QSCIENCE PROCEEDINGS

OPEN ACCESS

Conference on Education 2015 «Partners in Excellence»

Analytical view of statistics and probability curriculum standards in Qatar

Hanan Ayoub Innabi

Qatar University, Qatar

Corresponding author email address:
hinnabi@qu.edu.qa

Ten years ago, Qatar initiated an education reform based on curriculum standards that draw on international expectations of what students should know, understand, and be able to do at each stage of their schooling. The mathematics curriculum being developed according to this reform is based on four major standards (strands): reasoning and problem solving, numbers and algebra, geometry and measure, and data handling and probability. Therefore, statistics is one of the major focus areas of the new mathematics curriculum in Qatar.

This paper employs a comparative analysis approach in highlighting the mathematics national curriculum standards related to statistics and probability in Qatar. Content analysis for these standards is made and compared to the recent common international expectations of learning statistics and probability as presented at the major international conference for teaching statistics in the USA in 2014. The rationale of this study is based on the importance of the discipline of statistics and probability, which has been receiving increasing attention due to its relevance to all scientific fields, as well as daily life. Employers today are looking for people who have the skills to assess data from many areas of work and daily life; hence, statistics education—including curriculum, teaching, and learning—has become a strong focus area of international research. The results presented here suggest that the necessary development of statistics and probability education in Qatar is being implemented. Comparing statistics and probability in the old and new mathematics curricula (before and after 2004) reveals many significant changes. For example, students start studying statistics and probability according to the new standards in first grade, instead of starting statistics in the middle school and probability in secondary school. Also, many statistics concepts and procedures that were not included in the old curriculum are represented in the new standards' statements, with instructions requiring students to, for example, "specify the problem," "implement a plan," "collect data from a variety of sources," "deal with real data," "represent data," "evaluate results," and "interpret data".

In spite of this progress in line with the international approach regarding statistics and probability education for reasoning and problem solving, some weakness was found in the standards being developed in Qatar. For example the important idea of "variation" is not considered properly; there is an absence of the words "variation" and "variability" and of measures of variation in the National Mathematics Scope. This paper therefore provides some recommendations, the most important

doi: 10.5339/qproc.2015.coe.29

Copyright : 2015 Innabi. Licensee Bloomsbury Qatar Foundation Journals. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution license CC BY 4.0, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

QSCIENCE.com
An Initiative of Qatar Foundation

Cite this article as Innabi. Analytical view of statistics and probability curriculum standards in Qatar, QScience Proceedings, Conference on Education 2015. http://dx.doi.org/qproc.2015.coe.29

of which is the need for an awareness that the fundamental issue in statistics, and thus statistics education, is variability. Indeed, this is the reason that statistics exists as a science; without variation, sources of variation, and attempts to measure and control variation, statistics would not ever have been invented.

Considering that very few studies have looked at teaching and learning statistics and probability in Arab countries, including Qatar, it is hoped that this paper will activate research regarding the issue of variability and its place in statistics and probability education by a reconsideration of the standards being developed.

قبل عشر سنوات، بادرت قطر بإصلاح التعليم على أساس معايير المناهج التي تعتمد على التوقعات الدولية لما يجب على الطلاب ان يعرفوه ، ويفهموه، ويكونوا قادرين على القيام به في كل مرحلة من مراحل تعليمهم. تستند مناهج الرياضيات التي يجري تطويرها وفقاً لهذا الإصلاح على أربعة معايير رئيسية: المنطق وحل المشكلات، الأرقام والجبر، الهندسة والقياس، ومعالجة البيانات والاحتمالات. لذا فإن الإحصاء هو احد مجالات التركيز الرئيسية لمناهج الرياضيات الجديدة في قطر.

توظف هذه المقالة نهج التحليل المقارن في تسليط الضوء على معايير مناهج الرياضيات الوطنية المتعلقة بالإحصاء والاحتمالات في قطر. يتم تحليل المحتوى لهذه المعايير والمقارنة مع التوقعات الدولية الشائعة الحديثة لتعلم الإحصاء والاحتمالات كما قدمت في المؤتمر الدولي الرئيسي لتعليم الإحصاء في الولايات المتحدة الأمريكية في العام 2014. ويستند الأساس المنطقي لهذه الدراسة على أهمية فلاع الإحصاء والاحتمالات، والذي تلقى اهتماماً متزايداً نظراً لمدى صلته بجميع المجالات العلمية والحياة اليومية. يبحث اليوم أرباب العمل عن الأشخاص الذين لديهم المهارات اللازمة لتقييم البيانات من العديد من مجالات العمل والحياة اليومية؛ وبالتالي، التربية الإحصائية - بما في ذلك المناهج، والتدريس، والتعلم - قد اصبحت منطقة تركيز قوية للبحوث الدولية.

النتائج المعروضة هنا تشير إلى تنفيذ التطوير اللازم لتعليم الإحصاء الاحتمالات في قطر. مقارنة الإحصاء والاحتمالات في مناهج الرياضيات القديمة والجديدة (قبل وبعد عام 2004) تكشف عن العديد من التغييرات الهامة. على سبيل المثال، يبدأ الطلاب بدراسة الإحصاء والاحتمالات وفقاً للمعايير جديدة في الصف الأول، بدلاً من البدء بدراسة الإحصاء في المدارس الاعدادية ودراسة الاحتمالات في المدارس الثانوية. أيضا، يتم تمثيل العديد من مفاهيم واجراءات الإحصاء لتي لم تدرج في المنهج القديم في تصريحات المعايير الجديدة، مع تعليمات تتطلب من الطلاب، على سبيل المثال، تحديد المشكلة ،"تنفيذ خطة، جمع بيانات من مجموعة متنوعة من المصادر،التعامل مع بيانات حقيقية،تمثيل البيانات، تقييم النتائج، وتفسير البيانات. وعلى الرغم من هذا التقدم تمشياً مع النهج الدولي بشأن تعليم التفكير وحل مشكلات الإحصاء والاحتمالات، تم العثور على بعض الضعف في المعايير التي يجري تطويرها في دولة قطر. على سبيل المثال اهمية فكرة "التباين" لا تعتبر بشكل صحيح؛ هنالك تغيب للعبارات "الاختلاف" و "التباين" وقاييس التباين في نطاق الرياضيات الوطني. لذا توفر هذه المقالة بعض التوصيات، أهمها هو الحاجة إلى الوعي بأن القضية الأساسية في الإحصاء، وبالتالي تعليم الإحصاء، هي التباين. في الواقع، هذا هو السبب في أن الإحصاء موجود كعلم. دون الاختلاف، ومصادر الاختلاف، ومحاولات لقياس ومراقبة الاختلاف، لما تم اختراع الإحصاء إطلاقاً. وبالنظر إلى أن عدد قليل جداً من الدراسات قد بحثت في تدريس وتعليم الإحصاء والاحتمالات في البلدان العربية، بما في ذلك قطر، ومن المؤمل أن تقوم هذه المقالة بتفعيل البحوث المتعلقة بمسألة التغير ومكانتها في تعليم الإحصاء والاحتمالات بإعادة النظر في المعايير قيد التطوير.