

## Statistical Literacy: A Point of Contention in L2 Teacher Education

Omid Mazandarani \* 

Vol. 14, No. 6, Tome 78  
pp. 405-421  
January & February  
2024

### Abstract

There has been mounting pressure on L2 academic staff to take on the role of researchers, thereby contributing to the knowledge economy in higher education. To this end, they have been required to acquire different types of literacies including digital, assessment, and feedback literacies, to name but a few. More recently, statistical literacy has been proposed as an important asset to researchers. Yet, what remains rather unnoticed and unclear is the nature and status of statistical literacy as an important dimension of literacy in teacher education, development, and appraisal research, inasmuch as the existing body of knowledge on statistical literacy is more focused on students rather than teachers. Informed by the relevant literature, this paper brings to attention academic staff's lack of statistical literacy, as one of the possible driving forces behind their disinclination to do research and calls for further attention to L2-specific statistical literacy as an appraisal tool in faculty evaluation schemes in higher education sector. The implications are discussed in the light of the literature.

**Keywords:** higher education, L2, statistical literacy, teacher education

Received: 6 December 2023  
Received in revised form: 13 January 2024  
Accepted: 28 January 2024

Corresponding author: Department of English Language Teaching, Aliabad Katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad Katoul, Iran;

Email: [omazandarani@gmail.com](mailto:omazandarani@gmail.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9788-1745>

## **1. Introduction**

In line with the internationalisation movement in higher education coupled with the ever - increasing demands enjoined by policymakers has constantly brought forth unexampled pressure on university teachers to assume greater responsibility in their career. In addition to their traditional role of teaching, university teachers have found themselves cast in the role of mentor, guide, pastoral carer, counselor, and more recently teacherpreneur. Encouraged by several initiatives and pressured by external forces, university teachers have been drawn into all these new roles save one, teacher as researcher. And herein lies a concern as to whether university teachers are able to serve new responsibilities. Such a paradoxical situation continues to bring to bear mounting pressure on academics.

In the context of the competitive milieu, universities have been obsessed with acquiring more international reputation and prestige, as a consequence of which world rankings have become a major concern in higher education contexts around the world. In view of the very nature of university rankings which is more directed towards research, the burning question herein is whether university teachers are prepared and inclined to play an active role in research to fulfil their knowledge production mission. In addition, as suggested by the literature, much of what is known about statistical literacy and statistics anxiety comes from research on students with little room for teachers. Although there are different reasons as to why teachers tend to shy away from involvement in research, it is widely accepted in academia that statistics is an important ingredient of research, in particular quantitative research, and it could, therefore, be possibly a source of inhibition for teacher - researchers. With this end in view, this paper is an attempt to situate statistical literacy in a broader domain of language teachers' multiple literacies.

## **2. The enigmatic nature of statistical language**

Statistics tends to be an important course in many academic curricula and in particular in the field of education. In the domain of applied linguistics and TESOL, statistics is also of great significance not only in BA programme, where students need to acquaint themselves with core statistical concepts introduced in testing and assessment modules, but also in masters and doctoral programmes, where students are often required to submit a compulsory dissertation/thesis to graduate. One reason for teachers' and students' apprehension and inhibition tends to be perhaps the language of statistics which is less straightforward in humanities and social sciences, compared to other academic fields such as STEM and medical education. Such a demand for statistics education in the field of language education, has risen the need for statistically literate teachers. Nonetheless, literature has shown that statistics remains enigmatic for researchers across different academic fields.

## **3. Teacher statistical literacy**

There are various definitions of statistical literacy in the literature. There is a general tendency across academic fields which treats research as a demanding task for which rarely do university teachers have the minimum specialist knowledge required to conduct research on their own. This concern tends to be aggravated in quantitative and mixed methods research, in the event that university teachers' unawareness of statistical concepts can potentially make research a daunting experience, leading to statistics anxiety. The literature is replete with numerous studies on statistics anxiety in different academic fields. It is, therefore, not uncommon to expect academic procrastination among students whose teachers themselves are of insufficient statistical knowledge. The solution to the challenge of statistics anxiety lies with identifying and removing the

underlying factors contributing to statistics anxiety. Further research, however, is needed to understand the direction of the association between statistical literacy and statistics anxiety, if any. There has long been a common stereotype in the academic world, which absolves university teachers of all responsibility for statistical data analysis in their research projects. Not only is such a mentality generally reinforced by masters and doctoral students, but it is also propagated by some academic staff. The advocates are under the impression that statistics, similar to other academic fields, is a specialty and a distinct academic discipline and hence needs to be left to those with expert knowledge of the field, i.e., statisticians. And this is why some L2 university teachers as researchers simply ask statisticians to help them with data analysis. There is an opposite view, however, which tends to hold researchers accountable for every aspect of research including data analysis.

