

不同版本高中数学教材旁白的比较分析

——以人教A版、北师大版、苏教版“统计与概率”部分为例

李保臻,李 艳

(西北师范大学教育学院,甘肃 兰州 730070)

[摘要]高中数学教材是数学知识呈现的主要载体,而教材旁白作为高中数学知识呈现的板块之一,其丰富多彩的呈现方式和种类,在数学教学中具有重要的价值和意义。本研究采用内容分析法,以人教A版、北师大版、苏教版高中数学教材中“统计与概率”部分内容为例,对不同版本高中数学教材旁白进行了比较分析。研究表明:人教A版旁白比较注重对基础知识的巩固完善,呈现方式多样,旁白密度最大,但缺乏信息技术的渗透;北师大版旁白非常注重信息技术的应用,呈现方式比较有特色,但旁白密度最小、种类与数量较少;苏教版旁白种类最丰富,对师生教学具有很好的提示、辅助作用,但呈现方式有待进一步完善。

[关键词]高中数学教材;统计与概率;教材旁白;比较分析

一、引言

数学是一门严谨且抽象性很强的学科,对于高中生而言,难免会有一定的枯燥感。高中数学教材作为数学知识呈现的主要载体,其丰富的栏目内容及独特的编排方式往往对学生学习数学的热情起

一消息时不同的视角和侧重点,从而领会纸质文章和视像、音像信息对于受众的不同影响,学生在亲历交流、视听的言语交际活动中辨识不同媒体所使用的技巧和产生的效果,然后把自己的发现用言简意赅的语言与大家交流,这种媒介交际有机整合了交际的内容,关注交际的过程,言之有理的研究报告是交际的成果。

学生在微写作中除了书写当下的感受和思考,还可以在丰富多彩的媒体信息中形成自己的判断和思考。比较常见的方式是交流、评介媒体作品,对某一媒介作品的图像、字幕、场景、细节等进行评价,也可以对媒介作品的叙述、声音和其中所蕴含的价值立场进行畅所欲言。通过交流和评价媒介作品,旨在让学生了解媒介产品的制作意图,识别媒介中的事实和观点、刻板印象和社会偏见,理解媒介的建构和现实的偏差,利用媒体表达见解和主

着非常重要的作用。而高中数学教材旁白作为数学知识呈现的板块之一,其丰富多彩的呈现方式和种类,使教科书更加丰厚和饱满。教师若在课堂上巧妙地运用教材旁白来辅助教学,能极大地激发高中生学习数学的兴趣。由此可见,教材旁白在高中

张,如讨论某一剧本中解决问题的方法在现实生活中是否可行;还可以对不同媒体塑造的某一群体形象进行回顾和分析,如媒体塑造了不同群体的刻板印象,通过审视媒体,培养学生对影视塑造的定型印象的批判意识等。▲

参考文献:

- [1] 郑美一.手机写作,新旧碰撞与共生[N].环球时报·都市生活,2012-11-28.
- [2] 谢意.微写作是文学还是游戏?多情绪发泄不会占主流[N].北京日报,2011-8-4.
- [3] 杜红梅.媒体融合视野下语文教科书革新的探索[J].现代教育技术,2012(7):36.
- [4][6] Keith Johnson, Helen Johnson.应用语言学百科辞典:语言教学手册[M].北京:外语教学与研究出版社,2001:342-347.
- [5] 杜红梅.语文教学中批判性媒介素养的培养[J].教学与管理,2013(3):48.

[基金项目] 2010年度教育部人文社会科学研究一般项目“西部地区普通高中新课程实施中的质量监测体系研究”(10YJC880061);2013年西北师范大学青年教师科研能力提升计划骨干项目“多元文化背景下民族地区中小学数学教师专业发展的现状及对策研究”(SKQNGG13007)。

[作者简介] 李保臻,教授,博士,主要从事教师教育、数学课程与教学论研究;李艳,硕士,主要从事数学课程与教学论研究。

数学教材中占有重要位置,对师生科学地使用教材起着关键的作用。本研究着重从“密度分布”“类型分析”“呈现方式”三个维度对三种版本的教材旁白进行比较分析,以总结旁白在高中数学教材中的重要作用,寻求其异同点和优缺点,希望能对教材编写及数学教学提供一些建议和启示。

