آزمون کیمیت، هنجاریابی، اعتبار پایه، روانسازی

* این تحقیق در پژوهشکده کودکان استثنایی انجام شده است
Email: Elaheh em@yahoo.com
** عضو هیأت علمی پژوهشکده کودکان استثنایی
مقدمه

آزمون‌های تشخیصی یکی از انواع آزمون‌های پیشرفت تحصیلی است که به منظور تشخیص نقاط ضعف و قوت و یا نارسایی‌های دانش‌آموزان و مهارت‌های اساسی از قبیل خوادندی، حساب‌کردن بی‌کاری روند و عبارت‌یابی، یکی از کاربردهای آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، به ویژه از نوع تشخیصی، کمک به یادگیری دانش‌آموز است. به طوری که نتایج به‌دست آمده از اجرا آن ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان به کدام هدف‌های آزمون‌سازی رسیده‌اند، چه مطلوب را نیامده‌اند و چگونه می‌توان آن‌ها را در یادگیری بیشتر و بهتر پایی کرد. کاربرد دیگر آزمون‌های تشخیصی کمک به معلم در تصمیم‌گیری برای شروع مراحل بعدی تدریس است. از آنجا که یادگیری جریانی متوالی و به هم پیوسته است و موفقیت هر مرحله مستلزم فراگیری و کسب مهارت در مراحل پیشین می‌باشد، معلم پیش از شروع در مرحله از تدریس پایین از آموزش‌های پیشین و آمادگی دانش‌آموزان برای یادگیری مطالب جدید آماده شود.

درس رمانتیک از جمله مهارت‌های اساسی است که در زمینه دروس مهم و بنیادی دردوران تحصیل محصول می‌شود. تحقیقات و مطالعات نشان داده‌اند که ارتباط پژوهی بین رشد و توسعه جامعه و کاربرد ریاضیات و وجود داشته است. حال آنکه وضعیت موجود ما در درس رمانتیک، حکایت از آفت بالای تحصیلی در این درس دارد؛ تعداد قابل ملاحظه‌ای از دانش‌آموزان با نمره پایین و یا با کمک تبصیره و چندین بار شرکت درامتحان به کلاس بالاتر ارتقای می‌یابند. در دسترس نیز آزمون‌های تشخیصی مناسب به‌منظور شناسایی مشکلات و رفع آن‌ها در کلاس برترانده برای هر درسی جدید، این مطلب را کمک‌کننده به قوت خود بیان نماید. همچنین واقعیتی چون عدم رضایت درونی شاگردان از درک مفاهیم پایه‌ای در درس رمانتیک و ناتوانی آنان در کاربرد مفاهیم، آموختن‌ها و اصول و قواعد ریاضی در زندگی تحصیلی، غفلت و حتی زندگی روژمره، بسیار تأثیرگذار است. اثرات پنهان ناشی از این ناتوانی‌ها عبارت است از تشویق و ترغیب دانش‌آموزان به یادگیری طولی‌وار، از بین رفتن اعتماد به نفس آن‌ها و ایجاد احساس ناتوانی که به ندرت می‌توان با آموزش‌های بعدی این اثرات را از بین برد (بارزانی، 1374). یکی از راه‌های پیشگیری از مشکلات مذکور، بررسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان در درس رمانتیک است. بنابراین با توجه به ضرورت این
شناخت ارزشی معلم، و طراحی برنامه‌های آموزشی ویژه برای دانش آموزان که دارای مشکلات خاصی مانند گرفتگی هستند، و با عناية به کمبودی که از این نظر در نظام آموزشی کشور ما احساس می‌شود، تهیه و تدوین آزمون‌هایی تشخیصی ریاضی که مبتنی بر محتوای کامل و اهداف آموزشی درس ریاضی باشد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