#### **4. Concluding Remarks**

Informed by a constructivist dimension of learning, university teachers should be, therefore, encouraged to not only believe in, but also exercise agency, that is playing an active role in their knowledge production mission, for which they need to be both competent producers and consumers of (statistical) knowledge. They should be convinced of the indispensableness of statistical knowledge as a professional and pedagogical asset. In conclusion, this paper calls for statistical literacy appraisal as a needs analysis and professional development tool to evaluate L2 university teachers' both knowledge of and attitude towards statistical reasoning. Minimising statistics anxiety and academic procrastination, statistical literacy would then make lecturer - researcher transition smooth.



دوماهنامه بین‌المللی

۱۵، ش ۲ (پیاپی ۸۰)، خرداد و تیر ۱۴۰۳

صص ۴۰۵-۴۲۱

مقاله پژوهشی

## سواد آماری:

# نکته قابل تأمل در تربیت مدرس زبان انگلیسی

امید مازندارانی\*

گروه آموزش زبان انگلیسی، واحد علی‌آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی‌آباد کتول، ایران.

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۸

دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۵

### چکیده

در سال‌های اخیر اعضای هیئت علمی رشته آموزش زبان انگلیسی در جهت ایفای نقش و رسالت‌های پژوهشی و تحقیقاتی خویش و در راستای کمک به اقتصاد دانش‌بنیان در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی فشارهای فزاینده‌ای را تجربه کرده‌اند. برای این منظور، از اعضای هیئت علمی همواره این انتظار می‌رود که در جهت کسب انواع گوناگون سواد و دانش نظیر سواد رایانه‌ای و سواد سنجش و ارزشیابی گام‌های مؤثری بردارند. به تازگی از سواد آماری به‌عنوان یکی از دارایی‌های مهم و ارزشمند برای محققان یاد می‌شود. با این حال، آنچه که نسبتاً کم‌تر مورد توجه قرار گرفته و تا حدی مبهم باقی می‌ماند، ماهیت و وضعیت سواد آماری به‌عنوان یک بعد مهم از سواد در حیطه تربیت مدرس زبان انگلیسی (آموزش بدو ورود، ضمن خدمت و ارزشیابی از معلمان) است. چراکه مجموعه دانش کنونی از این حوزه و ادبیات پژوهش مربوطه بیشتر معطوف به سواد آماری نزد دانشجویان و نه مدرسان است. بنابراین، این مقاله سعی بر آن دارد تا با توجه به پیشینه تحقیقات موجود و شناسایی خلأ دانشی و شناختی، فقدان سواد آماری مطلوب را به‌عنوان یکی از مجموعه عوامل بالقوه تأثیرگذار بر بی‌میلی برخی از اعضای هیئت علمی دانشگاه به انجام تحقیق و پژوهش مورد بررسی و کنکاش قرار دهد و در نهایت خواستار توجه بیشتر به سواد آماری نزد اعضای هیئت علمی آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان یکی از شاخص‌های ارزیابی عملکرد در طرح‌های ارزشیابی استادان شود. نتایج و پیشنهادات با توجه به ادبیات موضوع مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

واژه‌های کلیدی: آموزش عالی، زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم/خارجی، سواد آماری، تربیت مدرس.

E-mail: omazandarani@gmail.com

\* نویسنده مسئول مقاله:

## ۱. مقدمه

فرایند بین‌المللی‌سازی در آموزش عالی هم‌زمان و همراه با تقاضای روزافزون از جانب سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران آموزش عالی، فشار پیوسته و بی‌سابقه‌ای را بر مدرسان دانشگاه‌ها وارد کرده است تا مسئولیت‌های بیشتری را در حرفه خود بر عهده گیرند. مدرسان دانشگاه علاوه بر نقش سنتی خود در تدریس (انتقال دانش)، خود را امروزه در قامت مربی، راهنما، مشاور، و اخیراً کارآفرین<sup>۱</sup> دریافته‌اند. به‌نظر می‌رسد مدرسان دانشگاه، تحت تأثیر مشوق‌ها و البته فشارهای بیرونی، سعی بر آن داشته‌اند که به نسبت، به ایفای نقش در تمامی این جایگاه‌ها بپردازند، به‌جز یکی که کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ مدرس به‌عنوان مدرس - پژوهشگر در امتداد رسالت تولید دانش و تجاری‌سازی دانش. از این حیث، همواره این نگرانی وجود داشته است که آیا مدرسان دانشگاه قادر به انجام این مسئولیت مورد مطالبه جدید خود (تولید دانش، تجاری‌سازی دانش، جذب گرنت<sup>۲</sup> و کسب درآمدهای غیرشهریه‌ای) که مستلزم دانش عمیق از مقوله پژوهش است هستند یا خیر. این درحالی است که تحقیقات نشان داده است که برای یک مدرس دانشگاه، ایفای هر دو نقش (تدریس و تحقیق) امری بسیار سخت و طاقت‌فرساست (Xu, 2019, p. 904). این تناقض حاصل از نیاز میرم به ایفای رسالت پژوهشی از یک سو و عدم تسلط کافی به سواد پژوهشی از سویی دیگر همچنان فشار فزاینده‌ای را بر مدرسان وارد می‌کند.

