بسم الله الرحمن الرحیم

شمارهٔ استاندارد بین‌المللی
۲۳۲۲-۳۶۶۹

میراث علمی اسلام و ایران

دوفصلنامهٔ تاریخ علوم و فناوری دورهٔ اسلامی
سال هشتم، شمارهٔ اول، بهار و تابستان ۱۳۹۸
شمارهٔ پیاپی: ۱۵

تصویر پشت جلد: روی جلد چاپ عکسی دستورالمنجمین، مؤسسهٔ پژوهشی میراث مکتوب، تهران، ۱۳۹۸.

نشانی مجله: تهران، خیابان انقلاب اسلامی، بین خیابان دانشگاه و ابوریحان، ساختمان فروردین، شمارهٔ ۱۱۸۲، طبقهٔ چهارم، شمارهٔ ۱۶
کد پستی: ۱۳۱۵۶-۹۳۵۱۹ تلفن: ۶۶۴۹۰۶۱۲ دورنگار: ۶۶۴۰۶۲۵۸

www.mirasmaktoob.ir
miraselmi@mirasmaktoob.ir / miraselmi90@gmail.com

بها: ۲۰۰۰۰۰ تومان

معرفی کتاب

یک کتاب دیگر در مورد تردستی‌های ریاضی

محمدرضا توکلی صابری[۱]

پیش از این، مطالب مربوط به شعبده بازی در کتاب تحفةالغرائب [۱] را معرفی کرده‌ام [۲]. حال می‌خواهم کتاب دیگری را معرفی کنم که دو باب اول آن شامل نوعی شعبده بازی می‌شود که به آن تردستی ریاضی[۲] می‌گویند.

این کتاب لطایف‌الحساب [۳] نام دارد و تألیف قطب الدین لاهیجی فیلسوف، فقیه، متکلم و ریاضیدان عصر صفویه است. لاهیجی شاگرد میرداماد و معاصر شیخ بهایی، فیض کاشانی و باقر مجلسی و حر عاملی بود. او کتابهای مختلفی در زمینهٔ فلسفه، کلام، تفسیر قرآن کریم و تاریخ علماء نوشته و وفاتش حدود سال ۱۰۹۰ قمری بوده است. یکی از مهمترین کتاب‌های او لطایف‌الحساب نام دارد که آن را پس از ترك اصفهان و بازگشت به زادگاهش لاهیجان در سال ۱۰۳۳ قمری نوشته است. دو باب اول لطایف‌الحساب از نظر شعبده بازی اهمیت دارد، زیرا به رشته‌ای از شعبده بازی مربوط می‌شود که به آن ذهن گرایی[۳] می‌گویند. باب اول کتاب در مورد چیزهایی است که در دست پنهان می‌کنند و به روش ریاضی می‌توان آنها را پیدا کرد که در کدام دست است و در اصطلاح شعبده بازی آن را غیب گویی[۴] می‌نامند و باب دوم کتاب در مورد چیزهایی است که در ذهن دارند و در اصطلاح شعبده بازی آن را ذهن خوانی[۵] می‌خوانند.

در اینجا به شرح مسائل این دو باب می‌پردازم[۶]:

باب اول: در مورد چیزهایی که در دست پنهان نگه می‌دارند.

۱- از کسی بخواهید چیزی مانند سکه یا انگشتر در یکی از دستانش پنهان کند. سپس برای

۱. مروج علم، پژوهشگر، مؤلف و مترجم، persidex@hotmail.com، اعداد درون قلاب [] مربوط به پی‌نوشت‌های مقاله است.

2. mathemagic
3. mentalism
4. clairvoyance
5. mind reading

۶. نویسنده از محمد باقری مصحح لطایف‌الحساب به خاطر تبیین مسائل ریاضی این مقاله سپاسگزار است.

دستی که سکه در آن است، عدد ۴ و برای دست دیگر عدد ۳ را در ذهن خود انتخاب کند. حال عدد دست راست را در ۲ ضرب و حاصل را با عدد دست چپ جمع کند. سپس بخواهید که مجموع را تقسیم بر ۲ کند. اگر حاصل تقسیم کسری بود، انگشتر در دست راست اوست و اگر عدد صحیح بود، انگشتر در دست چپ اوست.

۲- این بازی را می‌توان با انتخاب ۲ به جای ۴ و ۱ به جای ۳ نیز انجام داد.

۳- این عکس بازی دوم است؛ یعنی برای دستی که انگشتر در آن است عدد ۱ و برای دست خالی عدد ۲ را انتخاب کنید. حالا عدد دست حاوی انگشتر را در ۲ ضرب و حاصل را با عدد دست خالی جمع کنید. اگر حاصل زوج باشد، انگشتر در دست راست است و اگر فرد باشد در دست چپ است.

