|  |
| --- |
| 西北师范大学 |
| 博士学位论文 |
| 初中综合科学课程的实施—基于两个地区、两种模式的调查研究 |
| 姓名：郝琦蕾 |
| 申请学位级别：博士 |
| 专业：课程与教学论 |
| 指导教师：王鉴 |
| 2009-06 |

摘要

“课程综合化”是基础教育课程改革的目标之一，国家规划了“小学阶段以综合课程为主，初中阶段设置分科与综合相结合的课程，高中以分科课程为主”的课程结构。综合科学课程是综合课程的主要类型，是我国基础教育课程体系的重要组成部分，提倡开设综合科学课程是国际科学课程改革的趋势。综合科学课程在培养与提高未来公民的科学素养上，具有独到的优越性。可是，综合科学课程在我国的推行和实施却存在着很大的难度，一些校长、教师、家长及社会各界人士不了解、不理解综合科学课程，大多数教师原有的专业知识结构不能满足综合科学课程的教学需要。综合科学课程实验遇到重重阻力，实验范围并没有随着课程改革范围的扩大而同步扩大。“如何有效地实施综合科学课程”是当前基础教育课程改革中亟待解决的问题。

本研究梳理了课程实施的相关理论；综合课程实施的国内外研究现状；综合课程以及两种综合科学课程的相关理论。在此基础上，主要采用了问卷调查、个案研究、半结构式访谈、课堂观察、教学案例研究方法，以A市114位科学课教师，3所初中的9位科学课教师，B市173位科学课教师，2所初中的9位科学课教师，以及科学教研员、学校领导、教研组长等为问卷调查和访谈的研究对象，从综合科学课程（即科学课程）实施中，科学课教师观念（知识观、课程观、教学观）及其课堂层面（对教学目标、教学内容、教学方法、教学评价等）的课程决策角度着手，来研究已有十几年开设综合科学课程经验的A市和B市两个地区，综合科学课程的实施现状，寻找影响两地科学课程实施的主要因素，并对两种综合科学课程模式进行比较，提出促进综合科学课程有效实施的策略及相关建议。

研究结论：

1．A市和B市科学课教师观念

①78.6%的A市科学课教师，73.3%的B市科学课教师具有科学课程倡导的知识观念。43.8%的A市科学课教师，50%的B市科学课教师认为知识仅是客观存在，此外27.1%（A市），28.2%的（B市）科学课教师对于知识的学习是被动接受还是主动建构方面，具有的观念与科学课程倡导的观念不一致。②两地科学课教师多数具有“经验说”课程观，具有调适的课程实施取向，与科学课程倡导的观念相一致。多数教师认同综合课程是一种课程设计，多数教师不赞同开设综合课程，

分科教学是多数教师心目中实现课程综合化目标的最佳途径。③88.4%的A市科学课教师，84.1%的B市科学课教师所具有的教学观念与科学课程所倡导的观念相一致。不同类型学校、不同职称、不同专业背景以及不同性别的B市科学课教师在教学观的个别方面存在着认识上的显著差异。

2．科学课教师课程决策

79.4%的A市科学课教师在教学层面的决策行为是科学课程提倡的行为，与科学课程倡导的观念比较一致。科学课教师常用的教学方式依次是教师组织引导，学生小组合作探究；教师讲授，演示实验，作业练习；讲授，利用多媒体课件辅助教学。67.1%的B市科学课教师在落实课堂教学目标时首先关注知识与技能目标；科学课教师常用的教学方式首先是以讲授为主，启发引导，练习实践（34.7%），而采取学生小组合作探究教学的较少（15.6%）。52.4%的教师间的交流与合作是很少进行的。教师合作交流的主要内容还是集中于知识点的讲解与落实巩固。

3．科学课程实施的主要影响因素与有益经验

大多数两地科学课教师具有科学课程倡导的知识观、课程观、教学观，教育观念的转变已不是当前科学课程实施中需要尽快解决的突出问题。但是先进的教育理念最终能否转化为教师自觉而且有效的行为，还受到许多因素的制约。其中有科学课程实施的社会环境（上级教育主管部门领导、学校领导、家长、教师等社会成员的支持与理解），有科学课程实施的外部资源条件保障问题（包括实验条件的改善，配套学具资料等），有教师素质提高的问题（包括教师培养与培训，教师专业发展的校本教研氛围等），还有科学课程本身的特性因素（如教材需要改进，课时不足等）。A市个案学校科学课程实施的有益经验是建立科学大教研组，促进教师之间的交流与合作；B市个案学校科学课程实施的有益经验是—校本教研：校长的专业引领。

4．两种综合科学课程模式的比较：B市科学（7-9年级）课程是适应“六·三”学制，贯穿整个初中阶段的一门综合理科课程，由于要应对中考，因此在知识与技能方面要求相对比较高。在“五·四”学制下，A市科学（6-7年级）课程安排在一至五年级自然课程之后、八至九年级的分科科学课程之前，是一门承上启下的综合性基础课程，相对来说在知识与技能方面的要求比较低，重在了解科学。从课程理念与课程目标来看，两种科学课程核心理念是相同的，即“提高每一位学生的科学素养”。两种科学课程的分目标都包括了科学素养的四个方面。

5．促进综合科学课程实施的建议：①分科与综合两种科学课程共存才能保

证学生知识基础和思维结构的全面性。②根据不同地区的经济发展水平与已有的教育基础，确定适合的分科与综合科学课程的比重，采用多样化的课程整合模式，探索不同类型的综合科学课程。③探索适宜的综合科学课程推进模式，“先经济发达地区，然后再逐步向次发达地区推进”模式，“实验区相对集中”推进模式，

“分步全面推行”+“必修与选修相结合”的模式……先小范围试点，再大面积推广。本研究还提出，建立有利于科学课程实施的外部支持系统：寻求广大社会成员的理解与支持，行政的推动、政策的保证，改善科学课程实施的条件，研究与改革科学课考试评价体系；提高教师素质：重视未来科学课教师的培养，加强在职科学课教师的培训，培植合作的教师文化等建议。

**关键词：**综合科学课程；课程实施；教师观念；教师课程决策行为；影响因素

**Abstract**

“Curriculum integration" is one of the objectives of curriculum reform in basic education, and the national blueprint of curriculum structures is" an integrated curriculum in primary school, a combination of subject and integrated curriculum in middle school and subject curriculum in high school". The integrated science curriculum is the main type of integrated curriculum, and it is one of the major components in the basic education curriculum in our country. Advocating the establishment of an integrated science curriculum is a trend in an international science curriculum reform. Integrated science curriculum has its unique advantages in cultivating and improving the scientific literacy of the citizens of the future. However, great difficulties exist in the implementation of the integrated science curriculum in our country, as a number of principals, teachers, parents and social circles do not know about and can not understand the science curriculum, in addition, most teachers with the original structures of professional knowledge can not meet the teaching demands of the integrated science curriculum. The integrated science curriculum experiment has encountered one obstacle after another, and the experimental scope does not enlarge with the expansion of curriculum reform." How to implement the integrated science curriculum effectively" is an issue which requires urgent solution in the current basic education curriculum reform.

This study first combs the relevant theories on curriculum implementation, and then the current research status of the implementation of integrated curriculum at home and abroad, finally the relevant theories on integrated curriculum and also two types of integrated science curricular. On this basis, the study mainly adopts five methodologies: a questionnaire, case study, semi-structured interviews, classroom observation, and teaching-case study. The subjects include 114 science teachers from city A, 9 science teachers from three middle schools, 173 science teachers from city B, 9 science teachers from two middle schools, and science teaching and research staff, school leaders, heads of the teaching and research groups. Proceeding from the implementation of the integrated science curriculum (i. e. science courses), the views of science teachers (view of knowledge, curriculum and teaching), and the curriculum decision-making perspective at classroom level (including the teaching objectives,

Teaching contents, teaching methods and teaching evaluation, etc.), the present study aims to investigate the current status of the implementation of the integrated science curriculum in city A and city B (both cities have more than ten years experience in offering the integrated science curriculum), tries to find out the major factors affecting the implementation of science curriculum in two cities, has a comparison between the two modes of integrated science curricular, and finally addresses the strategies for effective implementation of the integrated science curriculum and also put forward some relevant suggestions.