همچنین در چارچوب فضای رقابتی نوین، دانشگاه‌ها وسواس بسیاری زیادی برای کسب شهرت و اعتبار بین‌المللی و ارتقای رتبه خود دارند که این امر نیز به‌نوبه خود باعث می‌شود رنکینگ جهانی به دغدغه‌ای اصلی در زمینه آموزش عالی تبدیل شود. با توجه به ماهیت رتبه‌بندی دانشگاه‌ها که بیشتر معطوف به پژوهش است، سؤال بحث‌برانگیز و کلیدی این است که آیا مدرسان دانشگاه برای انجام رسالت تولید دانش خود و کمک به ارتقای رتبه دانشگاه متبوع خویش در نظام‌های رتبه‌بندی جهانی آمادگی دارند و آیا اساساً تمایل به ایفای نقش فعالانه به‌عنوان مدرس - پژوهشگر داشته و به چنین رسالتی قائل هستند؟ به‌ویژه، در زمینه آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم/خارجی، مدرسان دانشگاه اکنون ملزم به کسب و توسعه انواع جدیدی از سواد معلمان<sup>۳</sup> هستند، برای مثال، دانش ارائه بازخورد (Wang et al.,

2023). اخیراً سواد در زمینه پژوهش‌های کمی در حوزه آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم/خارجی مورد توجه بسیاری قرار گرفته است که خود این نوع از تحقیقات پیوند عمیقی با سواد آماری<sup>۴</sup> دارد که البته درمورد آن اطلاعات کمی به‌خصوص در کشورهایی که زبان انگلیسی در آن به‌عنوان زبان خارجی آموزش داده می‌شود، وجود دارد که همانطور که کریستال<sup>۵</sup> (2019, p.117) استدلال می‌کند، در برگیرنده بیش از ۱ میلیارد نفر است. اگرچه موضوع سواد آماری توسط چند تن از محققان در سال‌های اخیر مورد بررسی قرار گرفته است (e.g., Gonulal, Loewen, & Plonsky, 2017; Loewen et al., 2014; Zhang & Han, 2024)، اما نقش و جایگاه سواد آماری به‌عنوان ابزار توسعه حرفه‌ای در آموزش عالی کمتر مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است. همانطور که لوون و همکاران<sup>۶</sup> (2014, p. 378) بیان می‌کنند، میزان ارائه روش‌های کمی و آموزش آماری در برنامه‌های فراگیری زبان دوم و زبان‌شناسی کاربردی، حوزه‌ای است که اطلاعات کمی درباره آن وجود دارد. علاوه بر این، همانطور که پیشینه تحقیقات نشان داده است، بخش قابل توجهی از آنچه که درمورد سواد آماری و موضوع مهم اضطراب آماری<sup>۷</sup> امروزه شناسایی شده است، برگرفته از تحقیقات بر روی دانشجویان بوده و کمتر اطلاعات عمیقی درخصوص عملکرد اعضای هیئت علمی و مدرسان‌ها دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی ارائه می‌دهد. اگرچه دلایل متفاوتی درخصوص عدم تمایل مدرسان به مشارکت فعالانه در تحقیق و پژوهش وجود دارد، اما در محیط‌های دانشگاهی این باور عمومی وجود دارد که آمار جزو مهم و جدایی‌ناپذیر تحقیق و به‌ویژه تحقیقات کمی است و بنابراین عدم تسلط کافی بر مبانی علم آمار احتمالاً می‌تواند خود یکی از دلایل بازدارندگی و خودداری مدرسان برای تحقیق و پژوهش باشد. با توجه به دلایل فوق، این مطالعه تلاشی برای بررسی وضعیت و جایگاه سواد آماری به‌عنوان یکی از انواع سواد مورد نیاز مدرسان در نظام وسیع‌تر سوادهای چندگانه مدرس زبان انگلیسی است.

## ۲. زبان آمار: یک معما

«تفکر آماری» از جمله خصیصه‌هایی است که همواره نیاز فزاینده‌ای برای کسب آن وجود داشته است تا از طریق آن افراد بتوانند بخش عمده‌ای از اطلاعات انبوه منتشرشده را که با آن در جامعه مواجه می‌شوند، معنا کنند (da Silva et al., 2021, p. 269). علم آمار در بسیاری

