

义务教育阶段新旧课标中统计与概率内容比较研究

高文晶, 陈 维*

伊犁师范大学, 数学与统计学院, 新疆 伊宁

收稿日期: 2022年6月28日; 录用日期: 2022年7月20日; 发布日期: 2022年7月27日

摘 要

本文运用内容分析法、比较法, 对新旧义务教育课程标准的统计与概率部分进行内容比较研究。并得出以下结论, 以期能够对读者有所帮助。1) 学段进行了重新划分, 使得新旧知识之间的联系更为紧密; 2) 每个学段的课程内容按“内容要求”“学业要求”“教学提示”三个方面呈现; 3) 规范核心素养, 使其贯穿于整个义务教育阶段。

关键词

新课标, 核心素养, 课程内容, 义务教育, 统计与概率

A Comparative Study of Statistics and Probability Content in the New and Old Curriculum Standards in the Compulsory Education Stage

Wenjing Gao, Wei Chen*

School of Mathematics and Statistics, Yili Normal University, Yining Xinjiang

Received: Jun. 28th, 2022; accepted: Jul. 20th, 2022; published: Jul. 27th, 2022

Abstract

This paper uses the content analysis method and the comparative method to conduct a compara-

*通讯作者。

tive content study on the statistics and probability parts of the new and old compulsory course standards. The following conclusions are drawn in the hope that they will be helpful for reading. 1) The school segments have been re-divided to make the connection between new and old knowledge more close; 2) The course content of each section is presented according to three aspects: “content requirements”, “academic requirements” and “teaching tips”; 3) Standardize core literacy so that it runs through the entire stage of compulsory education.

Keywords

New Curriculum, Standards Core, Literacy Course, Content Compulsory Education, Statistics and Probability

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

随着科学进步, 当今社会已进入信息化时代, 因此掌握相关的统计与概率知识成为当代公民的必修课。《义务教育数学课程标准(2022 年版) [1]》(下简称 2022 年版课标)在《义务教育数学课程标准(2011 年版) [2]》(下简称 2011 年版课标)的基础上进行调整修订。故本研究针对“统计与概率”部分, 运用内容分析法、比较法等研究方法, 从课程内容、课程目标及课堂实例等多方面进行比较研究[3]。

2. 研究方法

2.1. 内容分析法

本研究采用内容分析法, 对义务教育阶段的新旧课标中有关统计与概率部分[4]进行了对比分析, 两版课标主要分析学段内容结构、课程内容。

2.2. 比较法

采用了比较法进行对 2022 年版课标与 2011 年版课标的统计与概率内容进行比较研究[4]。比较研究法, 是通过观察, 分析, 找出研究对象的相同点和不同点, 它是认识事物的一种基本方法, 也是研究事物之间共性规律与差异对照最常用的方法。通常分为纵向、横向、异类、同类、定性以及定量比较研究, 本文采用了定性与定量与纵向的研究, 对新旧版本中的内容知识系统进行比较, 比较分析新旧版本内容的差异, 再从新旧版本的参考案例方面进行比较, 从而得出本文的结论。

3. 新旧版本的内容知识系统比较

3.1. 课标学段内容比较

如表 1 所示, 2022 年版课标根据社会需求和学生发展把小学阶段的学段重新划分, 从两个学段划分为三个学段, 使每两个年级为一个学段。学段的重新划分使得学习目标更为明确, 学习内容更有层次, 教师更容易掌握重难点。另外, 通过观察上表可以看出“数据的收集、整理和表达”在第二学段和第三学段中都有涉及。由此得出, “数据的收集、整理和表达”是小学阶段的重点知识[1]。

Table 1. Comparison of the content of the curriculum standard sections**表 1.** 课标学段内容比较

	第一学段	第二学段	第三学段
新课标	数据分类	数据的收集、整理	数据的收集、整理表达及随机现象发生的可能性
旧课标	数据分类及数据的收集、整理和表达	简单数据统计过程随机现象发生的可能	