二、研究对象和方法

旁白本意是指戏剧角色背着其他剧中人对观众说的话,也指影视片中的解说词。而教材旁白是指在基本文的左右两旁、天头、地脚,结合课文内容和学生已掌握的知识,针对学生的学习过程而专门设计的各种插语和图片。^[1]为分析高中数学新教材中教材旁白的编写特点,本研究选取人教A版^[2]、北师大版^[3]、苏教版^[4]普通高中课程标准实验教科书数学必修Ⅲ中“统计”与“概率”两章的教材旁白作为研究对象,以《普通高中数学课程标准(实验稿)》(以下简称《课标》)的相关理念为依据,采用内容分析法和比较研究法,对三种版本教材中“统计”与“概率”两章的旁白分别从密度分布、类型分析、呈现方式三个维度进行分析。分析框架如图1所示。

三、研究结果与讨论

教材旁白对学生的学习可以给予有效、及时的点拨提示,它虽然充当一个补充教材内容的角色,但在拓展学生的知识视野、培养学生的自学能力、引导学生良好的学习方式等方面却起着积极主动的作用。基于三种版本数学教材各自的特色,本研究主要从密度分布、类型分析、呈现方式三个维度对高中数学教材旁白的功能与作用进行全面比较。

(一)密度分布

旁白密度分布是指特定版本的教材中每册教材平均每章内容所含有的旁白数量之多少(用公式一 $d_1 = \frac{n_1}{m_1}$ 来计算,其中 d_1 表示每册每章的旁白密度, n_1 表示该册教材所选章含有的旁白数量, m_1 表示该册选取章数)及每章中平均每节所含有的旁白数量的多少(用公式二 $d_2 = \frac{n_2}{m_2}$ 来计算,其中 d_2 表示每章中每节的旁白密度, n_2 表示该册教材选取章含有的旁白数量, m_2 表示选取章包含的节数)。^[5]

现将三种版本数学教材旁白进行数量比较分

析,统计结果如表1所示。通过比较发现,就“统计”与“概率”两章内容而言,人教A版的旁白总数最多,达到49个,苏教版次之,有34个,北师大版只有28个。在统计一章,苏教版的旁白数量最多,有25个;人教A版次之,有21个;北师大版17个,总数达63个。而在概率一章,人教A版旁白数量最多,达28个,北师大版11个,苏教版9个,总数达48个。因此,就数量整体来看,三种版本旁白的分布似乎没有呈现某一特定的数字规律。

但从旁白的密度分布来看,三种版本教材中“统计”与“概率”两章的旁白密度分布有一定的规律。例如,就人教A版必修Ⅲ中“统计”与“概率”两章而言,旁白总数是49,用旁白总数除以章数,得 $d_1 = 24.5$,即人教A版“统计”与“概率”每章的旁白密度为24.5。同理可知,北师大版每章的旁白密度为14,苏教版每章的旁白密度为17。另外,从每章中平均每节所含有的旁白数量来看,必修Ⅲ“统计”与“概率”两章,旁白总数是49,节数为6,用旁白总数除以该章节数,得 $d_2 = 8.17$,即人教A版每节的旁白密度为8.17。同理可知,北师大版每节的旁白密度为2.55,苏教版每节的旁白密度为4.25。两种评判方法的旁白密度分布如图2所示。

由图2可知,无论每册教材平均每章内容所含有的旁白数量还是每章中平均每节所含有的旁白数量,三种版本教材中“统计”与“概率”两章的旁白密度分布呈现明显的正相关性。旁白密度均为人教A版>苏教版>北师大版,这说明,人教A版在呈现知识内容时更注重旁白的使用,使学生在教材使用时更注重知识的引导及拓展,而北师大版将学生对教材