یکی از مهم‌ترین آزمون‌هایی که تاکنون مورد توجه مشاوران، آزمون‌گران و دیگر گروه‌های آموزشی قرار گرفته، آزمون‌هایی که در سال (Keymath) 1985 و 1986 توسط کنند تهیه شد و در سال 1988 مورد تجربه نظر قرار گرفت و در شناسایی دانش آموزان با نارسایی ویژه یا از نظر آزمونی ریاضی، تصمیم نفرات قوت و وضع دانش آموزان در حوزه‌های مختلف ریاضی نشان داد. این آزمون درک برای اثرات آزمون ریاضی در یک برنامه ترمیمی با ویژه سنجش آمادگی دانش آموزان برای آموزش دروس ریاضی و ارزیابی اطمینان دقیق و کافی به معلم برای برنامه‌ریزی و ارائه ریاضیاتی از برنامه‌های آموزشی کاربرد دارد. این آزمون ابزاری افزونی است که در روند تهیه آن بر شناسایی محتوای اساسی (مفهوم و مهارت‌ها) و سازمان‌دهی تأکید شده است. این محتوا چارچوبی را برای تسهیل ارزیابی، تشخیص و طراحی آزمونی فراهم می‌کند. در این حیث تحقیق با توجه به ضرورت امادهداری چنین ابزارهایی، انطباق و هنجارنگی آزمون ریاضیاتی کی می‌تواند نظر قرار گرفت.

روش

جامعه نمونه و روش‌های گیری

با توجه به هدف این پژوهش در ارتباط با هنجار یابی آزمون کی می تدر سطح ملی، اجرای آزمون در دو مرحله صورت پذیرفت. در مرحله اول، جامعه آماری پژوهش را دانش آموزان یک یافته مقاطع ابتدایی شهر تهران و دانش آموزان سال اول راهنمایی تشکیل می‌دادند. از بین 5 منطقه آموزشی برو شرکت و پرسنال انتخاب شدند که 220 نفر از دانش آموزان دختر و پسر در ناحیه اول مهره سال 72 به عنوان گروه نمونه مورد آزمون قرار گرفتند. در مرحله دوم جامعه آماری پژوهش را هم از کودکان سنین 0-6-10-11-15 مدارس ابتدایی مشغول به تحصیل سال 72 تشکیل می‌دادند. نمونه پژوهش در این مرحله شامل 6495 نفر از دانش آموزان.
دختر و پسر مقطع ابتدایی استان تهران و ۱۰ استان دیگر شامل آذربایجان شرقی، اصفهان، خراسان، خوزستان، سیستان و بلوچستان، فارس، کرمان، کرمانشاه، لرستان و مازندران بود که با توجه به انتخابات تصادفی ۸۵ ناحیه و شهر از استان‌های مذکور، براساس نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شدند، به طوری که از استان سیستان و بلوچستان که کمترین جمعیت آماری را شامل می‌شد از پنج پایه ۱۵۰ دانش‌آموز انتخاب گردید.

گزینش افراد نمونه از سایر استان‌ها نیز بر همین اساس انجام شد که در مجموع تعداد افراد نمونه به ۶۴۹۵ دانش آموز رسید. افراد نمونه در اردبیل‌شهر ماه سال ۷۷ به طور انفرادی مورد آزمون قرار گرفتند.

ایزه‌زار بژوهش

در پژوهش حاضر، آزمون کیمی تجدید نظر شده مورد استفاده قرار گرفت. این آزمون در سال ۱۸۸۱ تهیه شد و در سال‌های ۱۸۸۵ و ۱۸۸۶ استاندارد گردید و سرانجام در ۱۸۸۸ توسط یکی از مورد تجدید نظر قرار گرفت. اعتبار کل این آزمون به میزان ۹۰/۰ تا ۹۸ در پایه‌های مختلف برآورده شده است و در ارای روابط محتمل و سازه‌امپایدر، از لحاظ گسترده و توایلی، شامل سه باش مفاهیم اساسی، عملیات و کاربرد است که از اهمیت آموزشی یکسانی برخوردارند. این باش‌ها در مجموع به سیده خرده آزمون تقسیم شده‌اند. در هر باش‌های چهار حیط‌های وجود دارد که با اهمیت‌های مختلفی کاملاً کاملاً انتخاب و پروش‌هایی پاته‌نگان که عبارات ان: جوزه مفاهیم اساسی: سه خرده آزمون فرعی شمارش، اعداد گویا و هندسه جوزه عملیات: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی جوزه کاربرد: خرده آزمون‌های اندازه‌گیری، زمان و پول، تخنیم، تحلیل و حل مستلزم.