3.2. 新旧课标内容框架比较

2011 年版课程标准中的学习领域只有“内容要求”，2022 年版课标在此基础上新增了“学业要求”和“教学提示”[1]，“学业要求”明确的规定学生应从本学段中学到哪些学科知识和培养学生怎样的核心素养，为后续的教学评价与考试命题提供更为有效的标准，使教师在阶段测试和学段能力考察中可以精准命题与中高考接轨。“教学提示”使得教师在教学中能够恰当的完成教学任务，确保教师在教授时“有本”可对，使课程标准作用最大化。比如，第二学段平均数的学习过程中，明确指出如何引导学生利用平均数解决实际问题，让学生在熟悉的情境中来体会平均数的统计意义，使学生形成初步的数据意识[5]。2011 年版课标中并没有明确规定学生在每一阶段应当形成什么样的核心素养，而 2022 年版课标却把每一学段应当形成哪些核心素养做了明确规定并写入“内容要求”“学业要求”和“教学提示”之中，使得学生全面发展不在是一句空话，把核心素养的地位和学科知识列为同等[5]。

3.3. 课标内容增减部分

3.3.1. 进一步对某些内容的行为动词进行调整

对于第一学段中“数据分类”，2011 年版课标要求学生感受分类与分类标准的关系，而 2022 年版课标要求学生初步了解。“感受”是描述过程目标的行为动词，而了解是描述结果目标的行为动词，区别在于 2011 年版课标中的感受是让学生在特定的数学活动中，获得对分类与分类标准的认识；而了解指的是在一些具体的实例中，能够在认识分类和分类标准的前提下还能够举出相应的例子。对于第四学段中“随机抽样”，2011 年版课标要求学生通过实例了解简单随机抽象，而 2022 年版课标则要求学生通过实例认识简单随机抽样。2011 年版课标中只要求学生能够从具体实例中知道什么是随机抽样并能够辨别出随机抽样；2022 年版课标中则要求学生在 2011 年版课标的基础上知道随机抽样的由来、内涵及其特征等。由此说明，2022 年版课标对于随机抽样的要求更具体和有深度。

3.3.2. 进一步明确某些知识的具体要求

在 2022 年版课标中，进一步的明确统计量及统计图相关知识点，使得教师准确把握重难点[3]。首先，对于统计量相关知识，平均数、中位数、众数及方差都有大小不一的变动，其中变动最大的是平均数。在 2011 年版课标要求学生体会平均数的作用，能计算平均数、众数、中位数及简单数据方差，2022 年版课标在 2011 年版课标的基础上要求学生探索平均数的意义，理解平均数、众数、中位数，计算一组简单数据的离差平方和方差并能解决有关的简单实际问题。其次，对于统计图相关知识，折线图和条形统计图有如下变化，2011 年版课标要求能够认识折线图并直观有效的表达数据，而在 2022 年版课标中要求学生不但要认识、表达数据，更要能够解释其所表达的意义。

3.3.3. 新增某些课程内容

首先，增加百分数相关知识点，2022 年版课标在第二学段要求学生要结合具体情境，探索百分数的

意义,能解决与百分数有关的简单实际问题,感受百分数的统计意义;第四学段要求学生计算四分位数,了解四分位数与箱线图的关系,感悟百分位数的意义。由此可见,百分数已经被纳入中学学习之中,把百分数与统计图相关知识结合起来,使得学生能够体会知识不是孤立存在的,知识与知识是相互联系。其次,2022年版课标要求在简单的实际情境中,应用统计图表,形成数据意识和初步的应用意识。2022年版课标下的统计与概率更为贴近实际生活,将数学知识生活化,是学生能够用数学的眼光看世界,找到数学与现实生活中的交流方式,从而能使学生爱上数学,培养自主探究意识[6]。

4. 参考案例比较

4.1. 新课标案例更详细,导向更清晰

2011年版课标一共有15个案例,2022年版课标在2011年版课标的基础上增加了3个案例。与2011年版课标的案例相比,2022年版课标的每个案例不但有教学的相关说明,还对每个案例进行详细设计[7]。案例详细设计可以帮助老师更好地理解课程标准的要求,把课程内容与核心素养相结合,更好的来进行考试命题以及作业设计,为日后的中高考打基础。