Conclusion of the present study:

1. The views of science teachers in city A and city B.

①78.6% of the science teachers in city A, and 73.3% of the science teachers in city B had views advocated by the science curriculum. 43.8% of the science teachers in city A, and 50% of the science teachers in city B thought that knowledge alone was an objective existence. In addition, as for the questions on whether there was a passive acceptance or active construction of knowledge in the process of learning, 27.1%of science teachers in city A, and 28.2% in city B held views different from those

Supported by the science curriculum. ②A majority of science teachers in both cities

Had view of course based on experiences, with an orientation of adaptation to the implementation of curriculum, which was consistent with the view advocated by the science curriculum. Most teachers agreed that an integrated curriculum was a curriculum design, whereas the majority of teachers disagreed with the establishment of an integrated curriculum, and a large number of teachers regarded subject curriculum science teaching as the best method to achieve the curriculum integration.

③88.4%of science teachers in city A, and 84.1% of the science teachers in city B had

Views of teaching advocated by the science curriculum. In city B, the science teachers' recognition of the individual aspects of the views of teaching varies according to different types of schools, professional titles, majors, and genders, and the difference reaches a significant level.

2. Curriculum decision-making of the science teachers.

The decision-making behaviors of 79.4% of science teachers in city A during teaching was in accord with those advocated by the science curriculum. The teaching

Methods commonly used by science teachers were the following: the teacher played the role of organizer and guider, and the students studied collaboratively in groups; the teacher taught and demonstrated the experiment, and the students operated the practice; the teacher taught, aided by the multimedia courseware. 67.1% of the science teachers in city B were primarily concerned with knowledge and skill objectives during the process of fulfilling the objectives of classroom instruction; the teaching methods commonly used by science teachers included lecturing (predominant), inspiring and guiding, and then practice (34.7%), and there was less collaborative study in groups for the students' part (15.6%). The exchanges and cooperation between 52.4% of the teachers were rarely carried out, and cooperation and exchange between teachers focused on explanation of the knowledge points and its implementation and consolidation.

3. The major factors influencing the implementation of science curriculum and rewarding experience.

Most of the science teachers in city A and city B had views of knowledge, curriculum and teaching advocated by science curriculum, therefore, the updating of the view of teaching is not a prominent issue required to be resolved in the current implementation of the science curriculum. However, a lot of factors constrain the final transformation of the advanced educational ideas into the teachers' conscious and effective action. The factors include the social environment needed to implement the science curriculum (the support and understanding given by the directors in the education department of higher authority, school leaders, parents, teachers and other social members ), the guarantee of the external resources to implement the scientific curriculum (including the improvement of experimental conditions, an corollary learning equipments, etc.), the improvement of the teachers' qualities (including the education and training of teachers, an school-based teaching and research atmosphere for the professional development of teachers, etc.), and also the characteristic factors of the science curriculum (such as the need to improve teaching materials, insufficient teaching hours, etc.). The rewarding experience of the implementation of the science curriculum in the school as a case study in city A, is to organize science teaching and research groups in large size, and to promote

Exchanges and cooperation between teachers; the useful experience of the implementation of the science curriculum in the school as a case study in city B, is school-based research, that is, the professional guidance of the school principals.

4. The comparison of the two models of the integrated science curricular.

Science (Grade 7-9) curriculum in city B is adapted to the" six• three" school system, which is an integrated science curriculum running throughout the entire middle school phase, and in order to cope with the secondary education test, there is a high requirement on the knowledge and skills in this curriculum. Under the" five• four" school system, science (Grade 6-7) curriculum in city A is arranged from Grade 1 to Grade 5 after the natural course, and from Grade 8 to Grade 9 before the subject science curriculum. This curriculum is a comprehensive and basic one which is also a connecting link, and there is a comparatively low requirement on knowledge and skills, and the focus is on the science understanding. From the point of the curriculum concepts and objectives, the two science curricular are the same in its core ideas, that is," to improve each student's scientific literacy". The sub-goals of these two types of science curricular include the four aspects of scientific literacy.

5. Suggestions on the implementation of the integrated science curriculum.

①Only a coexistence of the subject and integrated science curriculum can ensure the comprehensiveness of the structures of the students' knowledge base and thinking. ②We should determine a proper proportion of the subject and integrated science curriculum on the basis of economic development level and the current basic

Education in different areas, and we should employ a variety of curriculum integration models and explore different modes of integrated science curriculum. ③We need to explore appropriate models to promote integrated science curriculum, a

“First in economically developed areas, and then gradually advancing to the sub-developed areas" model," a relatively experiment-intensive area" promoting model," a comprehensively step-by-step implementation" plus" a combination of compulsory and elective" model...... First, there should be a small-scale pilot, and then a large-scale promotion. This study also suggests that an external support system should be set up, which is beneficial to the implementation of the science curriculum, e. g., the search for the understanding and support from the members of a

Large number of social communities, the administrative policies to ensure and improve the conditions for the implementation of science curriculum, the research and reform of the examination and evaluation system for science curriculum. The teachers' qualities should also be improved, e. g., great importance should be given to the training of the science teachers of the future, the training of in-service science teachers should be strengthened, and it is necessary to foster a culture of cooperation between the teachers, etc.

**Key words:**: The integrated science curriculum; Curriculum implementation; The views of science teachers; The curriculum decision-making behaviors of science teachers; Factors

第三节 A 市科学课程实施中存在的问题、影响因素及有益经验 **………**116

目 录

[摘要](#_Toc686694064) 1

**[Abstract](#_Toc686694065)** 2

[第一章 导论](#_Toc686694066) 7

[第一节 研究背景](#_Toc686694067) 7

[第二节 研究缘起](#_Toc686694068) 9

[第三节 研究目的与意义](#_Toc686694069) 9

[第二章 文献综述与研究思路](#_Toc686694070) 9

[第一节 关于课程变革与课程实施内涵的研究](#_Toc686694071) 9

[第二节 关于课程实施取向的研究](#_Toc686694072) 9

[第三节 关于课程实施的影响因素研究](#_Toc686694073) 10

[第四节 综合课程实施方面的相关研究](#_Toc686694074) 13

[第五节 研究的基本思路](#_Toc686694075) 18

[第三章 研究方法与研究实施过程](#_Toc686694076) 20

[第一节 研究方法](#_Toc686694077) 20

[第二节 研究实施的过程](#_Toc686694078) 23

[第三节 研究的信度与效度](#_Toc686694079) 36

[第四章 综合课程的理论探讨](#_Toc686694080) 43

[第一节 综合课程与课程整合一、综合课程①的涵义](#_Toc686694081) 43

[第二节 综合课程的理论基础](#_Toc686694082) 44

[第三节 分科课程与综合课程](#_Toc686694083) 45

[第五章 理想的科学课程设计](#_Toc686694084) 46

[第一节 综合科学课程与科学课程](#_Toc686694085) 46

[第二节](#_Toc686694086) **[A](#_Toc686694086)**[市科学（](#_Toc686694086)**[6-7](#_Toc686694086)**[年级）课程](#_Toc686694086) 46

[第三节](#_Toc686694087) **[B](#_Toc686694087)**[市科学（](#_Toc686694087)**[7-9](#_Toc686694087)**[年级）课程](#_Toc686694087) 47

[第四节 综合科学课教师应具有的主要观念与教学行为表现](#_Toc686694088) 49

[第六章](#_Toc686694089) **[A](#_Toc686694089)**[市科学课程实施现状研究及结论](#_Toc686694089) 51

[第一节](#_Toc686694090) **[A](#_Toc686694090)**[市科学课教师观念现状研究及结论](#_Toc686694090) 51

[第二节](#_Toc686694091) **[A](#_Toc686694091)**[市科学课教师课程决策现状研究及结论](#_Toc686694091) 63

[第三节](#_Toc686694092) **[A](#_Toc686694092)**[市科学课程实施中存在的问题、影响因素及有益经验](#_Toc686694092) 72

[第七章 B市科学课程实施现状研究及结论](#_Toc686694093) 74

[第一节 B市科学课教师观念现状研究及结论](#_Toc686694094) 74

[第二节](#_Toc686694095) **[B](#_Toc686694095)**[市科学课教师课程决策现状研究及结论](#_Toc686694095) 89

[第三节](#_Toc686694096) **[B](#_Toc686694096)**[市科学课程实施中存在的问题、影响因素及有益经验](#_Toc686694096) 96

[第八章 思考与建议](#_Toc686694097) 98

[第一节 对](#_Toc686694098)**[A](#_Toc686694098)**[市和](#_Toc686694098)**[B](#_Toc686694098)**[市两种科学课程模式的思考](#_Toc686694098) 98

[第二节 对综合科学课程实施的思考](#_Toc686694099) 101

[第三节 促进综合科学课程实施的建议](#_Toc686694100) 104

[参考文献](#_Toc686694101) 106

*[Abstracts: International](#_Toc686694102)*[, The University of Wisconsin-Madison. No.AAC1391215. 1998, 59(5): 1443.](#_Toc686694102) 111

