

我国中学物理课程目标 价值取向的量化分析

张正严

(西南大学 科学教育研究中心,重庆 400715)

摘要:中学物理教学大纲(课程标准)中的“教学目的(课程目标)”标明了教学大纲(课程标准)制定者对学生的培养期许,是中学物理课程政策价值取向的重要体现。在 Roberts 和魏冰的研究工作基础之上,从“学科发展”“社会发展”和“学生发展”3个维度,构建了中学物理课程目标价值取向的分析框架。在形成分析框架之后,研究选取了从1950年至2011年间12个具有代表性的中学物理教学大纲(课程标准)作为研究样本,采用课程目标词频编码、行为动词赋值等方法,定量统计分析了我国历版中学物理课程标准(教学大纲)中的“课程目标”价值取向,从而探讨我国中学物理课程政策价值取向的变迁。研究表明:我国中学物理课程政策一直以来都较为强调“学科发展”取向;1986年以后,随着国内义务教育的推行以及国际上“科学为大众”教育理念的影响,以“学生发展”为本的价值取向开始凸显出来;“社会发展”价值取向在历史上出现了“钟摆现象”,而“社会发展”价值取向的内涵也随着时代的发展不断丰富。

关键词:物理课程;价值取向;学科发展;学生发展;社会发展

中图分类号:G633.7 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2016)06-0051-07

一、问题的提出

西蒙认为,在任何决策中均包含事实要素和价值要素两个方面。所谓“事实要素”,就是制定一项决策所依据的外部客观事实;而“价值要素”是关于决策者对某种事物喜欢的表示,重在对该事物的某种判断。决策者在进行任何一项决策时,受自己已经养成的思维习惯和个人好恶等价值观的影响,不同的人追求的目标以及价值观是不同的^[1]。课程标准的制定是一项决策过程,背后蕴含着政策制定者对物理课程的价值观念。

政策的价值分析是政策分析的一项重要内容。一般认为,政策分析主要涉及3个方面:事实分析、价值分析和规范分析^{[2]5}。刘复兴认为,政策价值分析主要对政策及其活动作出价值判断,并解决“期望什么”“喜好什么”“为什么期望和喜好”“利益为什么如此分配”等问题^{[2]6}。

要理解教育政策的议题,必须理解教育的中心价值。如果说,教育是为未来生活做准备的,那么就至少有3种价值需要考虑:(1)自由的价值,观照的是为一个人自己的未来生活、文化欣赏等做

收稿日期:2016-06-01

作者简介:张正严,理学博士,西南大学科学教育研究中心副教授,西南大学教育学部博士后。

基金项目:2014年度重庆市社会科学规划项目博士项目“科技工作者参与中小学科学教育的方式和机制研究”(14SKB036),项目负责人:张正严;中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“科学家形象的社会认识:机制、作用与优化”(XDJK2016C062),项目负责人:张正严。

准备;(2)公民的价值,这是为成为一个良好的社会公民参与政治、志愿、慈善等活动做准备;(3)职业的价值,这是为未来就业或创业做准备^[3]。

如果按照哲学观来分类,几乎所有课程都可以被归入以下3类,即学生中心课程和社会中心课程、学科中心课程^[4]。黄忠敬认为,课程政策价值取向可以分为以下3大类:知识本位的价值取向、社会本位的价值取向、学生本位的价值取向^[5]。随着课程政策的发展,课程政策背后的价值取向不再是简单的“你死我活”式的单一价值取向。物理课程的价值在于促进学科(物理学)、社会、学生的全面发展,因此分析物理课程政策价值取向可以从“学科发展”“社会发展”和“学生发展”3个维度去分析。

中学物理教学大纲中的“教学目的”标明了通过中学物理课程对学生的培养期许,是历年教学大纲制定者关于中学物理课程价值取向的最好体现。因此,我们通过对教学大纲中的“教学目的”做定量分析,从而透视我国中学物理课程政策的价值取向。

