

对现行人教版高中物理课标和教材修订的几点看法和建议

黄福松

(武汉市新洲区第四中学 湖北 武汉 430404)

(收稿日期:2016-01-20)

摘要:现行高中物理课标和教材存在致命的弊端,继承优秀传统文化的少而照抄照搬的多;弃系统性、科学性不顾,伤害学生的认知心理;探究在基础教育改革中失败;课标和教材本身严重缺乏创新;方案脱离实际.修改时应特别注意扬弃糟粕.

关键词:改革照抄照搬 基础教育的探究失败 扬弃 启发式 系统性 科学性

现行课标和教材在这一轮以课标为中心、以探究为主要手段的创新理念的课改已经逐渐显露出它的弊端^[1],从以素质教育为中心制订课标教学目标开始,设计者们的出发点严重偏离了我国的教育实际^[1].修改应该说是迫在眉睫了.笔者觉得必须先总结清楚原因,明确方向后再进行修改,做到有效、高效,避免盲目性.以笔者之见,本次课改是失败的^[1].很多东西是在步美国等西方国家教改失败的后尘^[2].从物理学科来说失误的主要原因是:第一,照抄照搬国外并不成熟的所谓经验,优良传统缺乏保留;第二,忽视课程的系统性和科学性;第三,忽视辩证唯物主义与历史唯物主义在课改设计中的指导,缺乏扬弃式的吸收经验与保留传统;第四,探究式学习在基础教育中是失败的^[1,2],因为它忽视了中小学生对与成年学者之间的智力和知识经验差异.

本文笔者单就高中物理课标和相应的人教版教材的修订谈几点看法和建议.

1 课标的几点缺陷

1.1 照抄国外的多 传统教育教学优势保留少

当初我国课程标准的制订可以说基本上是照抄西方国家的经验而严重脱离了我国的实际国情^[1]:几千年的文化传统;处于发展中国家的经济社会现状,以及现有的体制机制^[1].一套照抄照搬别人的方案解决得了教育现状与实际情况之间的矛盾吗?何况我国传统教育很多东西还是值得肯定的.

古为今用,洋为中用,取长补短,笔者非常赞同,课标中的基本理念、新的思维,笔者也十分欣赏,但在“长”和“短”都不明确的时候就去照抄照搬别人的东西,那也只能是邯郸学步了^[1].

1.2 系统性和科学性缺乏考虑

课改设计者们制订我国课标时,从国外搬来所谓经验是“打破知识体系,不求其系统性,追求学生兴趣、个性”,可学生最终的学习还是要要在头脑中构建一个知识的体系,形成一种知识结构,因此学生的认知过程是有一定的逻辑顺序的,科学知识也是有其内在逻辑联系的,课程、教材及其教学过程将这两种逻辑按一定的顺序呈现给学生就是课程和教学的系统性.学生的学习就是将所学知识在头脑中形成一定的符合他们逻辑的、相对科学而有序的结构,这就要求课程从学习者的心理发展规律出发,将外在的课程内容以学生可接受的逻辑体系呈现给学生.这是我国传统教育做得很好的地方,而今却错误地把它当作缺点要改掉,实在令人费解^[1].这次课改还强调课程“整合”,强调情感领域与认知领域的整合,强调相关学科在经验指导下的整合,却忽视了学习者心理发展与教材结构逻辑的吻合^[2].这一主要整合要素.而打破知识体系,不求系统性和逻辑性,单纯追求学生兴趣、个性,正是以美国为代表的探究式课改失败的重要原因之一.“温故而知新”,其一是说温习旧知识会有新的体会,悟出新的道理,或者有更深层次的理解;其二是说,学习新知识必须建立在旧

知识的基础之上,没有旧知识作基础,无法建立新知识,无法形成新概念.

因此,学生的学习必须是在学生已有知识的基础上构建一个相对较为完整的知识体系,离开这一基本条件,谈什么创新、发展个性和兴趣都是空中楼阁.

1.3 探究式为主的课改指导思想运用于基础教育的失败

探究式运用于基础教育失败的另一主要原因是错误地把中小学学生当成成年学者来对待^[2].探究式在大学各阶段,特别是研究生教育阶段应该是很合适的.当然,培养全体学生的创新意识和创新能力是所有教育者的责任.在中学阶段,创新教育的主要思维品质体现在思维的灵活性、深刻性、整合性,从思维过程来说体现为发散性、聚集性和指向性.高中生也不外乎如此,更别说小学生、初中生了,他们根本就不具备探究创新的条件,如果一定硬要去执行所谓探究,国外^[2]和我国的一轮实践事实证明是失败的.

所以,这次以探究式为中心的课改,是在步美国结构主义指导下课改失败^[2]的后尘.

1.4 课标细致不够 缺乏详尽

课标的内容标准太粗略,教材编写和教学层次高低难以把握.针对我国经济文化特点,应该有一个科学的、统一的、具体化的细节标准,以利教材编写、教育教学活动具体目标的确定、学生学业评价的顺利开展.当然这个要求可以多层次、多指向.