از برنامه‌های درسی دانشگاهی و به‌ویژه در زمینه آموزش، از زمره درس‌های مهم به‌شمار می‌رود. تحقیقات نشان داده است که بسیاری از دانشجویان، درس آمار را نه تنها گنج‌کننده، بلکه بی‌اهمیت می‌دانند (e.g., Yoon & Lee, 2022). در حوزه زبان‌شناسی کاربردی، آمار نیز نه تنها در برنامه درسی دوره کارشناسی، که در آن دانشجویان باید خود را با مفاهیم اصلی آماری معرفی شده در دروس آزمون‌سازی، و سنجش و ارزشیابی آشنا کنند، بلکه در دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری نیز که دانشجویان علاوه بر گذراندن دروس مربوط به روش تحقیق و سنجش و ارزشیابی، ملزم به انجام پروژه‌های تحقیقاتی و در نهایت ارائه پایان‌نامه و رساله برای فارغ‌التحصیلی هستند، اهمیت زیادی دارد. علی‌رغم نقش ضروری و حیاتی علم آمار نه تنها در عرصه علمی، بلکه در زندگی روزمره افراد، بررسی‌ها ثابت کرده است که آمار همواره محل سوء برداشت‌ها و اختلاف نظرها در برنامه درسی دانشگاهی بوده است (Mantero et al., 2020, p. 1 - León). یکی از دلایل بیم و عدم تمایل مدرسان و دانشجویان به کسب دانش و سواد آماری شاید متأثر از "زبان" علم آمار باشد که در علوم انسانی و علوم اجتماعی در مقایسه با سایر رشته‌های دانشگاهی همچون رشته‌های فنی و مهندسی و همچنین آموزش پزشکی و پیراپزشکی به میزان کم‌تری قابل فهم است. آموزش آمار برای دانشجویان علوم اجتماعی برای تصمیم‌گیری آگاهانه و سنجیده در محیط‌های داده‌محور، نقش کلیدی ایفا می‌نماید (Romero et al., 2023, p. 12 - Méndez). آموزش آمار نه تنها بایستی به دانشجویان کمک کند تا درک، فهم و استفاده از علم آمار و مفاهیم آماری را در خویش ارتقا دهند، بلکه باید تأثیر مثبتی بر نگرش و تمایل به به‌کارگیری آمار از خود بر جای بگذارد (Liau, Kiat, & Nie, 2015, p. 319). بدیهی است چنین تقاضایی برای آموزش آمار در زمینه آموزش زبان انگلیسی، نیاز به مدرسان باسواد آماری را نیز افزایش داده است. با وجود این، ادبیات و پیشینه تحقیق نشان داده است که آمار برای محققان در برخی از رشته‌های دانشگاهی همچنان به‌عنوان یک معما باقی مانده است. مدرسان به‌عنوان محققان (مدرس - محقق) نیز از این قاعده مستثنی نبوده و علی‌رغم نیاز مبرم ایشان به اطلاعات آماری، گزارش‌ها و بررسی‌ها حاکی از آن است برخی از این افراد که اغلب نقش مدرس و حتی سوپروایزر مقاطع تحصیلات تکمیلی را ایفا می‌کنند، فاقد دانش و تسلط آماری کافی هستند (e.g., Boysen, 2017; Suh et al., 2020). و در نتیجه نیاز مبرم به بهره‌مندی از آموزش



آمار دارند (Baglin, Hart, & Stow, 2017). این در حالی است که بررسی‌ها گواه از آن دارد که فقر دانش در خصوص مفاهیم آماری به اضطراب آماری نیز منجر می‌شود، که همانطور که کوک و کاتانزارو<sup>۸</sup> (2022, p. 260) ادعا می‌کنند، نشان داده است که هم بر دانشجویان و هم بر مدرسان در سطوح مختلف تحصیلی تأثیرات عمیقی می‌گذارد.

### ۳. سواد آماری مدرسان

در ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق، تعاریف و الگوهای مختلفی از سواد آماری ارائه شده است. در ساده‌ترین تعریف، سواد آماری به‌عنوان یک درک کلی از مفاهیم و مهارت‌های آماری پایه در نظر گرفته می‌شود (Vaughn et al., 2017, p. 12 - e.g., Hahs). در دنیای مدرن که بسیاری از تصمیم‌ها و اقدامات به‌طور فزاینده‌ای توسط داده‌ها مشخص می‌شوند، سواد آماری همانطور که ویلند<sup>۹</sup> (2017, p. 33) بیان می‌کند، یک عنصر حیاتی و مهم برای دانشجویان به‌عنوان شهروند است. تحقیقات نشان داده است که مدرسان و معلمان به تحقیق و پژوهش اهمیت می‌دهند (Sato & Loewen, 2019, p. 8). با وجود این، یک گرایش کلی در میان رشته‌های دانشگاهی وجود دارد که تحقیق و پژوهش را به‌عنوان یک کار سخت و طاقت‌فرسا تلقی می‌کند به گونه‌ای که به ندرت مدرسان دانشگاه دارای دانش تخصصی حداقلی مورد نیاز برای انجام تحقیقات هستند. این نگرانی در تحقیقات کمی و آمیخته تشدید می‌شود، چراکه ناآگاهی مدرسان دانشگاه از مفاهیم آماری می‌تواند به‌طور بالقوه تحقیقات مورد نظر را به دلیل بروز اضطراب آماری به تجربه‌ای دلهره‌آور تبدیل کند. به گفته کوی و همکاران<sup>۱۰</sup> (2019, p. 79)، اضطراب آماری به‌عنوان یک نوع از «اضطراب تحصیلی و دانشگاهی»، پدیده‌ای متداول و رایج در میان دانشجویانی است که دروس روش تحقیق یا آمار را می‌گذرانند.