[附录一：](#_Toc686694103) 112

[附录二：](#_Toc686694104) 121

[后 记](#_Toc686694105) 121

**表**录

表

2-1

课程实施影响因素的分析框架13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表 | 3-1 | 知识观问卷的维度划分及其题目分布 34 |
| 表 | 3-2 | 教学观问卷的维度划分及其题目分布 35 |
| 表 | 3-3 | 所调查的 A 市科学课教师的基本情况 40 |
| 表 | 3-4 | 所调查的 B 市科学课教师的基本情况 42 |
| 表 | 3-5 | 访谈对象教师的基本情况 43 |
| 表 | 3-6 | 科学课教师知识观预调查问卷信度检验表 45 |
| 表 | 3-7 | 科学课教师教学观预调查问卷信度检验表 46 |
| 表 | 3-8 | 科学课教师知识观量表各组成部分的相关系数及其显著水平 **………**46 |
| 表 | 3-9 | 科学课教师教学观量表各组成部分的相关系数及其显著水平 **………**47 |
| 表 | 5-1 | 综合科学课程与分科科学课程的比较 62 |
| 表 | 5-2 | 科学课教师应具有的观念与行为 72 |
| 表 | 6-1 | A 市科学课教师知识观各维度频数分布与平均值、标准差 **………**73 |
| 表 | 6-2 | A 市科学课教师知识观的任教年级因素的方差分析 74 |
| 表 | 6-3 | A 市科学课教师知识观的独立样本T检验结果 75 |

表

6-4

教师对课程、课程实施、综合课程的认识77

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表 | 6-5 | 教学目的观、教学内容观、教学方法观频数分布与平均值、标准差**…**87 |
| 表 | 6-6 | 教学过程观与学习本质观频数分布与平均值、标准差 88 |
| 表 | 6-7 | 教学目标的制定与落实 97 |
| 表 | 6-8 | 教学内容的调整 98 |
| 表 | 6-9 | 教学内容的补充 98 |
| 表 | 6-10 | 对学生科学课学习的评价 99 |
| 表 | 6-11 | 关于教学反思 100 |
| 表 | 6-12 | 关于教师合作 101 |
| 表 | 7-1 | B 市科学课教师知识观各维度频数分布与平均值、标准差 128 |
| 表 | 7-2 | B 市科学课教师知识观的教龄因素的方差分析 129 |
| 表 | 7-3 | B 市科学课教师知识观的职称因素的方差分析 130 |
| 表 | 7-4 | 教师对课程、课程实施、综合课程的认识 133 |
| 表 | 7-5 | 教学目的观、教学内容观、教学方法观频数分布与平均值、标准差**…**139 |
| 表 | 7-6 | 教学过程观、学习本质观频数分布与平均值、标准差 140 |
| 表 | 7-7 | B 市科学课教师教学观学校类型因素的方差分析 142 |
| 表 | 7-8 | B 市科学课教师教学观职称因素的方差分析 142 |
| 表 | 7-9 | B 市科学课教师教学观专业背景因素的方差分析 143 |
| 表 | 7-10 | B 市科学课教师教学观的独立样本T检验结果 143 |
| 表 | 7-11 | 教学目标的制定与落实 149 |
| 表 | 7-12 | 教学内容的调整 149 |
| 表 | 7-13 | 教学内容的补充 150 |
| 表 | 7-14 | 教师对学生科学课学习的评价 151 |
| 表 | 7-15 | 教学反思的频率与内容 152 |
| 表 | 7-16 | 教师合作交流的形式与内容 153 |
| 表 | 8-1 | 两市科学课教师调查问卷中知识观部分的差异比较 175 |
| 表 | 8-2 | 综合（统整）课程模式一览表 185 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **图** 录 |
| 图 | 2-1 | 论文研究思路 32 |
| 图 | 6-1 | A 市科学课教师认为有利于科学课程实施的措施 79 |
| 图 | 6-2 | A 市科学课教师认为有利于实现课程综合化目标的方式 79 |
| 图 | 6-3 | A 市科学课教师常用的教学方式 99 |
| 图 | 7-1 | B 市科学课教师认为有利于科学课程实施的措施 134 |
| 图 | 7-2 | B 市科学课教师认为有利于实现课程综合化目标的方式 135 |
| 图 | 7-3 | B 市科学课教师常用的教学方式 150 |

# 第一章 导论

## 第一节 研究背景

### 一、 社会与科技的发展

#### （一）社会发展的需要

20世纪是科学技术迅速发展的世纪，相对论、量子力学的产生引发了20世纪的物理学革命，推动了物理学的发展，同时物理学的成就还极大地促进了能源、材料、信息、生物技术等领域的技术革命。在生物学领域，DNA双螺旋结构的发现，使人们对生物遗传现象有了本质的认识。分子生物学的迅速发展标志着生物科学对许多重大的生命问题的研究已从现象的描述进入到对生命本质的探索阶段。重组DNA生物基因工程的成功，人类基因组工作草图的完成，克隆技术的成功，是生物学领域突出的成就。在地理学方面，板块构造理论进一步揭示了地壳演化和运动的原因，更新了海陆演化现象的旧观念，引发了现代地质学革命。信息技术、现代生物技术、新材料技术、新能源技术、航天技术等的迅速发展改变着世界的面貌，推动着社会的进步。人们从科学技术的发展中获得了广泛的利益，科学使人类的健康状况得到极大的改善，物质生活得到极大的丰富。此外，信息技术为世界一体化提供了最重要的媒介，计算机网络的革命性发展使整个地球越来越象是小小的村落，人与人之间的相互理解、多种文化的共存成为当代文明的典型特征。世界发展的一体化趋势，经济一体化对教育的突出要求，就是要培养与这种一体化经济体系相适应的“世界公民”。新一代的合格公民，必须能够适应具有一体化特点的世界经济生活，必须在终身发展中，养成能够容纳和理解多样文化的品格；①必须初步养成关注科学、技术与社会问题的习惯，形成科学的态度和价值观，树立社会责任感；必须要学习终身发展必备的科学知识；必须要对科学探究和过程有所体验，领悟科学的本质，并学会一定的科学思维方法，以解决今后自身学习、生活、工作和社会决策中遇到的问题，为自身和社会的可持续发展奠定基础。②全面提升未来公民所必备的科学素养，是时代赋予我国科学教育和科学课程开发的历史使命。

#### （二）科学技术的发展在高度分化基础上实现高度综合

从古代到近代、当代，科学的发展经历了从混沌到分化再逐渐走向统一、整

①刘明远主编. 21世纪，谁来教综合课？—谈新课程结构的重建[M]. 北京：北京大学出版社, 2003, 9。

②教育部制订. 科学（7-9年级）课程标准（实验稿）[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2001, 1。

1

体的过程。在近代科学高度发展的二百多年间，科学的发展呈现出更加分化、细化的趋势，科学的整体性被割裂。二次大战以来，科学发展在继续走向分化的同时，出现了引人注目的综合趋势，并由此形成了许多交叉科学、边缘科学、横断科学等，系统科学、生命科学、能源科学、环境科学、材料科学、宇航科学、认知科学、脑科学等综合性、交叉性、边缘性科学，已成为一批不断发展中的主流科学。人们越来越感觉到，只对事物进行分化的研究，无法把握事物的整体，科学教育必须注重学科之间的联系。课程统整（又称课程综合化、课程整合）在

21世纪已经成为世界各地课程改革的重点内容，这是人类知识体系所经历的综合-分化-综合螺旋发展周期的历史必然性。踏入后现代知识社会，当代科学技术发展的跨学科化和科技与人文发展的整合化，使知识体系形成有机及网络化的整体，对18世纪工业革命以来科学理性主义、要素主义支配所导致的知识专门化、细分化、割裂化进行反叛。课程统整乃是回应国际化社会发展及科学技术发展趋势的必然结果。①用新的系统的科学思想，选择和综合现有的科学材料，使之成为适合于各年龄段学生接受的科学概念的综合体，是时代和社会发展的需要。

#### （三）社会问题的出现与解决

在科学技术迅速发展的同时，过快的经济增长带来的环境污染、生态失衡、资源枯竭等问题，直接影响到人们的生存环境和日常生活，严重阻碍了社会的可持续发展，公民科学素养亟待提高。公民科学素养的水平还关系到社会的发展以至于国家的存亡。基础教育面临着许多新的挑战，分科科学教育的宗旨与社会需求之间的矛盾日益突出。教育要面向科技新发展，要面对各种社会问题。使公民形成科学的、文明的和健康的生活方式成为科学教育的追求，提高公民的科学素养成为教育的根本目的。联合国教科文组织在其发表的一份重要研究报告—《教育—财富蕴藏其中》中指出，教育应为人的一生幸福作好准备，未来教育的四大支柱是通过教育使学生学会认知、学会做事、学会共同生活、学会生存。②这一报告对新世纪的教育使命做了全新的注解，从中可见21世纪教育发展的基本图景。即未来的教育决不能只满足于给学生一点知识和技艺，它必须将学生置于一个有尊严、有个性、有巨大发展潜能的活的生命体的位置上，全面关注他们的精神生活，开发他们的创造潜能，激发他们的创新精神，不断提高他们的生命质量和生存价值，进而使他们在生动活泼、主动和谐的发展过程中为自己一生的幸福

①梁一鸣. 从课程统整到教育整合：两岸三地课程统整发展的经历、现况及展望. 第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C]. 香港中文大学教育学院等编.2002, 121.