二、研究框架和方法

(一)研究框架的建构

加拿大学者 Roberts 在考察理科教材的基础上,认为理科教材除了“科学知识”之外还存在一些“伴随含义”。他将理科教材中经常出现的“伴随含义”归纳为以下7点内容:(1)日常应用,(2)科学结构,(3)科学技术和决策,(4)科学技能的发展,(5)正确的解释,(6)自我解释者,(7)牢固的基础^[6]。笔者认为,Roberts 对“伴随含义”的提法对于我们分析物理课程政策的价值取向有启发意义,但是,不一定适合我国的教材和课程标准分析。正如 Roberts 指出那样,“伴随含义”并不是一成不变的,它主要取决于影响课程的政治、经济和文化因素^[7]。

我国学者魏冰采用 Roberts 的分析框架剖析了我国初中化学 1978 年至 2001 年间的教学大纲、教科书和教学参考书。当然,魏冰在吸收 Roberts 关于“伴随含义”概念的基础上,结合我国实际,也对 Roberts 的分析框架作了进一步的调整,将我国化学教材的“伴随含义”归纳为:日常应用、化学与社会、化学与技术、化学史和科学探究。

为了构建适合我国物理课程标准的分析框架,在对物理历版教学大纲(课程标准)中的“教学目的”(课程目标)作定性研究的基础上,梳理出一些出现词频数较多的词语,比如“基础知识”“科学方法”“学习兴趣”等。在 Roberts 和魏冰的研究基础上,对这些词作进一步的编码提炼,形成了表 1 中所示的中学物理课程目标价值取向分析框架。

表 1 物理课程目标价值取向分析框架类目

学科发展	社会发展	学生发展
学科知识	思想政治教育	物理与生活
科学技能	物理与社会	兴趣
科学方法	物理与技术	习惯
科学精神		创新精神
科学态度		

从我们界定的学科发展和学生发展二级主题的名称即可大致知晓其含义。但是,针对社会发展的3个二级主题需要说明的是:(1)“思想政治教育”主要是指“培养学生的辩证唯物主义观点”“爱国主义”等具有显著国家色彩的教育目标;(2)“物理与技术”主要是指物理在生产(工农业)中的应用,有明显标明物理学在生活中的应用不属于此类,归为物理与生活;(3)“物理与社会”主要是指物理同社会多方面的关系,如“了解物理与社会发展的关系”这样的课程目标则归为此类。

当然,对3种价值取向的二级类目主题划分是一个大致的分类。严格意义上讲,3种价值取向

本身都具有一定的粘连性,促进学科发展,最终也是促进社会发展。学生通过物理课程学习,获得了“科学精神”“科学态度”。这不仅有助于他们成为优秀的科技工作者,而且对于他们作为普通社会公民在当代社会中生存也大有益处。我们只是从哪种取向的发展更需要“科学态度”“科学精神”而言,将其归为学科发展。

(二)研究过程和方法

在形成分析框架后,我们又进一步“回炉”,采用词频统计的方法,依次分析历年教学大纲的“教学目的”和“课程目标”。根据分析框架的二级主题做编码统计。在大纲和课程标准的“教学目的”“课程目标”的具体目标之前都有相应的行为动词,而这些行为动词的使用也体现了政策制定者对这些课程目标的重视程度。因此,笔者在借鉴吕世虎、史宁中等人^[8]对数学课程标准内容难度研究的基础上,参照高中物理课程标准对“《标准》中部分行为动词界定”的相关界定^[9],对本研究中出现在课程目标之前的行为动词进行相应的赋值(见表2),以便对分析框架中一级、二级主题进行进一步的定量分析,并以此来分别计算出学科发展、社会发展和学生发展3种价值取向词频的分值。

表2 课程目标价值取向行为动词赋值

1分	2分	3分
树立	了解	培养
鼓励	训练	获得
教育、进行……教育	引导学习	掌握
进行	发展	具有、有
参与	尝试运用	得到
	关注	养成
	勇于	使……学习、学习

(三)研究样本的选取

从1950—2011年,我国共有17个正式版本的教学大纲(课程标准),但由于1950年的《物理精简纲要(草案)》和1956年《中学物理教学大纲(修订草案)》没有明确的课程目标,1992年初中大纲和1988年初中大纲、2002年高中大纲和2000年高中大纲在“教学目的”部分区别不大,2011年《全日制义务教育物理课程标准(7~9年级)(2011版)》和2001年《全日制义务教育物理课程标准(7~9年级)(实验稿)》在“课程目标”部分区别也不大,因此研究样本舍弃了1950、1956、1992、2002、2011年5个版本的教学大纲(课程标准),形成了12个研究样本,见表3。