ادبیات مملو از مطالعات متعددی درمورد اضطراب آماری در زمینه‌ها و رشته‌های مختلف دانشگاهی است. با وجود این، یک شکاف عمده در ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق حوزه آمار این است که بسیاری از تحقیقات انجام‌شده درمورد اضطراب آماری بر اضطراب دانشجویان متمرکز شده است. این در حالی اتفاق می‌افتد که اضطراب دانشجویان درمورد آمار، مانع اصلی پیشرفت درسی است (Zhang, Kessler, & Braasch, 2021, p. 1). تحقیقات همچنین نشان داده است که اضطراب آماری یک موضوع عمده در آموزش است که به‌طور بالقوه می‌تواند به

اهمال‌کاری تحصیلی<sup>۱۱</sup> نیز منجر شود (e.g. Onwuegbuzie, 2004). بنابراین، انتظار به تعویق انداختن و حتی ترک تحصیل در میان دانشجویانی که مدرسان آنان، خود، دانش آماری کافی ندارند، غیرمعمول و غیرمحمتمل نیست. با توجه به ارتباط بین میزان عملکرد تحصیلی و اضطراب آماری، ادبیات این موضوع مطالعاتی را گزارش کرده است که بر عوامل مقابله‌کننده با اضطراب آماری متمرکز شده است (Zhang, Kessler, & Braasch, 2021, p. 1). یکی از راه‌حل‌های مواجهه با چالش اضطراب آماری، در شناسایی و حذف عوامل زمینه‌ای مؤثر در این نوع از اضطراب نهفته است. پیشینه تحقیق، عوامل مختلفی را هم در جهت تشدید و هم در جهت مقابله با اضطراب دانشجویان معرفی کرده است. کاندرون، بکر و بژتاج<sup>۱۲</sup> (2018, p. 346) در مطالعه‌ای دریافته‌اند که عدم اعتماد به نفس و اضطراب امتحان دادن، عواملی است که باعث اضطراب آماری دانشجویان می‌شود. در مطالعه دیگری، حضور ذهنی معلمان با کاهش سطح اضطراب آماری در بین دانش‌آموزان مرتبط است (Tonsing, 2018, p. 223). با این حال، برای درک ارتباط بین سواد آماری و اضطراب آماری، در صورت وجود، تحقیقات بیشتری لازم است. چیزی که ممکن است به پیچیدگی این پدیده دامن بزند این واقعیت است که اضطراب آماری ممکن است با اضطراب زبانی<sup>۱۳</sup> همراه شود که همانطور که مک اینتایر و گاردنر<sup>۱۴</sup> (1994, p. 1) ادعا می‌کنند، یک موضوع گسترده و فراگیر در حوزه آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم است. تدریس در محیط و شرایطی که زبان مورد استفاده در مؤسسه آموزشی با زبان مادری دانشجویان و مدرسان متفاوت است، به‌طور ذاتی خصایص منحصر‌به‌فرد و ویژگی‌های خاص خود را دارد (Mazandarani & Troudi, 2022) که به‌طور بالقوه می‌تواند بر شدت کمبود دانش آماری مدرسان بیفزاید.

تحقیقات آموزشی قلمروی است که آمار در آن به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد (Smeyers, 2016, p. 125). همانند فلسفه که در تحقیقات آموزشی نقش محوری دارد (Mazandarani, 2022a, p. 218)، آمار نیز به‌ویژه در تحقیقات کمی، شرط لازم تحقیق است و بدین منظور، کسب دانش ابتدایی از مبانی و مفاهیم آماری امری ضروری و شرط حیاتی برای آن دسته از مدرسان دانشگاهی است که مایل به ایفای نقش مدرس - محقق هستند. مدت‌های مدیدی است که یک باور کلیشه‌ای رایج در دنیای آکادمیک و مؤسسات آموزش عالی وجود دارد که مدرسان دانشگاه را از هرگونه مسئولیت و پاسخ‌گویی در جهت تجزیه و تحلیل

