

Analysis of Statistical Analysis Ability Situation of Students of Non-Statistics Majors

Weixia Wu¹, Bei Li²

¹School of Business, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing

²The Computer Information Center, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing

Email: wu-weixia@263.net

Received: Oct. 28th, 2015; accepted: Nov. 10th, 2015; published: Nov. 13th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

Abstract

Statistics is an important tool in today's era of big data of people's understanding of the world. This paper takes second-year college students of non-statistical majors in statistical data collection, processing and analysis of integrated training as an example, analyzes college students' ability situation of data collection, processing and analysis and hopes to help people to take targeted measures to further improve the statistical analysis ability of students of non-statistics majors.

Keywords

Data Collection, Data Analysis, Statistical Analysis Ability

非统计学专业大学生统计分析能力的现状分析

吴伟霞¹, 李蓓²

¹北京服装学院商学院, 北京

²北京服装学院计算机信息中心, 北京

Email: wu-weixia@263.net

收稿日期: 2015年10月28日; 录用日期: 2015年11月10日; 发布日期: 2015年11月13日

摘要

统计是当今大数据时代人们认识世界的重要工具。本文以某高校非统计学专业二年级学生统计数据的收集、整理和分析综合训练为例,对大学生的资料收集、整理和数据分析的能力状况进行了分析,希望为人们进一步提升非统计学专业大学生统计分析能力采取有针对性的措施提供帮助。

关键词

资料收集, 数据分析, 统计分析能力

1. 大学生具备统计分析能力的现实意义

认识客观现象的方法多种多样,依据现象具有质与量两个方面,现象的质往往通过现象的量来反映的辩证关系,通过统计数据来分析来认识客观现象、掌握现象本质的重要方法之一。

分析能力是指对事物本质属性以及事物间的内在关系的深刻揭示能力,统计学是研究如何测定、收集、整理、归纳和分析反映客观现象总体数量的数据,以帮助人们正确认识客观世界数量规律的方法论科学[1],那么,统计分析能力应是在全局分析的基础上,对收集的数据进行整理和分析,并能得出总体数量特征、内在结构、变动规律、未来趋势等认识客观现象的能力[2]。

现已进入大数据时代,数据获取的便捷性、大数据分析技术的快速发展,以及“用数据说话”理念逐渐被接受,通过统计数据来分析达到认识客观现象特征、关系、规律,以及在数据分析的基础上进行判断、决策、管理已成为必然[3]。所以,非统计学专业的大学生也应掌握数据收集、整理和数据分析方法,具备统计分析能力以顺应时代发展的需要。

本文在对某高校非统计学专业二年级学生的统计学基本理论方法综合训练分析的基础上,重点就非统计学专业学生的统计分析能力现状进行了分析,希望为进一步提升非统计学专业学生的统计分析能力提供帮助。

2. 非统计学专业大学生统计分析能力的现状

就在校大学生而言,统计学基本理论方法的综合训练能从一个侧面反映大学生的统计分析能力状况。本文以某高校非统计学专业的二年级大学生统计学基本理论方法的综合训练为例,要求学生从客观现象入手,运用所学的统计学基本理论和方法,进行资料的收集、整理和数据分析,并得出客观现象的特征、内在结构、变动规律等,以此来观察大学生的统计分析能力状况。

本例的统计学基本理论方法综合训练项目以3~5人为一组,共17个小组,具体要求是:确定调查的实际现象;设计调查方案;资料(第一手资料)的收集途径;三类综合统计指标、统计图、统计表的合理运用,并在数据分析的基础上撰写反映实际现象基本特征、变动状况或变化规律等的调查分析报告。学生调查分析的内容以自身周边的实际现象为主,如:手机的高频率使用对大学生的影响、大学生对所专业的满意程度、大学生课外纸质的阅读状况、大学生的近视状况、大学生的体育锻炼情况、课堂教学的质量、大学生的月消费状况、大学生的兼职情况等等。学生主要是通过校园内外的实地问卷调查,或是通过网络、微信等途径获取调查资料,每个小组统计调查的样本量大于30个调查单位。