②联合国教科文组织总部中文科译. 教育—财富蕴藏其中[M].北京：教育科学出版社, 1996, 75-76.

作好准备。这样的教育理想是以培养“完整的”、“自我实现的个人”为宗旨，最终的教育目的是培养在未来社会中能幸福生活的人，其价值取向是以人为本；使这样的目的和价值取向具体化和现实化，是一种新型的“整合”课程范式。①

### 二、 国际科学课程改革的浪潮与综合科学课程的迅速发展

从20世纪后半叶开始，随着知识总量的激增，知识更新速度的加快以及教育价值取向的转变，分科课程的弊端和局限愈加明显地表现出来，从而引发了理论界对分科课程的反思和质疑，在这种背景下，西方发达国家率先掀起了新一轮综合课程研究的高潮。作为综合课程重要形式之一的综合科学课程，得到迅速发展。开设综合科学课程，已经成为当今国际初等教育课程改革的一个重要发展趋势。1968年在保加利亚召开的综合理科教育国际会议上，只有30-40例综合科学课程，到1978年在荷兰召开的综合理科教育国际会议上，已知道的综合科学课程有130例，（还有很多是会上没有收集到的）②根据《世界中学课程博览》中收集到的20世纪80年代对西方发达国家初中理科课程的统计，这些国家的科

学课程基本上是以综合课程的形式开设的。③1984年联合国教科文组织向当时

161个成员国发出问卷，调查各国（或地区）的科学和技术课程的设置情况，在

亚太地区被调查的17个国家中，除了中国和老挝在初中设置分科科学课程，即

设置传统的物理、化学、生物分科课程，其他15个国家均开设综合科学课程。综合科学课程的发展是与世界科学教育和科学课程改革紧密联系在一起的。

自20世纪后半叶起，世界科学教育改革运动，和社会经济、科技、教育的高速发展联系在一起，并以课程改革的方式体现出来。博比博士认为，二战以来，世界科学课程改革出现过三次浪潮④：20世纪50年代末至60年代；70年代至80年代初期；1983年以来。澳大利亚学者华莱士和劳顿也做了类似的分类，20世纪50年代末至60年代为第一次改革浪潮，并称其为“作为学科知识的科学时期”，目标是培养科学家，课程改革的焦点是学科知识的现代化及其结构；70年代至

80年代初期为第二次改革浪潮，被称为“作为相关知识的科学时期”，目的是将科学作为改善个人和社会生活的工具，课程改革的焦点是理解科学与社会之间的关系；80年代至90年代为第三次改革浪潮，被称为“作为不完善知识的科学时

①黄甫全. 整合课程与课程整合论[J].课程・教材・教法, 1996（10）。

②梁英豪世界中学综合理科教育发展概况[J].苏州大学学报（自然科学版）综合理科教育专辑,1988（9）。

③江ft野主编.世界中学课程设置博览[M].长春：吉林教育出版社,1989, 305。

④郭玉英.从传统到现代—综合科学课程的发展[M].北京：北京师范大学出版社,2002, 4-5.

期“，目的是缩小计划课程与实施课程之间的差距，其焦点是个人、社会和文化对科学知识形成产生的影响。综合科学课程的迅速发展是第二次科学课程改革的产物，它构成了第二次科学课程改革浪潮的主流，各种形式的综合科学课程应运而生。这次科学课程改革的目标是把重点放在培养公民的科学素养上，课程关注的焦点已经由科学自身扩展到了科学与个人和社会的广泛联系。这一阶段的综合科学课程主要关注的是建立在知识的相关性基础上的综合，可以称为传统的综合科学课程。第三次科学课程改革的特点是：科学课程中突出了科学的本质问题，突出了将科学作为一个整体来认识和建构科学课程，追求内在的综合而不仅仅是内容和形式上的相关。统一性涵盖并超越了相关性，其实质是科学本质与教育本质的内在统一。这是综合科学课程新的发展阶段和新的形态，可以将其称为现代综合科学课程。

### 三、 我国基础教育课程结构的改变——综合课程的发展

我国的中小学课程一直由严格的学科中心课程统治着，除小学阶段设置具有综合性质的“自然常识”课程外，中学阶段一直分科设置科学课程。直到20 世

纪80年代末，受世界科学教育改革的影响，我国一些学校和教育研究机构相继开展起开设综合科学课程的理论与实践研究。1987年东北师范大学附中在一批专家的支持和参与下，组织编写的第一套综合理科教科书《自然科学基础》，开始在长春的部分中学试用。此外，常州市教育局等也开展了此项试验。1988年，上海市的义务教育教学计划，规定7-9年级的科学教育分科制与合科制并存。分科制开设物理、化学、生物，合科制开设《理科》。由上海师范大学负责编写的初中《理科》教材，从1991年秋季开始，在上海的一个区的5所学校作试点，

先后在上海市的部分中学进行了三轮试验。自1991年秋开始，浙江省在初中开设综合理科性质的《自然科学》课程，进行试点研究，1993年秋在全省范围内全面推开。1997一1999年，浙江省又修订出版了新的体现综合科学教育思想的

《自然科学》教材，供全省初中学生使用。此外，北京市也在1998年开始设置综合科学课程的实验研究。

2001年，我国颁布的21世纪第一份课程改革指导文件《基础教育课程改革纲要》，把“课程综合化”作为改革目标之一，明确提出：“改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状，整体设置九年一贯的课程门类和课时比例，并设置综合课程，以适应不同地区和学生发展的需要，体现课程结构的

均衡性、综合性和选择性。“①同时，规划了”小学阶段以综合课程为主，初中阶段设置分科与综合相结合的课程，高中以分科课程为主“的课程结构。这样，作为我国学校课程新生事物的综合课程（综合理科、综合文科、综合实践活动等），正式成为国家基础教育课程体系的重要组成部分。2001年秋季，义务教育18科课程标准（实验稿）和各科实验教材的实验工作开始在全国27个省（自治区、直辖市）的38个国家义务教育课程改革实验区全面铺开。②2002年秋季，省级义务教育课程改革实验区的工作开始启动，我国义务教育新课程体系全面进入实验阶段。在新一轮基础教育改革浪潮中，在义务教育阶段实验性地设置了综合性质的”科学“课程，并颁布了《科学（3-6年级）课程标准》和《科学（7-9年级）课程标准》。小学《科学》（3-6年级）和初中《科学》（7-9年级）课程也同时设立实验区，并开始实施，开始了综合科学课程的推进实验研究。

### 四、 初中综合科学课程的实施困难重重，课程的推进艰难

然而，在全国27个省（自治区、直辖市）的38个国家义务教育课程改革实

验区中，只有7个地区选择了《科学》课程（深圳南ft、长沙开福、宁夏灵武、内蒙乌海、ft西曲沃、大连金州、ft东高密），后来迫于来自各方的压力，大连金州、ft东高密先后退出。后来的省级实验区科学课程的采用情况也不乐观，综合科学课程的实验范围并没有随着课程改革范围的大幅度扩大而同步扩大，实验人数增加缓慢。③

“我们到全国各地实验区介绍科学课程时，90%以上的实验区领导和教师都认为科学课程在我国实施条件还不成熟，不愿选择科学课程。即使在选用科学课程的实验区，也有许多教师反对选用科学课程，比如我们在深圳实验区召开教师座谈会时，就有一些教师提出了反对的意见，还有一些家长甚至向政协提案要求换分科教材。科学课程实施过程中出现了种种阻力。”④武汉市教育局于2004 年

9月决定在全市初一年级进行《科学》课程实验，2005年初，武汉中学副校长、

民盟武汉市委副主任邵树人等多名政协委员，对全市418所初中开设刚半年的科

学课程提出多项质疑，呼吁有关部门暂停普及。⑤2005年9月ft西曲沃县停止

了4年的《科学》课程实验，2007年9月ft西省晋城地区退出了《科学》课程

①基础教育课程改革纲要（试行）[M].教育部, 2001, 4。

②王秀红. 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D].东北师范大学博士论文,2007。

③王秀红. 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D].东北师范大学博士论文,2007。

④汤菊芬. 科学课程实施中的问题及对策[J]. 中小学教材教学, 2003（33）。

⑤中国教师报.2005,4,1.