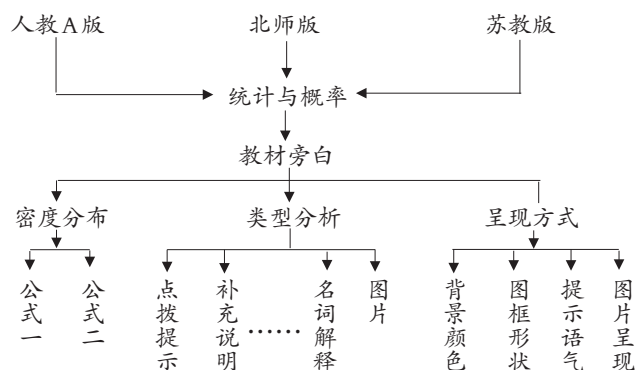


图1 三种版本高中数学教材旁白的分析框架示意图

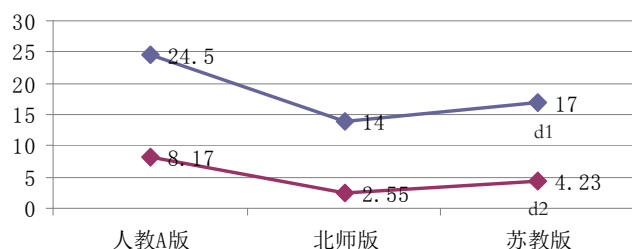


图2 两种评判方法的旁白密度分析

内容的理解更多渗透在正文的叙述当中。

(二)类型分析

结合相关的文献研究,根据教材旁白的作用,本研究将教材旁白分为8类:信息技术建议、补充说明、解释说明、提出问题、点拨提示、课外拓展、名词解释和图片类旁白。信息技术建议类是指利用计算机和科学计算器以产生随机数来处理数据或绘制图形;补充说明类是指教材对学生已理解的知识作进一步的说明;提出问题类是指在旁白中直接提出问题,并要求予以作答;解释说明类是指对正文初次出现的字母、图形予以说明;点拨提示类是指对正文提出的问题做出启发提示;课外拓展类是指对数学家的生平与科学贡献的介绍以及对信息技术相关知识内容的拓展;名词解释类是指对数学专有名词的解释,如“方便样本”“随机函数”等;图片类是指为了吸引学生学习兴趣而插入的图片与照片。通过分析,三种版本中“统计”与“概率”两章涉及的教材旁白类型如表1所示。

由表1发现,就三种版本中“统计”与“概率”两章内容而言,人教A版以提出问题与点拨提示类旁白为主,缺少补充说明和信息技术建议类旁白。北师大版特有信息技术建议类旁白,但旁白都以陈述的语气呈现。由于缺少提出问题、名词解释和课外拓展类旁白,是三种版本中旁白类型最少的一个,只有5类。苏教版除了缺少北师大版特有的信息技术建议类旁白外,含有7类旁白,是这三种版本中类型呈现最多的一种版本。从总数分析得到,点拨提示类旁白占教材旁白的比例最大,为30.6%。

由表1可知,三种版本教材都有点拨提示、解释说明、图片类旁白;信息技术建议类旁白是北师大版教材的特色;只有人教A版没有补充说明类旁白;提出问题、课外拓展、名词解释是人教A版与苏教版共

有的旁白类型。值得注意的一个现象是,与苏教版相比较,提出问题类旁白在人教A版教材旁白位置有一个很明显的问号提示,能很好地引起学生的注意力和启发思考。而课外拓展类旁白所包含的网络知识链接却是苏教版教材旁白的一大亮点,其与与时俱进的特色值得我们借鉴与思考。

(三)呈现方式

本研究中的呈现方式是指不同版本的教材旁白为从视觉效果以给读者所呈现的特定表现形式,如旁白的背景颜色、图框形状、图片呈现、提示语气等。丰富多彩的呈现方式给人以视觉的冲击,能极大地激发学生学习的兴趣,从而满足学生多样化的学习需求,提高其自主思考和解决问题的能力。下面以“统计”与“概率”内容为例,分别从“背景颜色”“图框形状”“提示语气”“图片呈现”四个方面对三种版本教材旁白的呈现方式展开分析。

1.人教A版呈现方式分析

在“背景颜色”方面,人教A版教材玫瑰红色的旁白背景与全书颜色保持一致,暖色的情调表现出了很好的亲和力。在“图框形状”方面,旁白以鲜明的“问号”特征和“钥匙”图案进行呈现,这为学生解题过程提供了及时点拨及解决疑惑的作用。表面看似一个简单的“问号”只是提示语气,实则引发了学生思维条件反射式的思考。而“钥匙”图案的旁白给予了关键的解答,从而理清了学生解题的思路。在“图片呈现”方面,教材旁白将抽象记忆的事物进行了很恰当的形象记忆转化,例如对数学家的生平与科研成果的介绍,采用人像照片呈现的方式,学生通过对数学家外貌特征的观察及生平事迹的了解,有助于加强对数学史与数学文化知识的

表1 三种版本高中数学教材旁白类型分析表

	人教A版	北师大版	苏教版	总数
信息技术建议	0	8	0	8
补充说明	0	4	2	6
解释说明	1	5	2	8
点拨提示	15	5	14	34
提出问题	16	0	4	20
课外拓展	3	0	4	7
名词解释	7	0	4	11
图片	7	6	4	17