统计学基本理论方法综合训练的大学生统计分析能力主要体现在以下三个方面:一是统计资料的获取能力,包括调查方案的设计能力、调查问卷的设计能力、资料获取的途径及其完整性等;二是统计整

理、数据显示、反映总体数量特征的三类综合指标计算的能力；三是根据收集、整理的对现象特征进行分析并最终形成调查报告的能力。本例中，大学生统计学基本理论方法运用于数据收集、整理和分析后的具体表现如表 1 所示。

表 1 数据显示，70.6% 的学生认为，自身的统计学理论方法在实际中的运用能力有所提高，亲身体会到了“统计是通过数据来说话”、统计是认识客观世界的重要工具。即通过统计学基础理论方法的综合训练，学生掌握了一定的资料收集、整理和数据分析的思路和方法，理解了事物的质可以通过事物的量来反映的真实内涵，培养了用数据来分析现象“质”的一定的能力。按照统计研究过程的要求，本例数据显示的大学生数据收集、整理和分析能力的总体现状如下：

2.1. 统计调查能力现状

统计调查能力，包含了调查方案和调查问卷的设计质量，第一手、二手资料及其他相关资料收集途径的恰当性和资料的全面性等。本例数据显示，非统计学专业学生具有一定的统计调查能力，但总体能力不高。

Table 1. Table of the students specific performance in data collection, process and analysis

表 1. 本例大学生在数据收集、整理和分析方面的具体表现统计表

| 统计学基本理论方法运用的主要内容 | | 小组数量(组) | 比重(%) |
|-----------------------------|-----------------|---------|-------|
| ① 统计调查方案内容的完整性 | 较完整 | 14 | 82.4 |
| | 不太完整 | 3 | 17.6 |
| ② 调查问卷内容与调查目的、调查项目的一致性 | 较一致 | 13 | 76.5 |
| | 不太一致 | 4 | 23.5 |
| ③ 原始资料的收集途径 | 实地发放问卷 | 11 | 64.7 |
| | 网络、QQ、微信发放问卷 | 5 | 29.4 |
| | 实地与网络同时发放 | 1 | 5.9 |
| ④ 是否查阅、收集其他的相关资料 | 查阅并收集 | 5 | 29.4 |
| | 查阅但没有收集 | 8 | 47.1 |
| | 没有查阅和收集 | 4 | 23.5 |
| ⑤ 收集资料的全面性(含一手、二手资料及其他相关资料) | 比较全面 | 5 | 29.4 |
| | 不太全面 | 12 | 70.6 |
| ⑥ 综合指标的计算及运用 | 三类综合指标的计算并用于分析 | 3 | 17.6 |
| | 两类及以下指标的计算并用于分析 | 14 | 82.4 |
| ⑦ 统计图、统计表的运用 | | 17 | 100.0 |
| ⑧ 数据对现象“质”的分析程度 | 深入、全面 | 2 | 11.8 |
| | 一般 | 8 | 47.0 |
| | 过于简单 | 7 | 41.2 |
| ⑨ 调查报告的质量(完整性、结构、论点、论述等) | 较好 | 6 | 35.3 |
| | 一般 | 11 | 64.7 |
| ⑩ 统计学理论方法的实际运用能力 | 有提高 | 12 | 70.6 |
| | 一般 | 5 | 29.4 |

调查方案设计方面。有 14 组, 82.4% 训练小组的调查方案设计的内容基本符合要求, 写明了现象调查的任务和目的、调查对象和调查单位、调查方法和调查项目、调查的组织等。这也体现出学生有了一定的做事要目的明确, 有规划、有对策的理念。但资料也显示出部分学生的调查方案设计质量并不是太高, 有的调查目的不明确, 或调查对象模糊, 或调查项目不完整、不合理等, 这显示出部分学生对被研究现象的认识和相关知识上还存在欠缺, 致使调查的目的性不强、调查项目与调查目的之间的关系模糊, 以及将对调查问卷的内容设计和资料收集、分析产生不良影响的理解还不是很到位。如某小组的“X 高校大学生购买户外运动用品的调查”的调查目的是“关于 X 高校大学生购买户外运动用品调查”, 真正的调查目的无从体现。