4.2. 新课标案例贴近现实,培养核心素养

2022年版课标指出,要培养学生的数据观念和应用意识。数据观念主要表现为:根据现实问题确定收集、整理及分析数据的方法,知道事件的可能性是随机的,从而让学生可以感受到大数据时代的魅力。如“案例85数据分组的原则的设计”中分析写得十分详细,从如何把实际问题转化成数学问题到得出结论都一一列出。应用意识表现为让学生能够把学过的概念原理等与现实问题和其他学科相结合,使得学生养成理论联系实际的思想态度。如案例43“三百星”的故事就是让学生利用平均数的相关知识计算“百星”每年平均发射地数量,让我们看到如何利用学过的知识解决现实问题。除此之外,此类案例使得数学课程与学科思政相结合,把思政元素渗透在数学课堂之中[8],落实习总书记在十八大所提出立德树人的目标。

5. 结论与反思

通过以上对2022年版课标与2011年版课标“统计与概率”学习领域对比,可得以下结论与反思:

5.1. 结论

5.1.1. 课程目标更为清晰、准确、有条理

2022年版课标中的课程目标由之前2011年版课标中的“知识技能”“数学思考”“问题解决”“情感态度”改为了“三会”。在概率与统计部分[9],更加注重让学生经历用数学语言表达现实世界中统计与生活的过程,让学生循序渐进的感受数学的魅力以及数学与现实生活中的交融交汇。

5.1.2. 课程内容更为贴近现实生活

2022年版课标在统计与概率方面更为贴近现实生活,在2022年版课标课程目标中明确提出“探索平均数意义,解决有关的简单实际问题”“能在简单的实际情景中,合理应用统计图和平均数”“根据实际问题需要,能用合适方式获取数据”以及“能解决与百分数有关的简单的实际问题等”,可以从实际情景和真实问题入手,引导学生获得知识。除此之外,核心素养的十个表现发展为十五个核心素养[10],并且对不同阶段核心素养的主要表现进行划分,小学阶段更为侧重对经验的感悟,而初中阶段侧重对概念的理解。

5.2. 反思

思想是行动的指南, 观念是行为的先导。有了新的课程标准, 意味着教师首先要改的是自己的观念, 要用新的眼光核心的角度来解读统计与概率, 从新的课程标准和课程结构, 到新教材和教学内容, 都体现着新的教育理念。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程标准(2022年版) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2022.
- [2] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程课程标准(2011版) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2011.
- [3] 史宁中. 《义务教育数学课程标准(2022年版)》的修订与核心素养[J]. 教师教育学报, 2022, 9(3): 92-96.
- [4] 邢田宇, 孙小军. 中学概率与统计内容的变化历程及启示[J]. 教学与管理(理论版), 2021(7): 87-91.
- [5] 义务教育数学课程标准修订组. 聚焦核心素养指向学生发展——义务教育数学课程标准(2022年版) [J]. 基础教育课程, 2022(10): 12-18.
- [6] 史宁中. 高中数学课程标准修订中的关键问题[J]. 数学教育学报, 2018, 27(1): 8-10.
- [7] 娜仁格日乐, 史宁中. 数学学科核心素养与初中数学内容之间的关系[J]. 东北师大学报: 哲学社会科学版, 2019(6): 118-124.
- [8] 义务教育数学课程标准修订组. 育时代新人绘课程蓝图——义务教育数学课程标准(2022年版) [J]. 基础教育课程, 2022(9): 8-9.
- [9] 朱亚丽, 张慧慧, 刘月. 高中数学新 2011 年版课标中概率与统计内容的比较研究[J]. 教学与管理, 2019(6): 4-5.
- [10] 廖婉雁. 对高中新 2011 年版课标“概率与统计”内容的比较与思考[J]. 中学数学研究(华南师范大学), 2019(6): 3-5.