表3 研究样本明细(1952~2003年)

序号	颁布时间	文件名称	学段
1	1952	中学物理课程标准草案	初高中
2	1952	中学物理教学大纲(草案)	初高中
3	1963	全日制中学物理教学大纲(草案)	初高中
4	1978	全日制十年制学校中学物理教学大纲	初高中
5	1986	全日制中学物理教学大纲	初高中
6	1988	九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲	初中
7	1990	全日制中学物理教学大纲(修订版)	初高中
8	1996	全日制普通高级中学物理教学大纲(供试验用)	高中
9	2000	全日制普通高级中学物理教学大纲(试用修订版)	高中
10	2000	九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲(试用修订版)	初中
11	2001	全日制义务教育物理课程标准(7-9年级)(实验稿)	初中
12	2003	普通高中物理课程标准(实验稿)	高中

三、研究结果

(一) 频数及赋值统计结果

表 4 课程目标价值取向二级主题分值(1952~2003 年)

一级主题	二级主题	1952 标准	1952 大纲	1963	1978	1986	1988 (初中)	1990	1996	2000 (高中)	2000 (初中)	2001 (初中)	2003 (高中)	合计
社科 发展	物理与社会						2		2	2	2	3	2	13
	物理与技术		3	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	24
	思想教育	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	24
	小计	3	6	5	5	3	5	3	6	6	5	7	7	61
学科 发展	科学知识	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	33
	科学技能	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
	科学方法		3			1		1	2	2		2	3	14
	科学态度		3			1	3	1	3	3	3	1	3	21
	科学精神	0										3	3	6
小计	6	9	6	6	8	8	8	11	11	8	11	15	107	
学生 发展	日常生活			2	2	2	2	2	3	3	2		2	20
	学习兴趣					3	3	3	3	3	3	2	2	22
	创新					1		1		1	3	3	3	12
	习惯										1	3	3	7
小计	0	0	2	2	6	5	6	6	7	9	8	10	61	

由表 4 可知,从 1952 年至 2003 年间的 12 个大纲(课程标准)汇总来看,单项分值最高的二级主题是“科学知识”“科学技能”(33),其次是“物理与技术”“思想教育”(24),再次是“学习兴趣”(22)。相应地,它们也分别是学科发展、社会发展和学生发展 3 个课程政策价值取向维度单项得分最高的二级主题,分值最低的二级主题是“科学精神”(6)和“习惯”(7)。由于我们对“物理与社会”概念的特别界定,在 1988 年之前,教学大纲对此课程目标没有要求,但整体来看它的分值是 13 分。

(二) 社会发展、学科发展、学生发展 3 种取向的结果分析

为了研究不同时期的课程目标(教学目的)在学科发展、社会发展、学生发展 3 个维度的课程价值取向,我们将 12 个版本的大纲(课标)中的“教学目的”(课程目标)的表述进行编码和赋值处理,见表 5。

表 5 课程目标价值取向一级主题分值(1952~2003 年)

	1952 标准	1952 大纲	1963	1978	1986	1988 (初中)	1990	1996	2000 (高中)	2000 (初中)	2001 (初中)	2003 (高中)
社会发展	3	6	5	5	3	5	3	6	6	5	7	7
学科发展	6	9	6	6	8	8	8	11	11	8	11	11
学生发展	0	0	2	2	6	5	6	6	7	9	8	8

以课程目标的角度来看(表 5),在新中国早期(50 年代)的中学物理课程政策价值取向偏重于学科发展,对学生发展的关注欠缺;而在随后的时期,对学科发展、社会发展、学生发展都有不同程度的关注。将表 5 做成趋势图,详见图 1。

从图 1 可以看出:(1)在我国历版教学大纲(课程标准)中,课程目标对学科发展的关注程度一直都是最高的,只是在 2000 年初中大纲中低于学生发展;(2)新中国中学物理课程目标的价值取向在社会发展方面,整体分值变化不大,也就是说,从新中国成立至 2003 年,我国中学物理课程目标都较为强调其社会取向;(3)新中国中学物理课程目标对学生发展的关注,在 1986 年之前,得分都是低于学科发展和社会发展的,而在 1986 年首次出现了一个拐点,其分值高于社会发展的分值,之后,一直处于稳步上升趋势。究其原因,1986 年的大纲颁布是在 1985 年《中共中央关于教育体制