的实验。到2008年7月，除了浙江省、上海市，比较稳定地开设《科学》课程的全国成规模实验区主要有：深圳市，湖北武汉市，宁夏灵武市、湖南长沙市开福区等。

## 第二节 研究缘起

2005年4-5月期间，我曾经带领ft西师范大学的本科生，到ft西省曲沃县（国家级科学课程实验区），对科学课程实施的现状做过调研。在实验区，发放了一些科学教师问卷，并对多名科学教师进行了访谈。我们去调研时，正值这个县决定取消科学课程，重新恢复初中理科分科课程的教学。科学教师对科学课程开设的反对情绪，溢于言表。科学教师普遍认为，开设科学课程的实验条件不具备，教师知识结构有局限性，培训缺乏实效性，因此，科学课的开设使教师工作量明显加大，给教师带来沉重的负担。由于实验课程资源的匮乏，科学探究教学很少开展，学生科学探究（过程、方法与能力），以及情感、态度与价值观培养的目标很难实现。此外，从学生知识技能掌握的角度来讲，科学课程开设的效果并不理想，造成了实验区毕业生的理化基础薄弱，学生难以适应高中的理科学习，成为了科学课程的“实验品”。在曲沃县的调研，给我留下了深刻的印象，我一直在思考这样一些问题“科学课程实施成效低的问题在哪里？影响科学课程实施的主要因素有哪些？科学课程的开设首先应该具备哪些条件？在现有的考试评价机制下，在现有的师资条件下，采取哪种模式开设科学课程更适宜？在经济发展相对落后的地区，是否应该开设科学课程？在不同的地区，经济发展情况很不相同的情况下，采取怎样的模式开设综合科学课程，才有利于提高学生的科学素养，为学生进入高一阶段的学习打下基础？发达地区科学课程实施的有益经验，对于中西部欠发达地区哪些具有借鉴与指导意义？发达地区科学课程实施中的问题，是否是中西部地区科学课程实施中需要引起关注的问题？怎样才能促进综合科学课程的有效实施？”在与导师沟通后，征求了导师的意见，初步确定将科学课程实施现状研究作为我博士论文研究的课题。

## 第三节 研究目的与意义

### 一、 研究目的

本研究是建立在理论分析的基础上，对实践问题进行的深入研究。采用量化研究与质性研究的方法，用多种不同的方法收集资料，使资料之间形成相互验证，

确保研究的效度。力求真实、细致、深刻地反映综合科学课程实施中已有的经验和存在的问题，并进一步反思促进综合科学课程有效实施的策略。

本课题致力于实现这样一些目的：1、了解具有开设综合科学课程十多年经历，并具备了一定基础的A市和B市科学课教师，具有怎样的知识观、课程观、教学观？2、在教学实践层面，了解教师是怎样实施科学课程的？3、科学课程实施中存在什么问题？4、影响科学课程实施的主要因素是什么？5、对发达地区科学课程实施现状进行思考，对A市和B市两种科学课程模式进行对比研究，开展策略研究，以期促进科学课教师专业发展，促进综合科学课程的有效实施与进一步推广。

### 二、 研究意义

综合科学课程的实施举步维艰，遇到重重困难，综合科学课程的推广进展缓慢，有一些实验区相继退出实验，“如何有效地实施综合科学课程”是当前基础教育课程改革中亟待解决的问题，因而，本论文的选题具有现实意义。

采用量化研究与质性研究的方法，立足教学实践，通过个案研究，了解教师观念和教师课堂层面的课程决策；揭示综合科学课程实施中存在的问题，反思改进策略，研究结论对促进综合科学课程的有效实施，具有一定的实践指导意义。本研究是针对具备一定的开设综合课程经验的发达地区——A市和B市，所做的科学课程实施的实证研究，因此研究结论，对较晚进入科学课程实验的中西部地区科学课程的实施与推广，具有一定的借鉴意义。本研究是立足于科学课程实施的一项田野研究，因此研究结论，充实了综合科学课程的本土化理论。

# 第二章 文献综述与研究思路

## 第一节 关于课程变革与课程实施内涵的研究

### 一、 课程变革

变革是事物渐进地改变自身性质的过程，它总是伴随着旧事物的消亡和新事物的诞生。变革既可以指规模巨大的改革，也可以指小规模小范围的改进或更新；既可以是长期的、有目的、有计划的改革，也可以指一些教育上的短期的改变。

①国外学者对“课程变革”这一术语进行界定时是将其作为一个渐进的过程而非事件来对待的。加拿大著名教育改革专家富兰认为，“变革是一个过程，而不是一个事件”。②“变革可以指教学本身或环境在教育安排的条件下所发生的一切变动”。③在小的方面可以指单一学科的变化，在大的方面可以指综合性变动④。

### 二、 课程实施

关于课程实施的涵义，主要有三种基本观点：一种观点认为，课程实施是指具体的课程方案是如何执行的，是指课程方案的落实程度。这种观点是将课程方案看作固定的、不可变更的，实施就是一个执行的过程。另一种观点认为，课程实施是作为一个动态的过程而存在的。课程实施是指将革新付诸实践的过程⑤。类似的观点认为，课程实施是把新课程计划付诸实践的过程，⑥实施关注的是在实践中真正变革的程度和影响变革程度的因素；有学者认为，课程实施是将编制好的课程计划付诸实践的过程，是实现预期的课程理想，达到预期课程目标，实现预期教育结果的手段。⑦有研究者认为，课程实施就是将课程变革引入到教育实践中的过程，课程实施就是要力图在实践中实现这种变革。从某种意义上说，课程实施是将课程理论转化为课程实践的活动。⑧课程实施问题不只是研究课程方案的落实程度，还要研究学校和教师在执行一个具体课程的过程中，是否按照实际的情况对课程进行了调适以及影响课程改革程度的因素。⑨课程实施是指教

①于泽元. 课程变革与学校课程领导[M]. 重庆：重庆大学出版社, 2006, 1。

②[加]富兰著. 赵中健，陈霞，李敏译. 教育变革新意义[M]. 北京：教育科学出版社,2005, 54。

③江ft野主编译. 简明国际教育百科全书・课程[M]. 北京：教育科学出版社,1991, 62。

④杨明全.革新的课程实践者—教师参与课程变革研究[M]. 上海：上海科技教育出版社, 2003, 3-4.

⑤Fullan, M. *Curriculum implementation*. In A. Lewy, The international encyclopedia of curriculum, 1991, 378-384.

⑥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, 128。

⑦李定仁，徐继存主编. 课程论研究二十年[M]. 北京：人民教育出版社, 2004, 91。

⑧靳玉乐. 课程实施：现状、问题与展望[J]. ft东教育科研, 2001（11）。

⑨马云鹏，唐丽芳. 课程实施策略的选择[J]. 比较教育研究, 2002（1）。

师将规划的课程方案付诸实际教学行动的实践历程，亦即将“书面的课程”转化成课堂情境中具体的教学实践的过程，是协商对话与教育信念转型的行动过程与实践结果。①有学者认为，课程实施的过程就是教师与课程设计者之间、教师与学生之间进行理解的过程，是他们之间进行对话的过程，同时也是他们对知识与意义进行建构和生成的过程。②有学者认为，课程实施是教师情境性的实践，是美的创造活动，不是工厂的流水线作业。它有特定的目标，又存在不可预测的因素，通过丰富的想象力向各种可能性开放，富含情调、趣味，充满惊奇、发现，洋溢着生命的创造、幸福。③有学者认为，课程实施是在其现实性上，调和影响课程实施诸因素，平衡课程理想与实施情境的系列关系，创造教学新文化的过程。

④第三种观点认为，课程实施实际上也就是教学。⑤教学与课程是内在统一的，只要是课程方案付诸实施，就必然以教学为主要途径，课程实施就是教学。

## 第二节 关于课程实施取向的研究

课程实施的取向是指对课程实施过程本质的不同认识以及支配这些认识的相应的课程价值观。即研究者应该采取何种立场去理解或者判断在课程实施过程中发生的现象。课程实施的取向集中表现在对课程计划与课程实施过程关系的不同认识上。