理解。

2. 北师大版呈现方式分析

从“背景颜色”来看,北师大教材淡蓝色的旁白背景给读者以清新淡雅的感觉,有助于增添教材的视觉效果,提高了教材内容的可读性。从“图框形状”来看,矩形的旁白图案与人教A版相差不多,没有“问号”等明显特征。从“提示语气”来看,北师大教材的旁白主要采用“建议”“说明”等的陈述方式,如利用电子计算机电子表格软件制作统计图时,教材以“信息技术建议”的文本框方式呈现,可见,信息技术建议类旁白是北师大教材旁白特有的呈现方式,充分体现出北师大教材注重信息技术在教材中的渗透;“说明”是北师大教材旁白呈现方式的另一特色,对于学生数学学习过程中遇到的陌生概念进行再一次的说明以引起注意。但全文旁白陈述的语气不易引起学生足够的重视。从“图片呈现”来看,教材采用了恰当的情景导入。例如,为了使学生充分理解“通俗歌曲”的意思,采用了费翔演唱《冬天里的一把火》的照片(图略)呈现,让学生明白通俗歌曲就是流行歌曲。

3. 苏教版呈现方式分析

在“背景颜色”方面,苏教版教材旁白天蓝色的旁白字体和图框与正文“淡妆浓抹总相宜”,给读者以和谐甜美的感受。在“图框形状”方面,图框像一支乘风破浪的轮船,为学生载来了未知的信息与知识。数学知识的网络链接是苏教版教材旁白呈现的突出表现形式,注重信息技术与网络知识在数学学习过程中的渗透,并提供下载数据的网站将数学知识与网络技术紧密相连,为学生学习数学提供了一种新颖、直观、形象的学习环境^[6];在“提示语气”方面,苏教版教材旁白依然以陈述语气为主,如“同桌的两位同学相互协作,编制一张随机数表”,用一种温和的语气体现教科书对学生合作性学习的重视;在“图片呈现”方面,苏教版教材旁白为了减少数学教材的枯燥感,充分调动学生学习数学的积极性,插入了各类图片,如计算工具图片和科学家的照片等。

四、研究结论及建议

(一) 研究的结论

通过以上比较分析发现,就“统计”与“概率”两

章内容而言,三种版本的教材旁白均依据《课标》的理念编写,从审美的视角呈现旁白,注重旁白对教材内容中关键知识点的启发、引导等作用。相比较而言,三种版本的教材旁白在“密度”“类型”“呈现方式”等方面具有各自特色与不足,具体表现如下:

1. 旁白密度呈现一定的分布规律

通过分析发现,就“统计”与“概率”两章内容而言,无论从教材平均每章内容所含有的旁白数量还是从每章中平均每节所含有的旁白数量来看,三种版本教材的旁白密度值大小依次为:人教A版>苏教版>北师大版,且教材中每章的旁白密度与章中每节的旁白密度分布呈现一定的正相关性。可见,与苏教版及北师大版相比较,人教A版更注重教材旁白的数量渗透,有利于教材功能的充分挖掘。

2. 旁白的种类分布不均衡

通过分析发现,就“统计与概率”两章内容而言,三种版本教材中的旁白种类分布不均衡。相比之下,苏教版教材旁白种类最丰富,人教A版次之,北师大版最少。可见,苏教版教材更注重旁白类型的多样化与丰富性。

人教A版教材旁白非常注重对学生的点拨提示与提出问题,提出问题类旁白所呈现的疑问语气不仅丰富了句式种类,而且很好地引起了学生的注意。

北师大教材旁白非常注重信息技术在数学中的应用,它的编写遵循《课标》中现代信息技术与数学课程整合的要求。但旁白提示语均为陈述语气,不易于引起学生足够的重视。

苏教版教材很注重对学生的点拨提示类旁白,其旁白种类最丰富多样。网络知识链接是苏教版教材旁白特有的组成部分,它能很好地调动学生自主学习、主动探索未知领域数学知识的兴趣,充分拓展学生的数学文化视野,体现教材的与时俱进和创新。

3. 旁白的呈现方式多样

三种版本的教材均表现出图文并茂的效果,色彩丰富、图框形状多样的旁白呈现方式带给读者很强的视觉冲击,提高了教材的兴趣性和可阅读性。人教A版玫瑰红色的旁白背景表现出了很好的亲和力,带有“问号”特征和“钥匙”图案的旁白不仅引起