2 教材的几点缺陷

2.1 受课标缺陷限制 缺乏创新突破

课标是教材编写、教师教学等工作的指导性文件.可教材编写者们为什么不能站在更高一点的角度去对教材内容的逻辑性、科学性和系统性作合理的安排而创新呢?

2.2 教材缺乏系统性和科学性

本次课标版教材有如下几点缺乏系统性、科学性考虑:

(1) 机械振动和机械波安排在静电场之后,示波管原理无法理解^[3];

(2) 动量守恒定律放在选修3-5中割裂了力学知识的整体性和逻辑性,而动量与能量知识是理解

选修3-3分子运动与碰撞、内能的基础;

(3) 选修3-4中光与选修3-5中波粒二象性二者分列,人为割裂了一个系统的整体性;

(4) 电磁波放在选修3-4光之后也割裂了知识的系统性.

2.3 编写理念上出现一些错误

(1) 一味追求兴趣、个性、探究,忽视教材的系统性、科学性和学生认知过程的逻辑性;

(2) 缺乏去粗取精、去伪存真,照抄照搬别人的所谓经验,缺乏取舍;

(3) 一味地为了减轻学生课业负担,砍掉的内容多,而渗透现代科技知识在国计民生中的应用做得不够,这是可以大大激发学生学习热情和兴趣的东西;

(4) 一味地强调教师教学个性的发挥,缺乏真正统一的标准和标高.如实验中测量仪器的读数缺乏统一的规则标准^[4],选修3-1教材第68页问题与练习第1题对应与教材配套的教师教学用书给出的答案甚至是错误的^[4].

2.4 体现现代性和发展性不够 一味地强调学术研究的多

教材多以比较单一的所谓“科学漫步”的形式呈现学术研究的一些东西,这既忽视了现代性与发展性,又丧失了发展学生个性、提高学生兴趣的机会.

2.5 教材的讲述 分析及引导有些也很粗糙

如选修3-1中第35,36页示波管原理的分析^[3];选修3-1中第103页图课-1霍尔效应的原理未指明所用材料,材料不同两侧所带电荷迥异^[5];选修3-3中第9页分子动理论的讲述等.

3 现行课标和教材的修改建议

由于课标对教材和教学有太多的约束,所以建议课标和教材同步修改最好.

由以上分析,要想从根本上改变现行教育的诸多弊端,笔者认为高中物理课标和教材应从以下几个方面着手修改.

3.1 课程理念上的创新与矫正

(1) 继承与吸收借鉴、创新相结合

吸收国外先进经验,继承我们自己优秀的东西,抛弃那些不适应我国经济、社会发展的东西,创新出

一套适应我国当前和今后社会发展需要的东西。

1) 继承优秀传统理念

a. “两主”理念. 面向全体学生, 学生主体, 教师主导. 当然这在课标中也强调过.

b. 启发式教学理念. 笔者 20 世纪 90 年代有幸参加过有关学术会议, 当时请来的是国际物理教育委员会委员、德国多特蒙德大学教授 D. K. Nachtigall 博士, 他在几次大会上均强调了“同化·顺应·认知与心理冲突”^[6]在物理教学中的运用. 但非常有讽刺意义的是, 最后他给大家指出该教学理念的出发点是我国大教育家孔子的“不愤不启, 不悱不发”. 我们花那么大的心血请来的国际著名专家, 念念有词训导我们的却是我们老祖宗的遗训! 那么多成功的教学理念和方式、方法, 绝大部分是由此衍生出来的! 学习国外的东西是必要的, 但也不要崇洋媚外!

c. 因材施教.

d. 科学性和思想性相统一.

e. 注重系统性、科学性, 循序渐进.

f. 发挥主观能动性应以尊重客观规律为前提.

g. 以辩证唯物主义与历史唯物主义、马克思主义政治经济学等为指导.

马克思主义理论在指导课标和教材的编写时显得尤为重要, 对指导教师的教学也同样有十分重要的意义.

2) 科学、合理地吸收借鉴国外的先进教育思想中有益的东西

a. “三维(知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观)”提高学生的科学文化素养.

b. 以学生为本的人本主义精神.

c. 创新精神和能力的培养. 发现法教学与培养学生兴趣、个性相结合. 如果再将启发式理念渗透始终, 那就再好不过了.

d. 更新陈旧不适的观念, 引入发展变化的思想.

e. 体现基础性、时代性、多样性.

(2) 扬弃探究式, 取而代之则应是以启发式为中心的、深层次的创新教育的改革.