داده‌های آماری در پروژه‌های تحقیقاتی خود سلب می‌کند. چنین ذهنیتی نه‌تنها به‌طور کلی توسط برخی از دانشجویان تحصیلات تکمیلی ممکن است تقویت می‌شود، بلکه توسط برخی از استادان آنان نیز تبلیغ می‌شود. مدافعان این نوع اندیشه بر این تصورند که آمار، مشابه سایر رشته‌های دانشگاهی، یک تخصص و یک رشته دانشگاهی متمایز است و از این رو باید برای انجام محاسبات آماری پروژه‌های تحقیقاتی به افراد که دارای دانش تخصصی در این رشته دانشگاهی هستند، یعنی آماردانان<sup>۱۵</sup> واگذار شود. و به همین دلیل است که برخی از مدرسان - محققان دانشگاه در فرایندی ساده از متخصصان علم آمار در تجزیه و تحلیل داده‌ها طلب کمک و همکاری می‌کنند. با این حال، دیدگاه مخالفی نیز وجود دارد، که برداشت متفاوتی را روایت می‌کنند. به زعم این دسته از افراد، یک محقق و پژوهشگر می‌بایست در قبال هر جنبه‌ای از تحقیق از جمله تجزیه و تحلیل داده‌ها مسئولیت خود را بپذیرد. همانطور که لوون و همکاران (2014, p. 20) اعتقاد دارند، دانش عمیق از رویکردهای روش شناختی کمی در حال افزایش است. بنابراین، برای مدرسان دانشگاه، کسب دانش آماری پایه‌ای برای برآوردن نیازهای اولیه پژوهشی خود، امری بسیار حائز اهمیت است. در یک مطالعه اخیر، هو و پلونسکی<sup>۱۶</sup> (2019, p. 11) بررسی کرده‌اند که چگونه مفروضات آماری در تحقیقات حوزه آموزش زبان به‌عنوان زبان دوم/خارجی گزارش می‌شوند که نتایج حاصل از تحقیق حاکی از عملکرد و رویه‌های آماری ضعیف و در نتیجه تحقیقات مناقشه‌برانگیز در حوزه زبان‌شناسی کاربردی است. در مطالعه دیگری، لوون و همکاران (2014, p. 20) به این نتیجه رسیدند که دانش آماری همچنان به‌عنوان یک موضوع حیاتی برای تحقیق در مورد زبان‌شناسی کاربردی باقی می‌ماند. البته جای بسی نگرانی است که به استثنای یک گروه متخصص اقلیت، تعداد قابل‌توجهی از محققان آموزش زبان انگلیس ممکن است دانش کافی برای تولید گزارش‌های تحقیقاتی آماری معتبر را نداشته باشند.

#### ۴. نتیجه

به گفته کومارواودیولو<sup>۱۷</sup> (2006, p. 166)، یک تصور غلط رایج در مورد ساختار رابطه نظریه‌پردازان و معلمان، در نظر گرفتن آن به‌عنوان رابطه‌ای از جنس تولیدکننده و مصرف‌کننده است. چنین برداشتی نه‌تنها منتهی به بروز دوگانۀ نادرست نظریه - عمل، یعنی نظریه‌پردازان

ممتاز و معلمان محروم شده است، بلکه به «بی‌احترامی متقابل» نیز منجر شده است. یکی از اقدامات اصلاحی برای مقابله و کاهش این شرایط ممکن است تشخیص نابرابری‌ها در برنامه‌های آموزش معلمان و توسعه حرفه‌ای موجود باشد (Kumaravadivelu, 2006, p. 183). بنابراین، مدرسان دانشگاه باید با آگاهی از بُعد سازنده‌گرایی یادگیری، تشویق شوند که نه تنها به رسالت راهبردی و عاملیت خویش در ایفای نقش فعال در مأموریت تولید دانش، باور داشته باشند، بلکه آن را اجرا کنند که البته طبیعی است به این منظور ممکن است هم تولیدکننده و هم مصرف‌کننده دانش (آماری) باشند. آن‌ها باید درخصوص ضرورت و اجتناب‌ناپذیر بودن دانش آماری به‌عنوان یک دارایی ارزشمند حرفه‌ای و آموزشی متقاعد شوند. تا زمانی که سیاستگذاران و مدیران به حلقه مفقوده سواد آماری توجه جدی نداشته باشند و چاره‌جویی برای این خلأ نکنند، ممکن است عواقب آن ابعاد جدی‌تری به خود بگیرد. افزایش وزن و تعداد دروس و واحدهای آماری، در صورت وجود، در برنامه‌های دانشگاهی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی آمار در برنامه‌های آموزش بدو ورود و آموزش‌های ضمن خدمت مدرسان احتمالاً می‌تواند از جمله اقداماتی باشد که باید از سوی سیاست‌گذاران و مدیران آموزش زبان انگلیسی در زمینه آموزش عالی انجام پذیرد. همانگونه که مازندرانی<sup>۱۸</sup> (2022b) معتقد است، تحقیقات آموزش معلمان، در آموزش عالی در مقایسه با مدرسه، به نظر می‌رسد که هنوز در نوسان است. در نتیجه، این مقاله ارزیابی سواد آماری را به‌عنوان یک ابزار نیازسنجی و همچنین یک ابزار توسعه حرفه‌ای برای ارزیابی نه‌تنها دانش بلکه نگرش مدرسان زبان انگلیسی در دانشگاه نسبت به استدلال آماری قلمداد می‌کند. با به حداقل رساندن اضطراب آمار و اهمال‌کاری تحصیلی، سواد آماری می‌تواند روند تکامل و تبدیل مدرس به محقق را نیز هموارتر سازد.