调查问卷方面。从调查问卷内容体现调查目的和细化调查项目的要求来看, 13 组, 76.5% 的小组学生设计了与调查目的和调查项目比较吻合的调查问卷, 问卷的具体内容比较全面, 有一定的层次和逻辑, 说明学生对被研究现象有一定的思考和分析, 有一定的细化出符合调查目的的具体调查内容的能力, 这也为后续的资料整理和数据分析提供了基础。但本例也显示了部分小组学生的调查问卷设计质量有待进一步的提高。有的小组调查问卷内容过于浅显, 内容的深入程度和逻辑性不太强, 致使获取的资料不完整、不准确, 也导致后续的现象特征分析难以全面、合理和深入。这与学生的调查目的不明确、调查项目不合理等有直接的关系。如“X 高校大学生购买户外运动用品的调查”的调查问卷内容是: 对户外运动是否了解、选择户外运动的时间、参加过哪些户外运动、购买户外运动装备考虑的因素、偏爱哪几款户外鞋、能接受的户外花销是多少等, 主题思想不明确, 内容较散, 这与调查目的不明确有直接的关系。

资料收集途径方面。11 组, 64.7% 的小组学生采用的是在校园内外实地发放问卷, 有近三成的小组以网络、QQ、微信等形式发放问卷来收集第一手资料。表明大部分学生一定程度上掌握了收集原始资料的途径和具体操作步骤。

收集资料的全面性方面, 包括一手资料、二手资料的收集, 以及与被研究现象相关资料的收集。资料的全面性将影响到后续的统计分析质量。本例资料显示, 只有 5 组, 29.4% 的小组学生收集了较为全面的资料, 而三分之二以上小组学生收集的资料并不全面。有 8 组占比 47.1% 的小组学生查阅了与现象有关的资料, 但并没有作具体的收集工作, 更有 4 组学生没进行任何其他资料的查阅和收集。资料的不全对统计分析的全面性和深度产生了直接的影响。这其中既有调查问卷内容浅显不深入导致的一手资料的不全面, 也有二手资料及其他相关资料收集不全或根本没有收集导致的资料不全面。与学生交谈后发现, 学生对被研究现象的认识程度较浅, 深入思考的时间不足, 以及查阅相关资料较繁琐和查阅途径不熟是学生收集资料不全面的主要原因。

2.2. 统计整理、数据显示和综合指标计算能力现状

统计整理能力包括根据分析目的和要求进行的统计分组、由此形成的统计表的编制质量, 反映现象数量特征、数量关系的统计图的绘制质量, 反映现象数量特征、本质规律的三类综合指标的计算及在分析中的运用等。本例数据显示, 大学生的统计整理和数据显示能力相对较好, 但综合指标计算能力一般。

所有小组均就现象的内在数量关系进行了统计分组, 并编制了相应的统计表, 有简单式统计表也有复合式统计表, 以及根据现象内在的数量特征绘制了统计图, 有饼图、柱形图、雷达图等。这在一定程度上反映学生灵活运用统计图和统计表来显示现象特征、内在结构等的基本能力。另外, 14 组, 82.4% 的小组学生计算了至少两类综合指标来反映现象的数量特征、数量关系、规律等, 有的计算了体现现象总体规模的总量指标和体现现象内在结构的相对指标, 也有的计算了体现现象一般水平的平均指标等。不过, 虽然这在一定程度上体现了学生对现象的总体现状, 或内在结构状况或平均水平等现象数量特征的综合指标的基本运用能力, 但这也从另一层面反映了学生的综合指标计算能力较欠缺, 即综合反映现象

数量特征状况的总量指标、相对指标和平均指标的计算不充分, 这对现象特征状况揭示的全面性、合理性和深入程度会产生直接的影响。指标计算能力不强与学生对现象的认识程度、思考程度和指标体现现象数量特征的理解程度不足有关。本例中只有 3 组, 占比 17.6% 的小组学生计算了三类综合指标, 并较全面、合理地运用于分析之中。