### 一、 富兰、辛德等人的观点

我国的课程学者一般都采用辛德等人的观点，认为关于课程实施的价值取向主要有三种⑥：忠实取向（fidelity orientation）、相互适应取向（mutual adaptation orientation）和课程创生取向（enactment orientation）。忠实取向假定，课程实施就是忠实地执行课程变革计划的过程，对于课程实施的评价就在于确定课程变革所预期的结果是否真的达到。相互适应取向把课程变革视为计划者与执行者相互改变、相互适应的过程，课程实施者不是被动地接受课程方案所规定的思想和价值，而是作为一个主体主动地对其进行感知、理解和调适。因此，根据特殊情境的需要把“计划的课程”变为“修改的课程”，是成功的课程实施的基本要求。课程创生取向认为，真正的课程是教师与学生联合缔造的教育经验，课程实施在

①钟启泉.现代课程论[M].上海：上海教育出版社, 2003, 498。

②吉标，吴霞. 课程实施：理解、对话与意义建构[J].西南师大学报, 2005（1）。

③引自青木. 课程实施：第八届两岸三地课程专家论坛略记[J]. 人民教育, 2007（2）。

④李臣之. 课程实施：意义与本质[J]. 课程・教材・教法, 2001（9）。

⑤黄甫全.大课程论初探—兼论课程（论）与教学（论）的关系[J].课程・教材・教法, 2000（5）。

⑥于泽元.课程变革与学校课程领导[M]. 重庆：重庆大学出版社, 2006, 85。

9

本质上是在具体的教育情境中缔造新的教育经验的过程，而课程计划和教学策略只是可供这个经验缔造过程所选择的工具而已。因此研究的重点不再是课程实施和计划的符合程度，而是经验缔造的过程、影响经验缔造的因素等。有学者认为，从理论上讲，这三个取向并无优劣之分，并且在现实的研究中都得到了广泛的应用。忠实取向的研究重点在确定所实施的课程与预定的课程方案之间的符合程度；①相互调适取向的研究兴趣集中在了解实施过程中发生了哪些调适，以及如何调适；课程创生取向的研究则关注课程在师生的演化建构中的形成过程。②

### 二、 国内学界对课程实施三种取向的认识

如何评价课程实施的忠实、调适、创生取向呢？有学者认为，三种取向各有其存在的价值，但同时又各有其局限性，并提出从忠实取向到相互适应取向、再到课程创生取向，意味着课程变革从追求“技术理性”到追求“实践理性”，再到追求“解放理性”，体现了课程变革的发展方向。③这三种取向对课程、知识、改革过程、教师角色以及研究方法论等问题持不同的主张。④但是从课程实施的实践角度来看，⑤纯粹的忠实取向和课程创生取向都会遭遇很多困境。对于忠实取向来说，其首要的困境就在于课程方案真的就那么完美无瑕，无论从技术上、政治上和文化上都无懈可击？对于课程创生取向来说，理想有余而实用不足是其最大的问题。它存在着两大不可能性，即政治的和实践的不可能性。从实践的不可能性来看，课程发展所需要的多种技能大多数教师并不具备，同时，在现有的条件下，教师也不一定有足够的资源进行独立的课程缔造。为此，采用相互适应取向比较恰当，因为这样可以更好地关注学校内部、学校内部和学校外部之间的关系与互动。无论如何，教师都不可能完全“忠实地”传递作为法定知识的课程内容，而是会或多或少地对课程内容进行增减与加工，吴康宁将这种现象称为教师的“课程重构”。任何课程只有经过教师的课程运作才能转化为现实的教育效果，即被学生内化为其文化结构和价值观的有机组成部分。⑥

在以往的课程改革中我们都是采取忠实的课程实施取向，“依纲扣本”成为课程实施的一个原则。这种取向实际上反映了现代主义的知识观和政治观。不关

①Fullan M, Pomfret A. Research on Curriculum and Instruction Implementation. *Review of Educational Research*, 1977, 47(1):335-397.

②Snyder J, Bolin F, Zumwalt K. Curriculum Implementation. Jackson P. W. *Handbook of Research on*

*Curriculum*. New York: Macmillan Pub. Co.1992, 402-435.

③张华.课程与教学论[M]. 上海：上海教育出版社，2000, 345-346.

④张华.课程与教学论[M]. 上海：上海教育出版社，2000, 336-344.

⑤于泽元.课程变革与学校课程领导[M]. 重庆：重庆大学出版社, 2006, 89-90.

⑥杨明全.革新的课程实践者—教师参与课程变革研究[M]. 上海：上海科技教育出版社, 2003, 112。

10

注教师的知识和专长，掩盖教师在发展和实施过程中的声音，也无视个体学生、课堂和社群的独特性。①在新课程实施中，如何科学地对待这三种不同的价值取向呢？有学者认为，②三者并不是对立的，应该根据不同形态的课程及其目标要求来选择不同的取向。以系统知识为内容的课程应以“忠实取向”为主流，根据具体情况辅之以“调适取向”，通过发挥教师的自主性而创造性地使用教材；而对综合实践活动这类课程来说，则应该以“创生取向”为主流，发挥师生的创造性来建构师生的教育经验与生活经验。所以，课程实施应该采取什么价值取向，不能一概而论，也不能相互错位。

判断教师课程实施的优劣，很关键的一点是看其“是否满足学生的需要并且有利于促进学生发展”。课程实施的最终目标是要实现学生的发展，只有结合学生发展才能形成判断教师课程实施优劣的标准。其分析的维度至少有两个方面③：一是课程实施与学生发展需要之间的吻合度；二是教师实际操作与文件课程之间的差异及其合理性的判断。对课程实施状况的解释，不能只以文件课程的实施程度来判定实施的成效，还必须对课程实施的影响因素进行探究。对于教师实际教学操作与文件课程之间的差异作出合理的判断，不能简单地以存在差异就否定教师的教学。为达成课程实施最终的价值取向，要树立全面发展的教学观和交往互动的教学观，需要深入研究多样化的学习类型及其对学生身心发展具有的不同价值以促进学生全面发展。

## 第三节 关于课程实施的影响因素研究

迈克尔・富兰是系统研究教育变革的著名学者，他提出影响教育变革的交互作用的三类九个因素：（1）革新或变革项目的特征因素（2）当地因素（3）外部因素。和变革的特征相关的因素包括：需要、清晰性、复杂性、项目的质量和实用性；当地因素包括：学区、董事会和社区的特征、校长、教师的角色；外在因素指政府和其他部门。④Snyder（1992）等学者综合了近年来有关课程实施的主要成果，归纳了课程实施的四类十五个因素⑤：第一类是与课程改革本身的性质有关的因素，诸如课程改革的必要性及相关性、改革方案的清晰程度、改革方案的复杂性、改革方案的质量与实践性等；第二类是校区水平上影响实施的因素，

①于泽元.课程变革与学校课程领导[M]. 重庆：重庆大学出版社, 2006, 87。

②林淑媛. 对新课程中课程实施问题的反思[J]. 教育导刊，2006(12)<上>.

③谢翌，马云鹏. 关于课程实施几个问题的思考[J]. 全球教育展望,2004（4）。

④[加]富兰著，赵中健，陈霞，李敏译. 教育变革新意义[M]. 北京：教育科学出版社,2005, 74。

⑤引自靳玉乐. 课程实施：现状、问题与展望[J]. ft东教育科研, 2001（11）。

11

诸如地区以往在课程改革需求方面的表现、地方的适应过程、地方管理部门的支持、教职员队伍的培养和参与、时间安排与信息系统、部门与交流系统等；第三类是学校水平上影响实施的因素，诸如校长的作用、教师之间的关系、教师的特点与取向等；第四类是环境对实施的影响，诸如政府部门的重视、外部的协调等。将学校作为研究单位，对于了解关系全校教师的课程改革问题是特别合适的策略。Niass（1992）就是从全校整体改革的角度探索学校课程改革的问题。在对学校的深入的个案研究中，研究者发现了影响全校改革成功与否的四个主要因素，它们主要包括学校文化，资源，组织结构和领导四个因素。这些因素又是相互影响的，形成一个错综复杂的关系。①

香港学者李子建，将影响课程实施的因素划分为三类：创新∕变革的特征；干涉及参与人员；脉络。②台湾学者黄政杰把影响课程实施的因素分为四类：使用者本身因素；课程因素；实施策略因素；实施机构因素。③见表2-1课程实施影响因素的分析框架。