## ۵. محدودیت‌ها و پیشنهادات برای تحقیقات آینده

با در نظر گرفتن ادبیات مربوطه، این مقاله فقدان نسبی و ضعف سواد آماری مدرسان را به‌عنوان نیروی بازدارنده و از عوامل ایجاد بی‌میلی آن‌ها به انجام تحقیق مورد توجه قرار می‌دهد. با عنایت به شواهد موجود در ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق، این مطالعه خواستار توجه بیشتر به مقوله پژوهش و بررسی بیشتر پیرامون وضعیت کنونی و نقش سواد آماری

استادان زبان انگلیسی به‌عنوان یک ابزار توسعه حرفه‌ای و شاخص ارزیابی عملکرد در طرح‌های ارزشیابی اعضای هیئت علمی است. سواد آماری به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از سواد پژوهشی<sup>۱۹</sup> به‌عنوان یک دارایی مهم برای پژوهشگران مطرح شده است. با این حال، آنچه که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد و مبهم باقی می‌ماند، ماهیت و وضعیت سواد آماری در آموزش، توسعه و ارزیابی مدرسان است، و اینکه چگونه چنین بعدی از سواد ممکن است به مدرسان کمک کند تا نیازهای پژوهشی خود را برآورده کنند، به‌ویژه در زمینه آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم/خارجی که در آن زبان آموزشی و ارتباطات متفاوت با زبان مادری استادان و دانشجویان است. بحث در این مقاله دارای محدودیت‌هایی است که مهم‌ترین آن‌ها کمبود تحقیقات نظری و تجربی کافی در مورد دانش و نگرش نسبت به آمار در زمینه آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم/خارجی و در نتیجه عدم امکان مقایسه با سایر حوزه‌ها و رشته‌های دانشگاهی است. تحقیقات تجربی بیشتری برای ارائه بینش‌های عمیق‌تر در مورد ریشه‌های (بی) سواد آماری در زمینه آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم/خارجی مورد نیاز است. با توجه به اینکه تحقیقات در مورد سواد آماری مدرسان و دانشجویان در زمینه آموزش زبان انگلیسی به‌صورت پراکنده انجام می‌شود، همچنین توصیه می‌شود مطالعاتی برای بررسی بیشتر دلایل، چالش‌ها و راه‌حل‌های اساسی برای غلبه بر چنین مشکلی در آموزش عالی انجام پذیرد. در خاتمه، یک مطالعه مورد نیاز برای پیشبرد درک کنونی، بررسی این موضوع است که چگونه و تا چه حد ممکن است سواد (بی‌سوادی) آماری تحت تأثیر عوامل فردی، زمینه‌ای و سازمانی قرار گیرد.

## ۶. پی‌نوشت‌ها

1. Entrepreneur
2. Grant
3. Teachers' Literacy
4. Statistical Literacy
5. Crystal
6. Loewen, et al.
7. Statistical Anxiety
8. Cook & Catanzaro

9. Weiland
10. Cui, et al.
11. Procrastination
12. Condrón, et al.
13. Language Anxiety
14. MacIntyre & Gardner
15. Statisticians
16. Hu & Plonsky
17. Kumaravadivelu
18. Mazandarani
19. Research Literacy

### References

- Baglin, J., Hart, C., & Stow, S. (2017). The statistical knowledge gap in Higher Degree by Research students: the supervisors' perspective. *Higher Education Research & Development*, 36(5), 875 - 889. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1264373>
- Boysen, G. A. (2017). Statistical knowledge and the over - interpretation of student evaluations of teaching. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(7), 1095 - 1102. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1227958>
- Condrón, D. J., Becker, J. H., & Bzhetaj, L. (2018). Sources of students' anxiety in a multidisciplinary social statistics course. *Teaching Sociology*, 46(4), 346 - 355. <https://doi.org/10.1177/0092055x18780501>
- Cook, K. D., & Catanzaro, B. A. (2022). Constantly working on my attitude towards statistics! Education doctoral students' experiences with and motivations for learning statistics. *Innovative Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10755-022-09621-w>
- Crystal, D. (2019). *The Cambridge encyclopedia of the English language* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Cui, S., Zhang, J., Guan, D., Zhao, X., & Si, J. (2019). Antecedents of statistics anxiety: An integrated account. *Personality and Individual Differences*, 144, 79 - 87.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.02.036>