2.3. 运用数据分析现象特征的能力现状

运用数据分析现象特征的能力是指将综合指标、统计图、统计表和其他相关资料, 在思考分析的基础上对现象总体数量特征、内在结构、变动规律、未来趋势等进行分析, 并以此认识客观现象的能力。如果数据分析能力强, 就能通过数据对现象的特征进行正确的描述, 并能发现问题, 作深入、有条理的分析。但本例数据显示的学生运用数据分析现象的能力还有待进一步的提高。

本例资料显示, 只有 2 组学生能结合统计数据、图、表和查阅的相关资料, 对实际现象进行了全面、深入的分析 and 阐述, 论点鲜明, 论述有理有据, 条理清楚, 呈现了较强的数量特征把控能力和利用数据分析、揭示现象特征、规律等的的能力。但 2 组 11.8% 的占比明显过低, 即有八成以上的小组学生由于相关综合指标计算能力不足、其他资料收集不全, 致使现象的数量特征描述简略, 分析不太全面, 数量关系或本质规律等的揭示程度较浅。更有小组的学生就数据论数据, 并没有揭示出数值背后的内涵, 如某小组“大学生月消费的调查”报告有关消费支出项目分析时是这样表述的: “服饰 27%, 三餐 40%, 零食 10%, 娱乐 15%, 其他 8%。吃饭占比最高, 在服饰、零食、娱乐上的花费比较多。”这与真正的“分析”相去甚远。

2.4. 调查报告的撰写能力现状

本例显示的学生调查报告撰写能力整体不高。调查报告的撰写是一个人的逻辑思维、语言表达、问题的观察和分析与解决等能力的书面体现, 也是对现象的看法和态度以及处事价值观的综合体现。这可以从调查报告内容的完整性、结构、论点、论述、结论等方面体现出来, 本例的调查报告质量较好的占比只有 35.3%, 即有近三分之二的小组学生的调查报告撰写水平较低。主要体现在调查报告的层次结构欠合理, 条理不清楚, 无法突出中心题意, 论点不鲜明; 有的论述不充分、不深入, 不全面; 有的语句不通顺, 词不达意等。还以某小组“大学生月消费的调查”为例, 分析报告的结构是: 学生月消费支出; 每月的主要消费项目; 饮食的消费; 娱乐的消费; 服饰的消费; 个人拥有的物品。该小组调查报告无论是结构、标题表述还是具体分析等均存在较大的不足。

3. 结论

本例的统计学基本理论方法综合训练在一定程度上反映了非统计学专业大学生的统计分析能力状况, 包括: 具有一定的统计调查能力, 但总体能力不高; 统计整理和数据显示能力相对较好, 但三类综合指标灵活运用能力一般; 利用数据进一步分析现象特征的能力以及调查报告撰写能力整体不高等。针对非统计学专业学生的统计分析能力相对较弱的现状, 应该多管齐下, 如课堂上学生统计学理论方法的学习和深刻理解、将统计方法运用于客观现象的综合训练、运用数据来分析现象特征的思维方式的养成、数据收集和整理与分析的信息技术的利用、积极的处事态度、乐观的心态、质疑精神和全局观念等, 从而达到提升非统计学专业大学生的统计分析能力、满足社会需求的目的。

希望本文使非统计学专业学生统计分析能力的提升措施更具有针对性提供一定的帮助。

参考文献 (References)

- [1] 曾五一. 统计学简明教程[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2012: 2-14.

- [2] 贾俊平. 统计学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2011: 2-3.
- [3] 江乐义. 如何提高你的分析判断能力[EB/OL].
http://wenku.baidu.com/link?url=ENo0_GxWLS-TC9y9FGE9Urhch8Eqxc02rPRInp_s8Yb_f7vD6kgr_0h1Ea8tOCeJmkB-cwQ-p2u29gvKrycACZtfNIwvajJiGmpnz50JkeS