۴- از کسی بخواهید که انگشتری را به یکی از انگشتان دست کند. سپس انگشتهای دست راست را از انگشت کوچك شماره گذاری کنید چنان‌که انگشت شست شمارهٔ ۵ شود. به او بگویید که برای انگشتی که انگشتر در آن است عدد ۴ را فرض کند. برای هر انگشت که بالای آن تا انگشت شست است عدد ۳ را به عدد ۴ اضافه کند، و برای هر انگشت که پایین‌تر از آن تا انگشت کوچك است عدد ۲ را به آن بیفزاید. مجموع را از او بپرسید، اگر مجموع ۱۲ بود انگشتر در انگشت شست است، اگر ۱۳ در انگشت سبابه، اگر ۱۴ در انگشت وسطی، اگر ۱۵ در انگشت حلقه و اگر ۱۶ بود در انگشت کوچك است.

۵- اگر انگشتری در یکی از ده انگشت کسی باشد و بخواهیم بدانیم که در کدامین انگشت است، به او می‌گوییم که از طرف راست خودش برای هر انگشتی که انگشتر در آن است و انگشت حاوی حلقه عدد ۲ و برای بقیهٔ انگشتان دو دست عدد ۱ فرض کند، سپس آنها را با هم جمع کند و مجموع اعداد را بگوید. عدد ۱۰ را از آن کم کنید و از سمت راست او بشمارید؛ به هر انگشتی که رسیدید انگشتر در آن است.

۶- مشابه شمارهٔ ۵ است. به شخص بگویید که از انگشت شست تا انگشتی که انگشتر در آن است بشمارد و بعد هر عددی که می خواهد، مانند ۲، به آن بیفزاید. بعد مجموع آن را در هر عددی که می خواهد، مانند ۳، ضرب کند. سپس حاصل ضرب را از او بپرسید. بعد حاصل‌ضرب عدد اضافه شده و عدد ضرب شده در آن یعنی ۲ در ۳ را که ۶ است از آن کم کنید. سپس عدد ضرب شده در آن را، که در اینجا ۳ است، پیاپی از آن کم کنید تا چیزی نماند و تعداد دفعاتی را که عدد ۳ را از آن کم کرده‌اید بشمارید. هر عددی از تعداد دفعات کم کردن به دست آمد، از انگشت شست بشمارید تا به انگشتی برسید که انگشتر در آن است.

این محاسبه را می‌توان برای هر مجموعهٔ منظم که ابتدا و انتهایی دارد تطبیق داد، مانند تعداد روزهای هفته، شمارهٔ روزهای ماهها، سیاره‌های منظومهٔ شمسی، یا گروهی افراد که کنار هم نشسته باشند.

۷- برای یافتن نام چیزی که شخص پنهان کرده است به او می‌گوییم که حرف اول نام آن چیز را بیندازد و بقیهٔ حرفها را به حساب ابجد حساب کند و بگوید. سپس حرف دوم را از نام آن چیز بیندازد و باقی حروف را به حساب ابجد حساب کند و بگوید، و به همین ترتیب تا حرف آخر آن نام ادامه دهد، سپس همهٔ این اعداد را با هم جمع کند. بعد این عدد را بر تعداد حروف منهای ۱ تقسیم کند (برای مثال، اگر آن نام ۵ حرف داشت، حاصل جمع اعداد مربوط به نام را بر ۴ تقسیم کند). سپس از این عدد به ترتیب مجموع اعداد مربوط به حروف نام غیر از یك حرف که به روش فوق به دست آوردیم کم می کنیم تا عدد مربوط به هر حرف به دست آید. هر عدد در حساب ابجد مربوط به یك حرف است.[۱]

باب دوم: در مورد چیزهایی که در ذهن پنهان نگاه می دارند

۱- اگر کسی به عددی فکر کند و بخواهید آن عدد را پیدا کنید، به شخص بگویید که آن عدد را دوبرابر کند، سپس عدد ۳ را به آن بیفزاید. مجموع این دو عدد را در ۶ ضرب کند. سپس از این حاصل ضرب عدد ۱۸ را کم کند و نتیجه را به شما بگوید. شما عدد به دست آمده را بر دوازده تقسیم کنید. حاصل تقسیم همان عددی است که شخص در نظر داشته است.