3.2 课标和教材修改补充建议

(1) 笔者认为课标和教材有关内容呈现顺序可作如下修改:

选修 3-1 动量守恒定律、机械振动、机械波;

选修 3-2 静电场、恒定电流、磁场;

选修 3-3 电磁感应、交变电流、电磁波、传感器;

选修 3-4 光、波粒二象性、波的个性与共性(笔者补充)、相对论简介、原子结构和原子核;

选修 3-5 分子动理论、气体 固体 液体和物态变化、热力学定律.

至于高考等考试可划定考试模块, 根据需要灵活确定具体的考试内容. 减轻学生课业负担, 取决于考试内容的多少和试题的难易程度, 丝毫不在于教材内容的先后顺序安排上.

(2) 注重基础, 体现现代性和发展性, 以此培养学生的兴趣、发展个性. 例如:

1) 力学中介绍建筑结构中的力学问题、航空航天的现状与展望;

2) 电磁波中介绍电磁波的传播与介质的关系, 展望其发展前景;

3) 量子通信的优势前景与研究现状;

4) 光计算机的现状与前景展望;

5) 材料科学与物理、化学的联系, 以及其学科发展与现代科技进步的关系;

6) 太阳能、风能等清洁能源的利用, 节能减排与国计民生的关系;

7) 生活垃圾、农村农作物秸秆如何变废为宝, 节约能源和资源等等.

通过课文、阅读材料、前沿知识介绍等, 甚至可以适当跨学科整合, 介绍一些既与经济社会密切相关, 又与提高学生学习兴趣、发展个性大有裨益的东西, 何乐而不为呢?

参 考 文 献

- 1 黄福松. 如何面对中国的教育危机. 教师教育论坛, 2015(5):85 ~ 88
- 2 李宝峰. 现代教育学基础. 上海: 华东师范大学出版社, 2011. 110 ~ 111
- 3 黄福松. 现行高中物理教材示波管原理的疏忽及有关建议. 物理通报, 2012(9):39 ~ 41
- 4 黄福松. 测量仪器的读数规则及几点建议. 物理通报, 2013(1):103 ~ 104
- 5 黄福松. 一幅令人费解的教材插图. 物理教学探讨, 2012(12):36
- 6 黄福松. “同化·顺应·认知与心理冲突”. 物理教学探讨, 1995(5):1 ~ 2

Attitudes and Suggestions on the Current Physics Curriculum Standard and Teaching Materials of Senior High School Published by People's Education Press

Huang Fusong

(No. 4 Middle School of Xinzhou District, Wuhan, Hubei 430404)

Abstract: There are many fatal abuses in current senior middle school Physics curriculum standard and textbook; It carry outstanding the tradition is a little, and it too much copy indiscriminately the experience of others; It discard systematicness, scientific character, and it injure student's understanding psychometry; Probe into is lose in elementary education; The curriculum standard and textbook serious lack blaze new trails; The scheme lose contact with reality. We must especially sublate dross in revise the books.

Key words: reform too many copy; probe into is lose in elementary education; sublate; elicitation; systematicness; scientific character

(上接第 99 页)

中有 n 个节点和 p 条支路,可列出 $p - n + 1$ 个独立的回路电压方程.实际上,该表述只是给出了一个有 n 个节点和 p 条支路的复杂电路应该具有的独立回路的个数,并没有给出选择独立回路的具体方法,因此,说文献[3]中提到的方法简明也欠妥.

另外,第 27 页第三段中还提到:文献[4]和[5]叙述的独立回路选择方法实则是相同的.事实上,文献[4]和[5]中叙述的方法也并非完全相同.文献[5]中的方法(网孔法)只适用于平面网络或可化为平面网络的立体网络(网孔对非平面网络没有意义),而文献[4]中的方法(断路法)对平面或立体网络均成立.仍以文献[1]中的惠斯登电桥(图 1)为例,根据网孔法,只能选出一组独立回路(包含

$ABDA$, $BCDB$ 和 $ADCEFA$ 三个回路),但根据断路法,由于起始回路选择的不同,可以选择出多组独立回路.

参 考 文 献

- 1 李春燕,徐艳月,周梅,等.独立回路的选择方法比较.物理通报,2013(8):26 ~ 27
- 2 赵凯华,陈熙谋.新概念物理教材·电磁学.北京:高等教育出版社,2006. 318
- 3 程守洙,江之永.普通物理学(第 2 册,第 4 版).北京:人民教育出版社,1979. 102
- 4 马文蔚.物理学(中册).北京:高等教育出版社,1999. 114 ~ 116
- 5 金仲辉,梁德余.大学基础物理学(第 2 版).北京:科学出版社,2005. 177

An Improvement Suggestion on Comparing the Selection Methods of Independent Circuit

He Kunna Li Chunyan Jin Zhonghui

(Department of Applied Physics, China Agricultural University, Beijing 100083)

Abstract: The paper discussed the conclusion of a paper "the comparison of selection methods of independent circuit", which was published at physics express, No. 8, 2013. Some biased claims were analyzed and the improvements are proposed.

Key words: Independent circuit; selection methods; improvement