این آزمون دارای ۲۵۸ پرسش است که به طور انفرادی قابل اجرا است. پس از ترجمه متن اصلی آزمون، انطباق محتملی پرسش‌های مربوط به یک کتاب ریاضی مقطع ابتدایی صورت پذیرفت و پس از حصول اطمینان از هماهنگی محتملی مندرج در کتاب ۵ پایه با محتملی آزمون ریاضی به نسبت مناسبات فرهنگی، اجتماعی، انطباق صوری انجام گرفت و كتاب‌های آزمون آماده شدند.
مراحل هنجرای بایبی آزمون ریاضیات ایران کی می‌باشد:

1- مرحله یکم: ابتدا انتخاب محتوای پرسش‌های آزمون با محتوای دروس ریاضی بایه‌ها در اول تا پنجم مورد توجه قرار گرفت و پس از حصول اطمینان از هماهنگی محتوای کتاب‌های ریاضی با محتوای آزمون ریاضی در بخش‌ها و حیطه‌ها بیشتری مورد توجه قرار گرفت.

2- مرحله دوم: پس از اجرای آزمون بر روی ۲۲۰ نفر از دانش‌آموزان دختر و پسر بایه‌ها در اول تا پنجم بایه و در مرحله پیش‌زمینه با مهارت تجزیه و تحلیل نتایج برای هر یک باید تصمیم گیری گرفت.

3- مرحله سوم: سرشناسی پرسش از اجرای نهایی آزمون بر روی ۶۴۹۵ نفر از دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع ابتدایی استان تهران و ۱۰ استان دیگر (۱۸۵ ناحیه و شهر) و جمع آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آنها به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرداخته شد و به دست آوردن نتایج براساس نتایج حاصل برای کودکان سنین ۶-۱۲ تا ۱۱-۱۵ میلادی ابتدایی می‌تواند با پژوهش کمک بیشتری کند.

ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون به شرح زیر می‌باشد:

- اعتبار: منظور از اعتبار یک وسیله اندازه‌گیری آن است که اگر خصوصیه مورد سنجش را با همان وسیله تحت شرایط مشابه دوباره اندازه‌گیری نماید، نتایج حاصلها چه حد مشابه دقيق و قابل اعتماد است (هونمن، ۱۳۷۴). در این مرحله، اعتبار آزمون با استفاده از روش هماهنگی دروتی و روش مبنای بر تغییر نتایج یا افزایش برآورد گردید و ضرایب آن برای نهایی تصمیم‌گیری بین ۸۵ تا ۸۰ به دست آمد.

- در تکمیل این آزمون با استفاده از روش‌های مختلف، روایی مورد بررسی قرار گرفت. مقداری از روایی آزمون پاسخ داده به این پرسش که که آزمون چه چیزی را
اندازه‌گیری می‌کنند و ناچیز اندکی از این لحاظ کارآیی دارد (آنالیزی، ترجمه برایه).

۱۳۶۴ در این تحقیق به بررسی روایه‌ها مربوط، روایی تفکیکی، روایی پیش‌بینی، روایی
همگرنا و روایی سازه پرداخته شد. در بررسی روایه‌ها، همانطور که قبل ذکر شد،
انطباق محتوایی پرسش‌های آزمون با محتوایی دروس ریاضی مورد توجه در گرفت و
پس از حصول اطلاعات از هم‌هم‌گی‌ها محتوایی کتاب‌های ریاضی با محتوایی آزمون ریاضی
در بخش‌ها و حیطه‌ها سرشناس به سبب مناسبات فرهنگی - اجتماعی انطباق صوری
انجام شد.

به منظور بررسی روایی تفکیکی، مقایسه سطح دشواری پرسش‌ها در گروه‌های سنی
متوالی و همچنین درجات دشواری پرسش‌ها برای پایه‌های مختلف کلاسی در بخش‌ها
و حیطه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که درجه دشواری همه
پرسش‌ها در گروه‌های سنی متوالی و کلاسی پسر صعودی داشته است. بدانیم که
درجه دشواری پرسش با بالا رفتن سن آزمونی و کلاسی آزمونی افزایش یافته است.
همچنین نتایج مربوط به مقایسه میانگین خرده آزمون‌ها در پنج پایه تحلیلی در
حیطه‌های سه گانه، حاکی از سیر صعودی میانگین در پایه‌های اول تا پنجم است که در
جدول ۱ به اختصار آمده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد حیطه‌های سه گانه پایه‌های اول تا پنجم