①引自严先元. 课程实施与教学改革[M]. 成都：四川大学出版社, 2002, 7。

②李子建，黄显华. 课程：范式、取向与设计[M]. 香港：香港中文大学出版社, 1996, 324。

③引自袁志芬. 农村中学新课程实施影响因素的个案研究[J]. 上海教育科研, 2006（11）。

表2-1 课程实施影响因素的分析框架①

|  | Fullan(1991) | （Snyder,1992） | 李子建等（1996） | 黄政杰（1991） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | 改革的特征 | 一、改革的特征 | 一、创新∕变革的特征 | 一、使用者本身因素 |
| 1. | 需要 | 1. 需要与相关性 | 1. 需要 | 包括教师对课程改革 |
| 2. | 清晰性 | 2. 清晰度 | 2. 清晰性 | 的态度、能力以及时间 |
| 3. | 复杂性 | 3. 复杂性 | 3. 复杂性 |  |
| 4.  B | 质量∕实用性  地方特征 | 4. 计划质量与实用性  二、校区层面的因素 | 4. 质素∕实用性  二、干涉及参与人员 | 二、课程因素 |
| 5. | 校区 | 5. 校区的改革史 | 5. 教师 | 包括新课程设计的实 |
| 6. | 社区 | 6. 采用过程 | 6. 校长 | 用性、明确性、复杂性 |
| 7. | 校长 | 7. 管理部门的支持 | 7. 本地及外地促进者的 | 等 |
| 8. | 教师 | 8. 教师发展和参与  9. 时间与信息系统  10. 校区及委员会特征 | 支持  8. 支援（如教师教育、组织安排） | 三、实施策略因素  包括在职进修，资源支持、参与决定，信息回 |
|  |  |  |  | 馈四个方面 |
| C 环境特征 | | 三、学校层面的因素 | 三、脉络 | 四、实施机构因素 |
| 9. 政府和其他机构 | | 11. 校长  12. 教师之间的关系  13. 教师的特点与取向 | 9. 层次（教室、学校、国家）  10. 文化（教师文化，学 | 包括采用新课程的原  因，学校气氛、学校领导，学校环境（精神与 |
|  | | 四、外部环境 | 校文化） | 物质的），学校特质等 |
|  | | 14. 政府机构  15. 外部协助 | 11.组织机构的政治脉络 | 五、大的社会政治单位  因素 |
| （袁志芬，2006） | |  |  |  |

有学者认为，②影响课程实施的因素可以归纳为，新课程方案的特性、人的因素、物的因素和背景因素。其中，新课程方案的特征主要涉及到课程改革的需要、明确性、复杂性和实用性等；人的因素主要包括社区人员的支持、教师、校长和学生；物的因素主要涉及课程变革的物质条件；背景因素主要涉及到社区、学校、课堂三个层面的社会—政治与文化过程对课程实施的影响。有学者把影响课程实施的因素归纳为：课程变革的特征、学区的特征、学校的特征以及外部环境的特征等四个方面。③还有学者在综合国内外研究的基础上，认为影响课程实

①袁志芬. 农村中学新课程实施影响因素的个案研究[J]. 上海教育科研, 2006（11）。

②靳玉乐. 课程实施：现状、问题与展望[J]. ft东教育科研, 2001（11）。

③张华. 课程与教学论[M]. 上海：上海教育出版社, 2000, 353-357.

施的因素有三个方面①：课程变革的方案系统及其特征、课程变革的持分者系统、课程变革的物质资源系统。这三个方面的因素以持分者系统为核心，通过交互作用决定着课程实施的发展。课程变革的持分者系统包括与课程变革利益相关的人员和组织，其中最为关键的则是学校层次的持分者，因为，学校和教室才是课程实施的根本所在，一切对课程实施的影响都要最终体现为教师的所想和所做。有学者从新课程本身的特征、宏观社会以及学校内部三个层面出发，分析了影响新课程改革的若干主要因素。其中，宏观层面的影响因素包括新课程改革的决策参与机制以及教师发展与资源支持。学校层面的影响因素包括校长及其课程领导，学校组织结构以及教师文化等。②

在具体课程实施过程中，对课程实施产生影响的因素是很多的，这些因素在不同的水平上，以不同的程度影响课程的实施。不同的因素对一个确定的课程所产生的影响也不同。影响课程实施的因素往往不是单独发挥作用的，各因素之间存在着复杂的相互作用。③对于一个为大家所采用的课程，前提是有关行政部门已经采纳了这个课程，或者已经选择这个课程在该地区内实施。在这种条件下，来自地方政府、学校领导以及家长等因素，对课程实施的影响就会有不同的表现，不是在决策的层面上，而是在实施的指导环境的优化与具体政策的制定上表现出来。其他一些因素，对课程实施的作用可能会比较突出，如教师的因素、不同地区学校的特点以及学校内部及外部的环境等。因此，在考虑影响课程实施的因素时，要从具体课程实施的特征，以及这个课程在具体环境下的实施历史等因素来综合考虑，以确定哪些因素可能对课程的实施产生比较大的影响。④

## 第四节 综合课程实施方面的相关研究

### 一、 国外统整课程实施方面的相关研究述评

#### （一）关于统整课程实施中存在问题的研究

课程统整的理念虽然被许多教师所认同与提倡，然而，教师也承认实际上，这样的信念可能还是无法让他们把统整课程落实于真实的教育情境之中，往往因为许多外界的因素，最后会导致统整课程的存或留。⑤而其中关键的原因到底是

①于泽元.课程变革与学校课程领导[M].重庆：重庆大学出版社, 2006, 132。

②尹弘飚，李子建. 基础教育新课程实施的影响因素分析[J]. 南京师范大学学报（社科版）, 2004（2）。

③马云鹏. 课程实施及其在课程改革中的作用[J]. 课程・教材・教法, 2001（9）。

④马云鹏. 课程实施及其在课程改革中的作用[J]. 课程・教材・教法, 2001（9）。

⑤Davis'C. L. The professional beliefs and conditions that support integrated curriculum in a New middle school.

*Dissertation Abstracts International*, The Lesley college No. AAC 9934619. 1999,60(6):1885.

教师本身还是相关的配套措施？哪些因素是影响实施的关键因素，如何才能成功地实施统整课程？

Shoemaker（1993）采用问卷调查、检核表、个别访谈的方法，了解奥勒冈的教师如何接受及发展统整课程。研究者了解了奥勒冈市的三所小学实施统整课程的主要因素，结果发现，大部分的学校成员对实施统整课程的主要要素是什么？意见不一，但他们对统整课程的实施基本一致，他们机械性地使用这项课程。每个人关心重视这套课程的程度刚好直接反应了每个人使用这套课程的程度。教师更关心管理方面的问题，如资源、时间等，而并不关心使用了这套课程会对自己有什么影响。①

Brodhangen（1998）采用行动研究、访谈及文件收集等方法，研究影响教师做出统整课程决定的相关因素是什么？教师对待学生的信念是怎样的？研究结果显示，影响教师实施统整课程的五项因素为：①教师对统整课程的信念；②教师教学夥伴（伙伴）；③外界的期望——包括政府单位、家长、区（州）间的课程标准；④可供给的资源的配合；⑤学生的个别差异。其中以教师的信念为重要的影响因素，其他四项都深受教师使用统整课程的意愿所影响。②

Goode（1998）采用访谈、观察、文件分析等方法，了解教师选择统整内容的原则及使用统整课程的情形，结果显示只有零散的低水平的统整，甚至完全没有。而无法实施统整课程的原因主要有：①缺乏时间；②教学团队内成员之间观点不一致，缺乏真正的合作；③管理层缺乏一致的支持。教师还拥有学科本位的心态，虽然教师们大多同意课程统整的理念，但面对超越他们本身学科结构范围的内容时，还是消弱了实施统整课程的决心。所以教师在实际实施上，还有一段较大的距离。③

Czerniak（1999），采用问卷调查的方式，以来自30所学校的200位教师（从幼儿园到高中）为研究对象，了解主题单元教学的教师信念、动机与实施的关系。结果发现教师认为主题教学对学生更有意义，学生也有浓厚的兴趣。但教师担心会对原有课程造成影响，减少了知识内容的覆盖量；缺少时间，强调评价限制了

①Shoemaker*, B. J.* E. An evaluation study of the implementation of an integrated curriculum model in selected elementary' school in Eugene, Oregon. *Dissertation Abstracts lnternational*, University of Oregon No. AAC9405227. 1993,54(10):3673.

②Brodhagen B. L. Teacher decision making within curriculum integration. *Dissertation Abstracts International*,

The University of Wisconsin-Madison. No. AAC1391215. 1998, 59 (5):1443.

③Goode, A. L. An analysis of secondary teachers'use of integrated curriculum in English and social studies classrooms. ( Doctoral Dissertation, The University of Alabama,1998). *Dissertation Abstracts International*. 60(03). (UMI No.9920849).