改革的决定》提出在全国有步骤地实行九年制义务教育之后。1986年大纲虽然是一个过渡性的大纲,但首次提出了中学物理教学的任务是为提高全民素质服务。这体现了大纲对全体学生的关注,具有跨时代的意义。

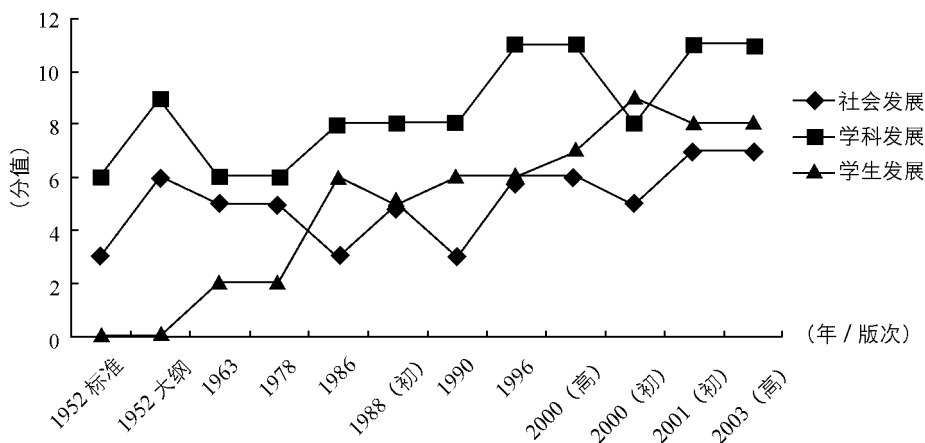


图1 历年课程目标价值取向分值变化

笔者认为,由于学科发展、社会发展和学生发展3个维度中的一级主题所包含的二级主题个数不一样,仅仅统计二级主题的频数和分值意义有限。因此,将历次大纲(课程标准)的课程目标(教学目的)在学科发展、社会发展和学生发展方面的小计得分除以这3个价值取向的二级主题个数,从而得到3个价值取向的平均深度(或者说重视度)分值,见表6。

表6 课程目标价值取向平均深度分值(1952~2003年)

	1952标准	1952大纲	1963	1978	1986	1988(初)	1990	1996	2000(高中)	2000(初中)	2001(初中)	2003(高中)
社会发展	1.00	2.00	1.67	1.67	1.00	1.67	1.00	2.00	2.00	1.67	2.33	2.33
学科发展	1.20	1.80	1.20	1.20	1.60	1.60	1.60	2.20	2.20	1.60	2.20	2.20
学生发展	0.00	0.00	0.50	0.50	1.50	1.25	1.50	1.50	1.75	2.25	2.00	2.00