<table>
<thead>
<tr>
<th>کلاس سوم</th>
<th>کلاس دوم</th>
<th>کلاس اول</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۳۱</td>
<td>۳۳</td>
<td>۱۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۷/۰</td>
<td>۹۱/۷</td>
<td>۷۸/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۵/۲</td>
<td>۱۰۷/۴</td>
<td>۱۰۴/۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۸</td>
<td>۳۱</td>
<td>۲۳/۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵/۷۳</td>
<td>۱۲/۷</td>
<td>۷/۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در روایی پیش‌بینی از نمره‌های آزمون برای پیش‌بینی رفتاری که در آینده اتفاق
می‌افتد استفاده می‌کنند (مری چی، آلن، وندری ام، بانو، ترجمه، دلوری). برای
محاسبه ضریب روایی پیش‌بینی آزمون کلیمت، پس از اجرای مرحله نهایی آزمون و به
دست آوردن نمره‌های دروس دبستانی، داده‌ها گردآوری شدند و برای هر یک از
پایه‌های کلاسی، همین‌گونه نمره کل آزمون با درس‌های ریاضی، علوم و فارسی محاسبه
و بررسی گردید. نتایج حاصل نشان داد که بین نمره‌های این مقياس و تکنیک دروس
مورد نظر ارتباط مثبت وجود داشته و این موضوع در همة پایه‌های تحصیلی اول تا پنجم کاملاً صادق بوده است. بالاترین ضرایب مربوط به درس ریاضی 159/0 و پایینترین آن مربوط به درس فارسی 371/000 بود.

روایی سازه‌ی یا ابن مسئله‌ی سر و کار دارد که یک آزمون خاص تا چه اندازه‌ی سازه‌ی صفتی نسبتی را ارائه می‌دهد. با توجه به اینکه خرده‌ی آزمون‌ها، هر یک حیطه‌ای از ریاضیات هستند، همیشه‌ی آنها نشان دهنده‌ی روایی سازه‌ی می‌باشد.

به منظور بررسی روایی سازه‌ی همیشه‌ی خرده‌ی آزمون‌ها، حیطه‌های سه‌گانه‌ی نمایه و نوی‌ر
کل آزمون در پایه‌های اول تا پنجم ابتدایی محاسبه شده که نتایج به جدول 2 آمده است.

به منظور بررسی روایی همگی‌ی از آزمون WART (آزمون ریاضی مدارس، کاغذی) استفاده شد. این آزمون که در سال 1366 توسط جوزف جاستاک تهیه و هنگرگ زنگی شده و به دفعات مورد تجدید نظر قرار گرفته، توسط مجري طرح مذكور هنگرگی شده است. به همین منظور با توجه به گسترده‌گی جامعه‌ای آماری، از هر استان، دانش‌آموزان بک ناحیه‌ی شهرستان با روش تصادفی به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند و با استفاده از آزمون WART مورد آزمون قرار گرفتند. سپس همیشه‌ی نمره‌های دانش‌آموزان در این آزمون برای هر یک از پایه‌های اول تا پنجم ابتدایی به ترتیب 1/0 و 1/0 به مرور شد. یافته‌ها نشان می‌دهد هر دو آزمون سازه‌ی مشترک را مورد سنجش قرار می‌دهند و آزمون‌های مناسبی برخورد است.

پس از بررسی ویژگی‌های روان سنگی آزمون و اطمنان از کافی بودن اعتبار و روایی آن، جداوار هنگرای آزمون به صورت نمره‌های استاندارد خرده‌آزمون‌ها، حیطه‌های سه‌گانه و كل به شرح ذیل ارائه‌شده‌ند.

1- جداوار هنگرای نمره‌های استاندارد خرده‌آزمون‌ها، حیطه‌های سه‌گانه و كل برای سنین 0-6/0 تا 6-8 و 11-10 به تفکیک سه‌ماد میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های حیطه‌های سه‌گانه و كل برای سنین 0-6/0 تا 6-8 و 11-10 در جدول 3 به اختصار آمده است.
جدول ۲- میانگین همبستگی خرده آزمون‌ها، حیطه‌های سه گانه و نمره کل آزمون ریاضیات ایران کیست در پنج پایه ابتدايی

<table>
<thead>
<tr>
<th>شماره</th>
<th>شماره</th>
<th>هندسه</th>
<th>اعداد گویا</th>
<th>جمع</th>
<th>تعیین</th>
<th>تفسیر</th>
<th>محاسبات</th>
<th>کلمه‌ها</th>
<th>مباحث مبانی</th>
<th>اندازه‌گیری</th>
<th>ریاضی و پیامدهای</th>
<th>حل مسئله</th>
<th>تفسیر</th>
<th>سه گانه</th>
<th>کل شماره</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>10</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>12</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>16</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>20</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شماتیک