برای مثال، اگر او عدد $۲۰\frac{۲}{۶}$ (۲۰ و دو دانگ) را در نظر گرفته است، آن را دوبرابر می کند تا $۴۰\frac{۴}{۶}$ شود. بعد عدد ۳ را به آن می‌افزاید تا $۴۳\frac{۴}{۶}$ شود. سپس در ۶ ضرب می کند که می شود ۲۶۲. از این عدد ۱۸ را کم می کند که می شود ۲۴۴ و به شما می‌گوید. اگر آن را بر دوازده تقسیم کنید، می‌شود $۲۰\frac{۴}{۱۲}$، یا $۲۰\frac{۲}{۶}$ که او در ذهن خود دارد.

۱. بنگرید به مقالهٔ «عددنویسی به شیوهٔ ابجد (حساب جمل)» در همین شمارهٔ میراث علمی.

۲- در مثال بالا آن شخص اگر عدد صحیح را فرض کرده باشد، برای پیدا کردن آن عدد، باید به او گفت که آن عدد را در ۴ ضرب کند. هر عددی حاصل شد یك چهارمش را از آن کم کند و عدد به دست آمده را در ۱۰ ضرب کند و نتیجه را به شما بگوید. شما از این عدد، ۳۰ تا ۳۰ تا کم کنید تا آنکه دیگر عدد ۳۰ از آن قابل کم کردن نباشد. هر چند بار که ۳۰ را از آن عدد کم کردید، همان عدد مفروض است.

برای مثال اگر او عدد ۵ را فرض کرده باشد، آن را در ۴ ضرب می‌کند تا ۲۰ به دست آید. یك چهارمش را که ۵ باشد از آن کم می‌کند، ۱۵ می‌شود. سپس در ۱۰ ضرب می‌کند، که می شود ۱۵۰. او این عدد را به شما می‌گوید. شما فقط می توانید پنج بار عدد ۳۰ را از آن کم کنید. پس عددی که فرض کرده ۵ است.

۳- اگر کسی از مجموعه‌ای که ترتیب معینی دارد و می توان آن را شماره گذاری کرد یکی را انتخاب کند، مثلا سیارات منظومهٔ شمسی، یا روزهای هفته، ماههای سال و غیره. به او می‌گوییم که از ابتدا تا آن‌چه را در ذهن دارد بشمارد و برای هریك عدد ۳ را در نظر بگیرد تا به آن چیز برسد و آنها را جمع کند. برای هرچه پس از آن بود عدد ۲ را در نظر بگیرد و جمع کند. سپس مجموع این دو عدد را بگوید. آنگاه ما دوبرابر تعداد آن مجموعه را از عددی که گفت کم می‌کنیم. هر عددی که به دست آمد از ابتدای مجموعه می‌شماریم تا به آن چیزی که او در ذهن دارد برسیم.

برای مثال، اگر از منظومهٔ شمسی (که در زمان نویسندهٔ کتاب فقط هفت سیارهٔ ماه، عطارد، زهره، خورشید، مریخ، مشتری، و زحل را می‌شناختند) او زهره را انتخاب کرده بود که سومین سیاره است، برای پیدا کردن آن می‌توان پرسید که از اول تا آن چیزی که در نظر گرفته است بشمارد، و به ازای هریك عدد ۳ و برای بقیه عدد ۲ را در نظر بگیرد. بنابراین ۳ ضرب در ۳ (یعنی ۹) به اضافهٔ ۴ ضرب در ۲ (یعنی ۸) می‌شود ۱۷. دو برابر تعداد منظومهٔ شمسی که ۷ است ۱۴ می‌شود. آن را از ۱۷ کم می‌کنیم، می‌شود ۳. پس سیاره‌ای که او انتخاب کرده بود سیارهٔ زهره است.

۴- این معما حالت دیگری از مسئلهٔ شمارهٔ ۷ باب اول است. اگر شخص نام کسی را در ذهن داشته باشد که سه حرفی باشد به او می‌گوییم که حرف اول آن اسم را حذف کند و باقی حروف را به حساب ابجد جمع کند بگوید. سپس حرف دوم را حذف کند و مجموع باقی حروف را به حساب ابجد بگوید. سپس با حرف سوم همین کار را بکند. ما اعداد حاصل را جمع و بر ۲ تقسیم می‌کنیم. سپس اعدادی که را پس از حذف هر حرف به ما گفته بود از این عدد کم می‌کنیم. هر چه ماند به ترتیب حروف نامی است که در ذهن داشته است .