了学生足够的注意和思考,并且给予了及时的解答;北师大淡蓝色的旁白背景给读者以清新淡雅的感觉,“信息技术建议”“说明”“注意”等是北师大特有的呈现方式;苏教版教材“淡妆浓抹总相宜”的天蓝色的旁白字体,给读者以和谐甜美的感受,极大地提高了教材的可阅读性。图片类旁白所呈现的画面效果有助于学生的抽象记忆。

(二)建议

1.适当增大北师大与苏教版教材旁白的密度

在这三种版本中,人教A版的旁白密度值最大,苏教版次之,北师大最少。这使得北师大与苏教版的旁白密度在数量上的渗透略显欠缺,相比而言,人教A版更注重教材旁白的数量渗透,有利于教材功能的充分挖掘。因此,可在借鉴人教A版旁白密度特色的基础上,适当增大北师大与苏教版教材旁白的数量及密度分布。

2.丰富人教A版与北师大教材旁白的种类

在这三种版本中,苏教版教材旁白的种类最丰富,仅缺少前面所列8种旁白类型中的信息技术建议类旁白;人教A版教材缺少补充说明和信息技术建议类旁白;北师大教材缺少提出问题、课外拓展、名词解释类旁白,这使得后面两种版本在旁白种类上略显单薄。因此,人教A版旁白需要在信息技术知识方面的渗透,为学生的全面发展提供更好的学习平台。北师大教材旁白适当地为学生解题过程设置疑问,进而引发学生的思考。也很有必要加入课外拓展类旁白,让学生在掌握了本节内容的基础之上学习更多相关的数学知识。

3.继续拓展三种版本教材旁白的呈现方式

三种版本教材旁白的呈现方式图文并茂、特色分明,能很好地吸引高中学生学习数学的兴趣与热情。文字与图片的有机结合使得教材旁白的作用得到提升。但“统计”与“概率”两章的知识对于高中学生而言,它本身就是两大难点,因而,为了充分发挥教材旁白对师生教学的帮助,呈现方式在旁白的背景颜色变化、图框形状变换、提示语气多样、图片的选取等方面仍有待进一步优化。

《课标》在总体目标和第二学段目标中对“提出问题”也有明确要求,而在教材例题中插入“提出问

题”提示语是培养学生提出问题能力的重要方式。因此,北师大教材旁白需要加强句式使用的多样化。

4.适当注重信息技术元素在人教A版中的渗透

人教A版教材旁白非常注重传统的数学教学,重视对学生掌握基础知识的点拨提示,但信息技术知识在教科书中的渗透量几乎为零,不利于高中学生的全面发展;而在信息技术支持下,学生可以根据具体问题,通过Internet收集数据的苏教版教材,为学生学习“统计”与“概率”内容提供了新的教学平台。但是网络知识链接数量不宜过多,应该留给学生充足的时间学习本学科的新知识。

5.教师应努力发掘教材中各类旁白的功能以达到教学效果的最优化

上述教材中所呈现出的8类旁白都各具特色,教师如若在平时的教学中充分发掘各类旁白编排的目的及教学价值,并恰到好处地将各类旁白的意蕴展示给学生,将会使教材旁白的教学效果达到最优。如名词解释、解释说明类旁白对于学生学习过程中遇到的不理解的数学专有名词、初次出现的数学概念等问题,教师就应当及时地提醒学生关注旁白所提示的重要信息,以避免不必要的时间浪费,从而达到数学学习的最佳效率。为了拓展学生数学知识的外延,对于课外拓展类知识,教师应该鼓励学生积极地探索课本以外的数学知识,进而产生对数学的好奇心和求知欲。图片类旁白展示的不仅是画面本身的内容,教师应该教会学生如何更好地发掘图片所蕴含的数学文化价值。▲

参考文献:

- [1] 苏鸿.论中小学教材结构的建构[J].课程·教材·教法,2003(2):9-13.
- [2] 刘绍学.普通高中课程标准实验教科书·数学(A版)·必修3[M].北京:人民教育出版社,2012.
- [3] 严士健.普通高中课程标准实验教科书·数学·必修3[M].北京:北京师范大学出版社,2011.
- [4] 单增.普通高中课程标准实验教科书·数学·必修3[M].南京:江苏教育出版社,2005.
- [5] 彭文静.现行“北师大”和“人教版”初中数学教材旁白的比较研究[D].硕士学位论文.重庆:重庆师范大学,2012.
- [6] 刘盟,杨光伟,唐恒钧.中日两国小学数学课程统计与概率的比较研究[J].数学教育学报,2013(3):63-66.