进一步,又将表6做成课程目标价值取向平均深度变化趋势图,见图2。

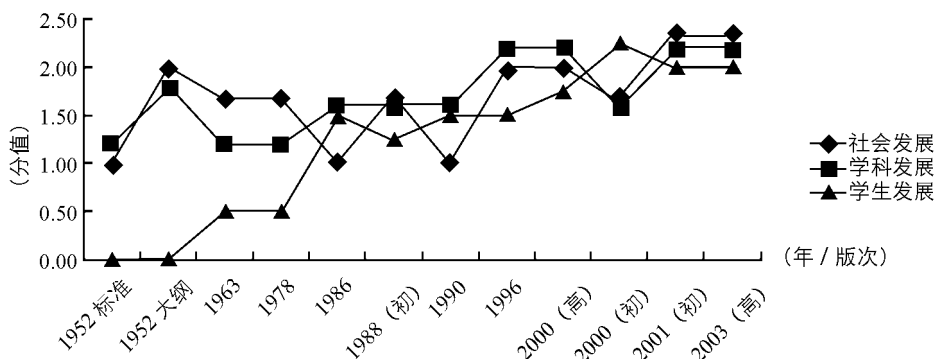


图2 历年课程目标价值取向平均深度变化

从图2可以看出,从新中国中学物理课程目标的价值取向平均深度分值变化的整体来看,学科发展的平均深度变化不大,一直以来都较高。物理学作为一门自然科学的典型学科,其学科特色鲜明,有着极强的学科专业性。在人类认识自然、改造自然的过程中,物理学自身不断发展,而且也带动了其他科学和技术的发展,其学科发展的重要性对人类社会的意义不言而喻。因此,在中学物理课程目标之中强调其学科发展的价值取向有其合理性。当然,在1963年和1978年间,“政治挂帅”的时代,其平均深度分值也曾一度低于社会发展水平。

但是,社会发展的平均深度出现了“钟摆现象”,1978年之前分值较高,1978—1996年之间有所回落,特别是1986年和1990年回落明显,而1996年之后,社会发展的平均深度又有所上升,2001年实行新一轮基础教育课程改革后,其平均深度值又再次超过学科发展水平,成为平均深度最高的价值取向。笔者认为,这可能与国际科学教育的影响和国内政治氛围有关。1978年之前,受我国特殊政治环境影响,在物理课程之中强调社会发展的价值取向不足为奇。而到了20世纪末,社会发展的价值取向再次上扬,大致与国际科学教育的理念影响有关。根据我国台湾学者杨龙立对西方科学教育理念的变迁研究表明:英国与美国近百年来科学教育理念的变迁,存在着重复与循环的现象,20世纪前期重视科学教育的通识教育功能,到20世纪末又再度强调这种通识教育功能^[10]。通识教育在某种程度上是对课程社会发展取向的强调。

对于学生发展的课程价值取向来说,在1986年推行义务教育之前,它的平均深度分值一直都是低于社会发展和学科发展的,1986年后持续上升,到了2000年基本和社会发展、学科发展持平。对学生发展价值取向的关注,这与我国科学教育理念的发展密切相关。而我国科学教育理念的发展在改革开放之后,又较大程度受到了国外科学教育理念的影响。1986年后,对学生发展价值取向的关注,与当时国际上再度兴起的“科学为大众”思潮(按杨龙立的说法,英国和美国的科学教育理念,19世纪到20世纪初重视科学全民化,到20世纪末又再度重视科学全民化)有关。1986年12月,雷树人在《中国中学理科课程发展研讨会闭幕式上的讲话》中提到:“我们听取了北京教育学院林婉同志关于1985年10月在巴基斯坦伊斯兰堡召开的‘科学为大众’的讲习班(联合国教科文组织亚太地区办事处举办)的综合介绍,北京景山学校崔孟明同志关于在他们学校开展‘科学为大众’活动的经验介绍。这两个报告使我们对‘科学为大众’的宗旨、目标和模式获得了全面而又具体的了解。”^[11]

“科学为大众”,而不是为了少数人从事物理学研究、推动物理学发展。因此,关注学生发展的课程价值取向自然而然得到了重视。

四、结 论

(一)我国中学物理课程政策价值取向一直以来都较为强调“学科发展”理念

从教学大纲(课程标准)的“教学目的”(课程目标)发展来看,自1950年我国学习苏联开始,我国中学物理课程政策的价值取向一直以来都较为强调“学科发展”。物理学作为历史上最先成熟的一门自然科学,其对教育的价值毋庸置疑。当然我们也能看到,从1950年至2003年,课程政策制定者对“学科发展”的价值元素的理解和观照也在发生着变化。其价值元素在早期比较单一的“科学知识”和“科学技能”的基础上增加了“科学方法”“科学精神”和“科学态度”。可见,其价值元素更为全面,也更能体现“学科发展”的全貌。

(二)1986年以后,“学生发展”价值取向在中学物理课程政策中开始凸显

我国中学物理课程目标中“学生发展”价值取向是在自1986年实行九年制义务教育后的第一个中学物理教学大纲中显现出来的。“学生发展”的课程政策价值取向,与“大众教育”的精神相符。我国中学物理课程中“学生发展”价值取向的兴起是“大众教育”时代发展需求的产物。其直接原因是1986年我国推行九年制义务教育,所有儿童在初中都要学习物理。面对学生毕业后的后续问题,在全国统一教学大纲的情况下,我国中学物理课程政策不得不向“学生发展”转向。其间接原因是国际“科学为大众”教育理念对我国中学物理课程政策制定者的影响。