فرض کنید که او نام علی را در ذهن داشت. وقتی عین را حذف کند، مجموع دو حرف بعدی ۴۰ می‌شود. وقتی لام را حذف کند، مجموع دو حرف بعدی ۸۰ می‌شود. وقتی یاء را حذف کند،

مجموع دو حرف دیگر ۱۰۰ می‌شود و به ما می‌گوید. مجموع این اعداد ۲۲۰ می‌شود. وقتی بر دو تقسیم شود ۱۱۰ به دست می‌آید. اگر از این عدد ۴۰ که مربوط به حرف لام و یاء است کم شود ۷۰ به دست می‌آید که عدد مربوط به عین است. اگر ۸۰ که مربوط به عین و یاء است از ۱۱۰ کم شود ۳۰ می‌ماند که مربوط به لام است و اگر ۱۰۰ که مربوط به عین و لام است از ۱۱۰ کم شود ۱۰ می‌ماند و آن مربوط به یاء است. به این ترتیب می توانیم نام علی را پیدا کنیم.

۵- اگر کسی عدد صحیحی در ذهن داشت، برای یافتن آن بگویید که نصف آن عدد را به آن بیفزاید. سپس بپرسید که آیا کسری دارد؟ اگر کسری داشت آن را به عدد بالاتر گرد کند و عدد ۱ در ذهن خود نگه دارد (اگر کسری نداشت که هیچ). سپس نصف عدد حاصل را به آن بیفزاید و بپرسید که آیا کسری داشت؟ اگر عدد کسری بود، آن را به عدد بالاتر گرد کند و عدد ۲ را در ذهن خود به عدد ۱ اضافه کند. سپس بگویید عدد ۹ را پیاپی از حاصل اخیر کم کند و برای هربار که عدد ۹ را از آن کم می‌کند، عددهای ۴ را به عددی که شما در ذهن دارید بیفزایید تا اینکه او بگوید عدد به اندازه‌ای است که ۹ را از آن نمی توان کم کرد. حاصل جمع اعدادی که به دست آورده‌اید عددی است که او در نظر گرفته بود.

مثال: فکر کنید که او عدد ۷ را انتخاب کرده است. بار اول که نصف این عدد را به خودش اضافه می‌کند، ۱۰/۵ به دست می‌آورد که آن را به ۱۱ گرد می‌کند (شما عدد ۱ را در ذهن خود نگه می‌دارید). بار دوم ۱۱ را نصف می‌کند و به همین عدد می‌افزاید و ۱۶/۵ به دست می‌آورد که آن را به ۱۷ گرد می‌کند (شما ۲ را به ۱ اضافه می‌کنید تا ۳ را به دست آورید). او فقط یك بار می‌تواند ۹ را از ۱۷ کم کند. شما ۴ را به ۳ اضافه می‌کنید تا عدد ۷ را به دست آورید که به آن فکر کرده است. (این مسئله در فصل بیستم کتاب تحفة الغرائب محمد بن ایوب حاسب طبری نیز آمده است.)

۶- روش دیگری برای تعیین عددی که کسی در ذهن دارد: بگویید که آن عدد را در ذهن به دو قسمت مساوی یا نامساوی تقسیم و هر قسمت را مربع کند. سپس هریك از قسمت ها را دوبار در هم ضرب کند و مجموع را بگوید که چند شده است. جذر مجموع این دو عدد، برابر عددی است که آن شخص در ذهن دارد.[1]

۷- اگر سه نفر سه عدد متفاوت در ذهن دارند و بخواهید بدانید که هرکدام چه عددی انتخاب کرده‌اند، از آنها بخواهید که سه عدد را باهم جمع کنند و به شما بگویند. شما این عدد را که اینجا عدد اصلی می‌نامیم در خودش ضرب کنید. سپس به یکی از آنها بگویید که عددی را که در ذهن دارد در ۲ ضرب کند و به دیگری بگویید که عددش را در عددی که یکی کمتر از عدد اصلی است

---

۱. در اینجا اتحاد $(a+b)^۲ = a^۲ + b^۲ + ۲ab$ به کار رفته است.

ضرب کند. به نفر سوم بگویید که عددش را در عدد اصلی ضرب کند. سپس از آنها بپرسید که مجموع اعداد چند است. هر عددی به دست آمد از حاصل ضرب عدد اصلی در خودش کم کنید. نتیجه را بر عددی که ۲ شماره کمتر از عدد اصلی است تقسیم کنید. خارج قسمت صحیح، عدد کسی است که عددش را دوبرابر کرده بود، و باقی‌مانده عدد مربوط به کسی است که عددش را در عددی برابر عدد اصلی منهای ۱ ضرب کرده بود. اگر مجموع دو عدد این دو نفر را از عدد اصلی کم کنیم، عدد کسی به دست می آید که عددش را در عدد اصلی ضرب کرده بود.