- da Silva, A. S., Barbosa, M. T. S., de Souza Velasque, L., da Silveira Barroso Alves, D., & Magalhães, M. N. (2021). The COVID - 19 epidemic in Brazil: How statistics education may contribute to unravel the reality behind the charts. *Educational Studies in Mathematics*, 108(1), 269- 289. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10112-6>
- Gonulal, T., Loewen, S., & Plonsky, L. (2017). The development of statistical literacy in applied linguistics graduate students. *ITL - International Journal of Applied Linguistics*, 168(1), 4- 32. <https://doi.org/https://doi.org/10.1075/itl.168.1.01gon>
- Hahs - Vaughn, D. L., Acquaye, H., Griffith, M. D., Jo, H., Matthews, K., & Acharya, P. (2017). Statistical literacy as a function of online versus hybrid course delivery format for an introductory graduate statistics course. *Journal of Statistics Education*, 25(3), 112- 121. <https://doi.org/10.1080/10691898.2017.1370363>
- Hu, Y., & Plonsky, L. (2019). Statistical assumptions in L2 research: A systematic review. *Second Language Research*, 1- 14. <https://doi.org/10.1177/0267658319877433>
- Kumaravadivelu, B. (2006). *Understanding language teaching: From method to postmethod*. Routledge.
- León- Mantero, C., Casas - Rosal, J. C., Maz - Machado, A., & Rico, M. E. V. (2020). Analysis of attitudinal components towards statistics among students from different academic degrees. *PLOS ONE*, 15(1), e0227213. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227213>
- Liao, A. K., Kiat, J. E., & Nie, Y. (2015). Investigating the pedagogical approaches related to changes in attitudes toward statistics in a quantitative methods course for psychology undergraduate students. *The Asia - Pacific Education Researcher*, 24(2), 319- 327. <https://doi.org/10.1007/s40299-014-0182-5>
- Loewen, S., Lavolette, E., Spino, L. A., Papi, M., Schmidtke, J., Sterling, S., & Wolff, D. (2014). Statistical literacy among applied linguists and second language acquisition researchers. *TESOL Quarterly*, 48(2), 360- 388. <https://doi.org/10.1002/tesq.128>
- MacIntyre, P. D., & Gardner, R. C. (1994). The effects of induced anxiety on three stages of cognitive processing in computerized vocabulary learning. *Studies in Second*

*Language Acquisition*, 16(1), 1 - 17. <https://doi.org/10.1017/S0272263100012560>

- Mazandarani, O. (2022a). Philosophical assumptions in ELT research: A systematic review. *The Asia - Pacific Education Researcher*, 31(3), 217 - 226. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00554-0>
- Mazandarani, O. (2022b). The status quo of L2 vis-à-vis general teacher education. *Educational Studies*, 48(1), 1- 19. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1729101>
- Mazandarani, O., & Troudi, S. (2022). Measures and features of teacher effectiveness evaluation: perspectives from Iranian EFL lecturers. *Educational Research for Policy and Practice*, 21(1), 19- 42. <https://doi.org/10.1007/s10671-021-09290-0>
- Méndez - Romero, R. A., Carter, J., Carrerá - Martínez, S., Suavita - Ramírez, M. A., & Higgins, V. (2023). Rethinking the teaching of university statistics: Challenges and opportunities learned from the Colombia and the UK dialogue. *Mathematics*, 11(1), 52. <https://www.mdpi.com/2227-7390/11/1/52>
- Onwuegbuzie, A. J. (2004). Academic procrastination and statistics anxiety. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 3- 19. <https://doi.org/10.1080/0260293042000160384>
- Sato, M., & Loewen, S. (2019). Do teachers care about research? The research-pedagogy dialogue. *ELT Journal*, 73(1), 1- 10. <https://doi.org/10.1093/elt/ccy048>
- Smeyers, P. (2016). Data construction and interpretation in educational research. *History of Education*, 45(1), 122 - 127. <https://doi.org/10.1080/0046760X.2015.1056250>
- Suh, H., Kim, S., Hwang, S., & Han, S. (2020). Enhancing preservice teachers' key competencies for promoting sustainability in a university statistics course. *Sustainability*, 12(21), 9051. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9051>
- Tonsing, K. N. (2018). Instructor immediacy and statistics anxiety in social work undergraduate students. *Social Work Education*, 37(2), 223 - 233. <https://doi.org/10.1080/02615479.2017.1395009>
- Wang, Y., Derakhshan, A., Pan, Z., & Ghiasvand, F. (2023). Chinese EFL teachers' writing



assessment feedback literacy: A scale development and validation study. *Assessing Writing*, 56, 100726. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100726>

- Weiland, T. (2017). Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. *Educational Studies in Mathematics*, 96(1), 33 - 47. <https://doi.org/10.1007/s10649-017-9764-5>
- Xu, L. (2019). Teacher–researcher role conflict and burnout among Chinese university teachers: a job demand - resources model perspective. *Studies in Higher Education*, 44(6), 903 - 919. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1399261>
- Yoon, E., & Lee, J. (2022). Attitudes toward learning statistics among social work students: Predictors for future professional use of statistics. *Journal of Teaching in Social Work*, 42(1), 65 - 81. <https://doi.org/10.1080/08841233.2021.2014018>
- Zhang, J. W., Kessler, E., & Braasch, J. L. G. (2021). Self - compassion mindsets can predict statistics course performance via intelligence mindsets and statistics anxiety. *Learning and Individual Differences*, 90, 102047. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102047>
- Zhang, P., & Han, C. (2024). Examining statistical literacy, attitudes toward statistics, and statistics self - efficacy among applied linguistics research students in China. *International Journal of Applied Linguistics*, 34(2), 433 - 449. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijal.12500>