(三)“社会发展”价值的内涵随着时代的发展不断丰富

“社会发展”价值取向的课程政策强调学生对社会的改造或适应。这种价值取向在我国中学物

理课程政策的发展过程中一直都存在并且在不同时期都受到了政策制定者的相应观照。但通过我们的研究表明,我国中学物理课程政策的“社会发展”价值取向的元素在19世纪五六十年代和20世纪末、21世纪初还是有所不同的,早期比较重视传统的“爱国主义”“辩证唯物主义”等“思想政治教育”,后期强调了让学生通过物理课程的学习进一步去思考“物理与社会”之间的关系,增强学生的社会责任感。

义务教育阶段指向“自由”的价值和“公民”的价值,主要为培养合格的、负责任的公民,为未来生活做准备。后义务教育阶段指向“自由”的价值和“职业”的价值,主要为提升个人发展,其次为工作技能和为劳动力市场做准备^[11]。培养合格的社会公民,始终是中学物理课程承载的重要教育价值。中学物理课程对学生发展(自由)、学科发展(职业)、社会发展(公民)都理应有所观照。

参考文献:

- [1] 陈振明. 政策科学:公共政策分析导论[M]. 2版. 北京:中国人民大学出版社,2003:573.
- [2] 刘复兴. 教育政策的价值分析[M]. 北京:教育科学出版社,2003.
- [3] 林小英. 理解教育政策:现象、问题和价值[J]. 北京大学教育评论,2007,5(4):1-2.
- [4] 施良方. 课程理论——课程的基础、原理与问题[M]. 北京:教育科学出版社,1996:121.
- [5] 黄忠敬. 课程政策[M]. 上海:上海教育出版社,2010:108.
- [6] 魏冰. 科学素养教育的理念与实践——理科课程发展研究[M]. 广州:广东高等教育出版社,2006.
- [7] 陈博,魏冰. 以科学素养为视角的“正式课程”分析模型[J]. 全球教育展望,2012(3):79-82.
- [8] 吕世虎,史宁中,陈婷.《标准》与《大纲》中几何部分内容难度的比较研究[J]. 课程·教材·教法,2006,26(8):38-43.
- [9] 教育部. 普通高中物理课程标准(实验)[M]. 北京:人民教育出版社,2003:6-7.
- [10] 杨龙立. 西方科学教育理念变迁的启示[EB/OL].(1991-12-03)[2016-05-22]. <http://www.gsjsy.net/sites/xxkx/template/show.aspx?id=22492&dept=>.
- [11] 雷树人. 积极稳妥地改革中学理科教育[J]. 课程·教材·教法,1986(12):11-15.

Quantitative Analysis of the Value Orientation of the Middle School Physics Curriculum Objectives in China

ZHANG Zhengyan

(The Research Institution of Science Education, Southwest University Chongqing 400715, China)

Abstract: The middle school physics teaching syllabus (curriculum standards) in “teaching objective (curriculum goal)” showing the syllabus (curriculum standards) makers’ expectations for students, is an important manifestation of the value orientation of high school physics curriculum policy. Based on Roberts and Wei Bing’s researches, this research established the analytical framework of middle school physics curriculum goals and values from dimensions of “the discipline development”, “social development” and “student development”, studied 12 Physics Syllabus from 1950 to 2011. By using the method of course target frequency encoding, behavior verb assignment, this research conducted quantitative statistical analysis of our previous high school physics curriculum standard (Syllabus) in “curriculum objectives” value orientation, to explore China’s policy to the middle school physics curriculum The change of value orientation. The study shows that China’s middle school physics curriculum policy value has been emphasized “development orientation”; after 1986, with the implementation of compulsory education in domestic and international influence of “science for public education” concept, with “student development” as the value orientation to highlight; “the value orientation of social development” appeared “pendulum phenomenon” in history, “the connotation of value orientation of social development” with the development of the times and constantly enrich.

Key words: physics curriculum; value orientation; discipline development; student development; social development