برای مثال، مجموع سه عدد احمد و محمود و قاسم ۱۲ است که آن را عدد اصلی می‌نامیم و در خودش ضرب می‌کنیم و ۱۴۴ به دست می‌آید. اگر عدد احمد ۸ باشد و ما به او گفتیم که آن را دوبرابر کند، ۱۶ می شود. اگر به محمود که عدد ۳ را انتخاب کرده بود گفته باشیم که عددش را در یکی کمتر از عدد اصلی یعنی ۱۱ ضرب کند، ۳۳ می‌شود. و اگر به قاسم که عددش ۱ بود گفته باشیم در عدد اصلی، یعنی ۱۲، ضرب کن، ۱۲ می شود. پس مجموع این سه عدد به دست آمده ۶۱ می‌شود. اگر آن را از حاصل ضرب عدد اصلی در خودش که ۱۴۴ است کم کنیم، ۸۳ می‌ماند. اگر این عدد را بر ۱۰ تقسیم کنیم که ۲ عدد کمتر از عدد اصلی کمتر است، عدد ۸ به دست می‌آید و باقی‌مانده عدد ۳ است. پس معلوم می‌شود که عدد احمد ۸ بوده است که آن را دوبرابر کرده بود و عدد محمود ۳ بوده است که در عددی برابر با یکی کمتر از عدد اصلی، یعنی ۱۱، ضرب کرده بود. اگر مجموع عددهای این دو نفر، یعنی ۱۱، را از عدد اصلی کم کنیم ۱ به دست می‌آید که عدد قاسم است .

(این مسئله هم در فصل بیستم تحفة الغرائب محمد بن ایوب حاسب طبری آمده است.)

پی‌نوشت:

۱- محمد بن ایوب حاسب طبری، تحفة الغرائب، تصحیح جلال متینی، کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۱، تهران.

۲- محمدرضا توکلی صابری، «تحفة الغرائب» [معرفی کتاب]، میراث علمی، سال سوم، شمارۀ دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳، ص ۱۶۲-۱۸۰.

۳- قطب الدین لاهیجی، لطایف‌الحساب، به کوشش محمد باقری، مرکز پژوهشی میراث مکتوب، ۱۳۸۹، تهران.

جوابیه به مقالۀ انتقادی جنابِ امیر محمد گمینی:

در فصلنامه تاریخ علوم و فناوری دورۀ اسلامی، سال چهارم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۴، شماره پیاپی ۷ (نشریه میراث علمی اسلام و ایران)، در برگ ۱۴۳ مقاله‌ای به قلم جناب امیر محمد گمینی به نام "برج رادکان" نوشته شده است. کپی پیوست

برای پاسخ به نوشته جناب گمینی، از آغازِ جملۀ « قصد نویسنده در این کتاب...» (گمینی: خط ۴ برگ ۱۴۴) در این مقاله انتقادی آغاز می‌کنیم. که بهتر بود، ایشان مقالۀ خود را از اینجا آغاز می‌کردند. جناب گمینی، کتاب برج رادکان را دقیق نخوانده‌اند! و برخی از نوشته‌های خود را به روش علمی و بر پایۀ برابری با منبع، و نوشتن آن خط و صفحه از کتاب برج رادکان نیاورده‌اند! . و تنها آدرسی که در مقالۀ خود داده‌اند، برگ ۲۸ کتاب برج رادکان است. (گمینی: زیرنویس برگ ۱۴۷)

(گمینی: خط ۷ برگ ۱۴۴) « میتوان زمان دقیق اعتدالین و انقلابین را اندازه گیری کرد! » در کتاب برج رادکان نیامده است.

(گمینی: خط ۱۱ برگ ۱۴۴)« قریه زادک، خواجه نصیر را آنجا برجی بوده است که دوازده دریچه داشته است، در هر برجی که ماه نوشدی از یک دریچه می‌نموده است (۲) ! »

بنا بر منبع (۲) زیرنویس و رونوشت ایشان، که از کتاب تصحیح ورهرام آورده‌اند. ایشان کتاب ورهرام را با دقت ندیده‌اند. و از روی کتاب (برج رادکان: برگ ۱۲) با بی‌دقتی جملۀ تصحیح جنابِ امام را با جملۀ تصحیح جنابِ ورهرام قاطی کرده و جمله‌ای جدید پدید آورده‌اند!