شماره ۱
جدول 3 - میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های حیطه‌های سه گانه و کل برای سال‌های 1380-1381

<table>
<thead>
<tr>
<th>منابع</th>
<th>میانگین</th>
<th>انحراف استاندارد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>میکانین</td>
<td>11.45</td>
<td>1.18</td>
</tr>
<tr>
<td>بیلور</td>
<td>10.64</td>
<td>1.01</td>
</tr>
<tr>
<td>اصل</td>
<td>11.65</td>
<td>1.21</td>
</tr>
<tr>
<td>اکوژن</td>
<td>12.17</td>
<td>1.33</td>
</tr>
<tr>
<td>کازرون</td>
<td>8.07</td>
<td>0.95</td>
</tr>
<tr>
<td>کازرون</td>
<td>8.13</td>
<td>0.96</td>
</tr>
<tr>
<td>کازرون</td>
<td>8.12</td>
<td>0.95</td>
</tr>
</tbody>
</table>

آماره جدول 3

جدول 2 - جداول هنگامی نمره‌های استاندارد خرده آزمون‌ها، حیطه‌های سه گانه و کل برای بایه‌های اول تا پنجم انتخابی در سطح ملی. به دلیل زیاد بودن تعداد جداول، تنها به ارائه جدول مربوط به میانگین نمره‌های حیطه‌های سه گانه و کل برای بایه‌های اول تا پنجم در جدول 1 اکتفا کردیم.

جدول 1 - جداول هنگامی نمره‌های استاندارد خرده آزمون‌ها، حیطه‌های سه گانه و کل برای بایه‌های اول تا پنجم انتخابی برای استان‌های تهران، مازندران، سیستان و بلوچستان، اصفهان، فارس، خراسان، آذربایجان شرقی، خوزستان، کرمان، کرمانشاه و لرستان.

بحث و نتایج گیری

بر باپایه یافته‌ها ی این پژوهش موارد ذیل را می‌توان استنباط نمود:

1- براساس نتایج حاصل از بررسی اعتبار می‌توان نتیجه گرفت که آزمون از اعتبار مطلوبی برخوردار است. به بیان دیگر، ضرایب اعتبار آزمون به اندازه‌ای است که کاربران می‌توانند به نتایج آن در انداده‌گیری اطمنیان داشته باشند.

2- نتایج حاصل از بررسی روابط آزمون (روابط محتوا، تفکیکی، همگرا و بیشتر) نشان می‌دهند که این آزمون یک ابزار روا در سنجش ریاضیات پایه‌های اول تا پنجم ابتدایی است و می‌توان با اطمینان از آن استفاده نمود.
3- در کل، نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های رونانسنجی آزمون حاکی از معنی‌برنگی و روان‌نوازی آزمون است. لذا از این آزمون می‌توان به عنوان انباری برای بررسی توانایی ریاضیات دانش آموزان و همچنین به عنوان یک ابزار تشخیصی در ریاضیات جهت شناسایی دانش آموزان با نرسایی‌های ویژه پیاده‌بری ریاضیات و تعيین نقاط قوت و ضعف آنان در حوزه‌های مختلف ریاضی استفاده نمود. این امر مشاوران، آزمون‌گران و دیگر گروه‌های آموزشی در اثر نقاط کشور را قادر می‌سازد تا با استفاده از این آزمون به بررسی مسائل و مشکلات کودکان در درس ریاضی پرداغت و با جمع‌آوری اطلاعات لازم جهت برنامه‌ریزی و ارزیابی از برنامه‌های آموزشی در این زمینه بپردازند.

********

یادداشت‌ها

1) item difficulty
2) reliability
3) internal concistancy
4) validity
5) differential validity
6) predictability validity
7) construct validity
8) convergent validity

منابع

مری جی، آلن ون، وندی ام، بن (به ترجمه). مقدمه‌ای بر نظریه انداره‌گیری (روان‌سنجی). (ترجمه: علی داور، 1374). چاپ اول سازمان مطالعه و تدوین کتاب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمرت).
هومن حیدری (1374). شناخت روش علمی در علوم رفتازی. انتشارات جیحون.
هومن حیدری (1374). استنباط آماری در پژوهش‌های رفتازی. تهران: راما.