در برگ ۱۲ کتاب برج رادکان و در دو تصحیح امام و ورهرام، واژه "زادک" تنها در "کپی تصحیح (ورهرام:۵۷، ۱۳۷۰)" آمده است و در ادامۀ آن جمله، "آنجا برجی ساخته بود" نوشته شده است. اما در" کپی تصحیح (امام: ۱۳۴۸، ۵۶)" که جناب گمینی جملۀ آنرا از روی کتاب برج رادکان در مقاله خود آورده‌اند، واژه "رادک" آمده است و نقطه "ز" در آن وجود ندارد. و در ادامۀ آن است که بجای"آنجا برجی ساخته بود" تصحیح ورهرام واژۀ "برجی بود" آمده است . جناب گمینی دو جمله را با هم ترکیب نموده، و واژه " زادک" را از تصحیح ورهرام برداشته و به جای "رادک" تصحیح امام برده‌اند. ایشان جمله‌ای جدیدی پدید آورده و این جملۀ غلط را در نوشته خود آورده و به ورهرام منسوب نموده، و غیر علمی عمل نموده‌اند!

(گمینی: زیر نویس ۲ برگ ۱۴۴)« نویسندۀ برج رادکان به جای متون چاپ شده معمولا به نسخ خطی ارجاع داده است!» پس از اینکه به اختلافِ دو تصحیح امام و ورهرام رسیدم و به اختلاف نقطه "ز" در واژه "زادک" پی بردم! حق بررسی علمی اصل نسخه های خطی و زحمت دست یافتن به آنها را بر خود پذیرفتم . پس از آن متوجه شدم که جناب ورهرام در باره این جمله حافظ ابرو بدون هیچ زیرنویسی در تصحیح خود نقطه "ز" را به واژۀ "رادک" افزوده و آنرا "زادک" نوشته‌اند. و کوششی بیشتری از تفکر انتقادی جناب گمینی انجام دادم. اعتراض جناب گمینی به رونوشت برداری و بررسی نسخه های خطی، بوسیله نویسندۀ کتاب برج رادکان غیر علمی است.

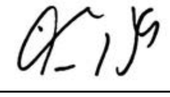
(گمینی: خط ۱۶ برگ ۱۴۴)« ظاهراً در زمان حافظ ابرو هم اثری از این برج نبوده است !» خوشبختانه، جناب گمینی در پاک کردن نوشته حافظ ابرو اصراری نکرده‌اند و قبول دارند که چنین برجی بدست خواجه نصیر با دوازده دریچه ساخته شده بوده.

در بررسی جمله حافظ ابرو در کتاب برج رادکان، اشاره به اشتباه بکار بردن حافظ ابرو از واژه "رادک" به جای نام اصلی آن "زاک" شده است. چه از نظر برابری واژه، این شک را پا بر جا میکند. ولی در ترتیب بندی روستاهای روان‌رود یا رزان‌رود، آن برابری درست است. و نبود آثاری در زاک بوسیله کارشناس میراث فرهنگی تائید گردیده است که در برگ ۱۳ و ۱۲ بررسی شده است. روستای زاک بسیار کم اهمیت تر از رادکان است. و در نوشته‌ها منطقۀ رادکان اهمیت بسیاری دارد. و اکنون هم آثار بسیاری در آن منطقه موجود و مانده است. پس انتخاب این منطقه از طوس بزرگ یا ولایت طوس به وسیله خواجه نصیر برای ساخت چنین برجی منطقی تر می‌باشد. در نوشتها، "طوس" به معنی ولایت طوس هم آمده است. (دهخدا: طوس) و رایکان [=رادکان] هم جزیی از طوس یا ولایت طوس است (دهخدا:طوس و دهخدا: رایگان) . و اشتباه حافظ ابرو را در بکار بردن واژه ولایت طوس به جای روستای طوس، در نامگذاری جای ساخت برج خواجه نصیر، تائیدی بیشتر می‌کند. و می‌توان، رادک یا نام گمشدۀ محل ساخت برج را، در فاصله سه کیلومتری رادکانِ طوس و در محل کنونی برج دانست...

(گمینی: خط ۲۵ و ۲۴ برگ ۱۴۴)«نویسنده برج رادکان را بنایی می‌داند که می‌تواند با دقتی در حد یک سدس فخری لحظات اعتدالین و انقلابین را نشان دهد !» در کتاب برج رادکان نیامده است.

(گمینی: خط ۵ برگ ۱۴۵) تکرار «می‌توان لحظات اعتدالین و انقلابین ...را یافت !» در کتاب برج رادکان نیامده است. در کتاب برج رادکان از پیدا شدن روزهای تقویمی یاد شده است و هیچ جا از پیدا شدن لحظات اعتدالین و انقلابین بوسیله برج رادکان یادی نشده است. ایشان نویسندۀ برج رادکان را متهم به این نوشته نموده‌اند!

(گمینی: خط ۹ و ۸ برگ ۱۴۵)« « پرتوی نوری که از پنجرۀ دفتر کار بنده در ساعت ده صبح اول فروردین ماه وارد می‌شود، بر همان نقطه‌ای نمی‌افتد که ساعت ده دوم فروردین می‌افتد.» ایشان ارتفاع طول و عرض و سبک ساختمان پنجرۀ دفتر کار خود را با روزن و دریچه های برج رادکان مقایسه نموده‌اند! و پاسخی به درخواست تفاوت دو عکس در دو روز متوالی از نور پنجره اتاق کارشان را در ایمیل های ارسالی ندادند!



اما تایید نموده‌اند: (گمینی: خط ۱۴ برگ ۱۴۵)« می‌توان... از برج رادکان به عنوان یک تقویم نجومی استفاده کرد.»

(گمینی: خط ۲۵ و ۲۴و ۱۷برگ ۱۴۵)« اما دریچه ها دور برج قرار گرفته‌اند و نور خورشید از بعضی از دریچه‌های رو به شمال...به هیچ وجه وارد نمی‌شود... خوب اگر منظور سازنده از این برج کاربرد نجومی بوده است، چرا دریچه ها را به این سبک ساخته است. چرا طوری نساخته است که طبق گفتهٔ حافظ ابرو از هر دریچه نو شدن هر کدام از ماههای سال نمایان شود؟ !»

بهتر است بدانیم که روز نوروز و روز اول مهر ارتفاع خورشید با سمتی ثابت از دید ناظر زمینی با تقریبی بسیار ناچیز برابر است. و ارتفاع ورود آفتاب آن دو روز از دریچه‌ای و در سمتی ثابتِ همشیگی، برابر است و تکرار آن در دو دریچه امکان پذیر نیست. و طراحی و ساخت هر دو دریچهٔ درخواستی جناب گمینی، برای این دو روز بر هم یکی و منطبق می‌شود و ساخت برجی که با هریک از ۱۲ دریچه‌اش به تنهایی بتواند، روز آغاز هر یک از ۱۲ ماه سال را نشان دهد امکان پذیر نیست. نور آفتاب بیرون آمده از دریچه آغاز ماه ها بغیر از آغاز دی ماه و تیر ماه بقیه دو بدو مانند روز نوروز و اول مهر با تقریبی بسیار ناچیز در سمتی ثابت به ارتفاعی ثابت از خورشید می‌رسد. ساخت دریچه‌های شمالی به سبب تقارن سازی معماری برج رادکان است و ساختِ دوازده دریچه در برج هم می‌تواند اشاره‌ای به دوازده ماه تقویمی و "دوازده دریچه"جمله حافظ ابرو باشد. پس نمی‌توان بودن دوازده دریچه برج رادکان را، که در جمله حافظ ابرو هم آمده است با موارد ذکر شده در کتاب برج رادکان نادیده گرفت.

(گمینی: خط ۱ برگ ۱۴۶)« زیرا اگر عمدی در کار بود توقع میرفت که دو در دیگر در راستای مقابل آنها نیز قرار گیرد تا طلوع تابستانی و غروب زمستانی خورشید نیز مشخص شود!» در پاسخ :

ایشان، از محل برج بازدید ننموده‌اند! و به افق کوه ها که در برگ ۶۵ کتاب هم آمده است توجهی نداشته و نتوانستند آنرا از روی اسطرلاب بخوانند! افق طلوع تابستانی که با تئودولیت اندازه گرفته شده است ۵ درجهٔ ارتفاعی، ، بوسیله کوه هزار مسجد پر گردیده است. و طلوع تابستانی پس از بالا آمدن خورشید پس از ۵ درجهٔ ارتفاعی خورشید، انجام می‌شود. پس این امکان در ساخت برج، نبوده است.

دو درِ راستای آغازِ طلوع زمستانی و پایانِ غروب تابستانی که در یک راستا است با افقی باز و بدون مانع کوه یا تپه‌ای می‌باشد. که خود دلیل مکان یابی تخصصی برای جای ساخت برج است. این دو در اجازهٔ ورود آفتاب را با زاویهٔ صفر ارتفاعیِ خورشید، برای عبورِ طلوعِ آغازِ زمستان و غروبِ آغازِ تابستان میدهد و برای این دو زمان کافی می‌باشد. پس نیازی به ساخت دو درِ غیر ممکنِ دیگرِ درخواستی جناب گمینی نمی‌باشد.

(گمینی: خط ۸ برگ ۱۴۶)« نویسند، بنای برج رادکان ... را یک ساعت آفتابی می‌داند !» در کتاب برج رادکان نیامده است. ایشان نویسنده را به این نوشته متهم نموده‌اند! و همچنین: (گمینی: خط ۸ برگ ۱۴۷)« آیا ...این برج یک ساعت آفتابی... است!» در کتاب برج رادکان نیامده است. در پاسخ:

در کتاب آمده است که برج رادکان توانایی پیدا کردن اذان ظهر و زمان نیمروز نجومی را در هر روز آفتابی دارد. که به این نوشته هم دقت ننموده‌اند! (برج رادکان :۲۰)

ایشان تایید نموده‌اند.(گمینی: خط ۵و۴ برگ ۱۴۸)« اگر این برج به این منظور ساخته شده باشد، ...به خودی خود می‌تواند جالب توجه باشد.»

حال برگردیم به نوشته های نخستِ ایشان.

(گمینی: خط ۴و۳و۲و۱ برگ ۱۴۴)« فاقد منطق لازم هر پژوهش علمی است . برخی آثار منتشر شده در باره کعبه زرتشت...از چنین آثاری هستند...کتاب برج رادکان نیز متاسفانه از این قاعده مستثنی نیست.!» در پاسخ:

گنه کرد در بلخ آهنگری به شوشتر زدند گردن مسگری

اگر نویسندهٔ کاربرد نجومی کعبه زرتشت کارش علمی نبوده است. چه ربطی به مقایسه با کار دیگران دارد! این برخورد علمی نیست و از انصاف علمی هم بدور است.

(گمینی: خط ۵ برگ ۱۴۳)« افرادی خارج از فضای آکادمیک...جامعه آکادمیک را دور میزنند...ایشان بدون اینکه زیر نظر استاد راهنما کار کرده باشند...اگر اثر خود را به عنوان یک پایان نامه کارشناسی ارشد نوشته بود...!» در پاسخ به اتهامات بالا

گمان میرود که جناب گمینی از آغاز نگاه از بالا به پایین به نویسنده کتاب برج رادکان داشته است! و نویسنده کتاب برج رادکان باید به شاگردی به پیش ایشان میرفته است!

اکنون دامنه علم بسیار گسترده شده و کار برای پژوهشگران بسیار دشوار گردیده است. چه اینکه پژوهشگر می‌بایست کلیه منابع و مقالات و نظریه‌های مربوط به موضوعِ نوشتهٔ خود را پیدا کند و بخواند و آنها را با اصل مطابقت دهد؛ و پس از بررسی متون اصلی، پژوهشهای میدانی، صورتجلسه شواهد و بررسی موضوع، با ذکر دقیق منابع نتیجه را اعلام نماید.

مقاله برج رادکان نخست در همایش کنگره بین المللی عبدالعلی بیرجندی خرداد ۱۳۸۱ مورد قبول هیئت علمی قرار گرفت. و در روز نخست در تالار اصلی دانشگاه بیرجند ارایه گردید.

این مقاله در دومین همایش ملی ایرانشناسی ۳۰ آذر تا ۴ دی ماه ۱۳۸۳ مورد قبول هیئت علمی قرار گرفت و ارایه گردید.

در همایش کنگره بین المللی هفتصد و پنجاهمین سالگشت دانشمند بزرگ خواجه نصیرالدین طوسی ۵-۳ اسفند ۱۳۸۷ در دانشگاه خواجه نصیرالدین ، مورد قبول هیئت علمی قرار گرفت و ارایه گردید.

سخن رانی‌هایی برای برج رادکان، در دانشگاه شیراز و دانشگاه‌های مشهد... در میراث فرهنگی تهران و مشهد، روز مهندس... برگزار گردیده است. مقاله برج رادکان در ماهنامه‌ها، مجلات و نتیجهٔ همایش چاپ گردیده است.

کتاب نگاهی دیگر به برجها در هیئت علمی میراث فرهنگی قبول و به انتشارات میراث فرهنگی چاپ گردید.

کتاب برج رادکان در میراث فرهنگی تائید. ولی به سبب انتظار، به هزینه شخصی چاپ گردید.

و بنا بر استنادات بالا که مورد قبول مجامع، هیئت‌های علمی و میراث فرهنگی است نمی‌توان گفت (ادعا کرد) کتاب پایه علمی و اکادمیک ندارد.

منوچهر آرین (ضیاء) ۲۳ ۱۱ ۹۷