课程实施。①

Tsai（2001）采用访谈，文本分析（分析教师教学日记等资料），学生问卷调查的方法，研究一个科学教师在实施了两个学期的STS科学课程后，所具有的

STS科学课程的教学观念，以及实施后的感受。研究发现，STS教学是实践建构主义教学的有效方式，教师关于STS的教学法知识有了明显的增长。在实施了

STS教学后，教师对于科学的认识似乎推动了更多的以建构主义为中心的科学观念。台湾课程繁重的内容，常规的标准化考试，缺乏同伴互助与管理的支持，资源的限制和文化的影响是阻碍教师实施STS课程的主要因素。②

Weilbacher（2000）采用访谈、焦点小组讨论等方法，以正在采用或过去采用统整课程的五名教师为研究对象，研究教师为什么采用统整课程，后来又停止采用，了解其中的变化。发现教师认同统整课程的理念，认为统整课程跨越学科界限，能够加强与学生、社区及社会的联系，同时提高了教师与学生建立良好关系的能力。但由于时间的限制、教师间缺乏合作及改革强调教育标准，来自管理者的批评等因素，有的教师放弃使用统整课程。③

国外在统整课程实施过程中所遭遇的问题主要有以下两方面：教师方面的问题，影响教师实施统整课程的外部因素问题，以下分述之。

##### 1、教师方面的问题

①教师心态的问题。让教师进行统整等于让他们重组自己的职业自我概念。

④教师的专业身份自我认定是以他们自己的学科为基础的，⑤他们认为自己是英语教师或数学教师，他们以此建立自己的地位、名声，获得资源。⑥统整课程使教师觉得自己无能，接受统整课程等于让他们重新构建自我概念，不仅威胁教师的身份，也威胁其他的特权，特定学科的教师面临着丧失身份和保障的危机感，这是非常难处理的问题。⑦此外，许多教师认为统整课程，缺乏预定的课程结构及目标，更没有提供固定的学习内容，教师缺乏对教学内容及课程的安全感，也

①Czerniak, C. M., Lumpe, A. T., & Haney, J. J. Science teachers' beliefs and intentions to implement thematic units.

*Journal of science teacher education*, 1999, 10(2), 123-145.

②Tsai, C. C. A science teacher's reflections and knowledge growth about STS instruction after actual implementation. *Science education*, 2001,86(1): 23-41.

③Weilbacher, G. A. Why teachers decide to use, then not use, curriculum integrationg as their curriculum planning philosophy. Doctoral dissertation, The University of Wisconsin, 2000. *Dissertation Abstracts lnternational*,61(05), (UMI No.9973071).

④Beane, J. A. *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. New York: Teachers College

Press,1997.

⑤Ball, S. *Micropolitics of the School*. London: Menthuen/RKP, 1987.

⑥Little, J. W. Teachers'professional development in a climate of educational reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1993, 15(2):129-130.

⑦林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 134。

担心这样的教学是否具有效率。当教师无法确认并将课程改革转化为个人意义时，往往倾向于旧的教育模式求得安全感。①

②教师的知识基础。成功的统整课程需要教师精通许多学科的知识，如果教师缺乏相关学科领域的知识技能，就无法注意到知识的内在联系、逻辑与彼此的关联，就不能将这些知识整合起来。因此他们统整这些学科的能力是有很大问题的。“许多教师从来没有经历过统整，是学科本位教育制度的产物，统整对他们意味着大量的再培训和概念重建。”②所以，教师要能依照主题将学科自然的融合在一起，教师首先需要更广博及更深入的教育学习。

③时间问题。首先统整课程的教学需要广泛的课程资源，课程资源是否得到充分的开发，会影响到教学效果。而教师们习惯了分科的教材，以参考书为依据来进行教学。如何开发统整课程资源是一个问题，而且需要投入很多的精力。③其次，统整课程需要跨学科的知识和探究式的教学策略，对教学设计提出了很高的要求，教师要花大量精力去学习，在日常工作很繁重的情况下，他们是否有时间高质量地完成是一个问题。④再次，统整课程往往需要教师团队一起计划学习，找到这样一个共同的时间也是一个很实际的问题。⑤教师在发展及设计统整课程时，需要时间去寻找主题，去收集资料来计划统整课程，更需要共同合作的时间来整合设计课程。然而大多数教师表示，教师的工作繁忙，根本没有多余的时间来共同设计统整课程。

④教师合作的问题。统整课程实施的一个关键方面，就是教师小组成员的互动与沟通，但Hargreaves＆Macmillanz却发现教师之间存在着一种所谓的巴尔干文化，亦即教师对学校的特定团体具有忠诚与认同，但是在次级团体上却各自分立导致教师沟通不良、各行其事，于是不同教师在教学空间、时间、资源分配上经常起冲突。⑥这是统整课程实施的问题之一。

##### 2、影响教师实施统整课程的外部因素

①州立成就测验的影响学生必须参与许多州立的测验活动，而这样的州立测验是局限于某些学科范围之中的。所以，当学生被期望达成某种成就测验的层

①刘筱琳. 国小教师对统整课程实施之意见调查研究[D]. 国立嘉義大学硕士论文, 2001。

②Mason, T. C. Integrated curricula: potential and problems. *Journal of Teacher Education*, 1996, 47(4):263-270.

③Drake, S. *Planning Integrated Curriculum: The Call to Adventure*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1993.

④Marsh, C. J. How achievable is curriculum integrationPracticesandissues. *CurriculumForum*, 1994(11).

⑤引自林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 134。

⑥周淑卿. 论九年一贯的统整問題[J].中华民国課程与教学学会主編，九年一贯课程之展望[C].台北：杨智文化, 2000, 53-78.

次，教师便必须负起学科成绩上的责任。教师使用生活化的统整课程时，学生却可能因此无法达成成就测验的程度，教师会被认为是教学低效的教师，更可能会因此而遭到解聘。在这样的环境下，教师可能拒绝去尝试统整课程。此外，传统的评价方式对统整课程来说是一项重要的阻碍。①

②行政配合措施只有学校的大多数成员及整个学校的文化能够接受统整课程，而所有学校的行政工作都能给以配合时，统整课程的实施才有希望。Sager（1996）的研究发现，如果学校的行政人员缺乏对统整课程目标及统整意义的了解，这将成为统整课程实施失败的关键。因为单凭一两位教师的单打独斗，缺乏适当的学校资源配合，学生的学习与教师教学的成效是有限的。②

③家长的因素国外许多统整课程实施成功的例子，是来自于家长、社区的参与协助。但是有许多家长是非常排斥改变的，他们希望孩子所受的教育与当时他们所受的教育是相同的。更有许多家长质疑目前的教育方式及课程，家长对学校的反映及批评成为实施统整课程的困难所在。

#### （二）关于统整课程实施中教师改变的研究

对于统整课程实施过程中教师改变的研究主要内容涉及到：统整课程实施中教师信念的改变研究，教师课程决策行为的改变研究，教师信念与教师课程决策行为之间关系的研究，教师信念与统整课程实施关系的研究，以及影响教师实施统整课程的因素研究。从方法来看，这些研究主要采用质性研究的方法，如访谈、观察、文件分析，也有的采用问卷调查的方法，进行量化研究，有的将质性与量化方法相结合。

Aikenhead（1984）以5位高中教师为研究对象，采用访谈与观察的方法，了解中学科学教师实施STS时的课程决策，了解教师做出改变的原因，具有的信念与遭遇的困难。研究发现教师对于适合的科学学科知识，课堂的社会化功能和实际的决策都有强烈的信念。将STS引入科学课程需要教师重新评价与改变现有的信念，教师在作出改变时很犹豫。③

Courson（2002）以三位科学课的教师为研究对象，采用访谈、观察及文件分析的方法，从教师的角度，研究强调探究和统整的生物科技课程的实施，理解教师的改变。研究发现三位教师都以灵活的课程观来参与变革；他们对于教学目

①刘筱琳. 国小教师对统整课程实施之意见调查研究[D]. 国立嘉義大学硕士论文, 2001。

②引自刘筱琳. 国小教师对统整课程实施之意见调查研究[D]. 国立嘉義大学硕士论文, 2001。

③Aikenhead, G. S. Teacher decision making: The case of prairie high. *Journal of research in science teaching*, 1984, 21(2): 167-186.

标的信念与教学实践相一致。①

Crawley（1995）以4位生命科学教师为研究对象，了解统整主题教学中教师的信念与课程实施。发现教师对于主题教学有积极的信念，但缺乏资源，缺少时间，而且评价政策也与实施主题教学有矛盾。②

Drake（2001）对一所小学与一所中学的42位教师进行了访谈与观察，研究

历时三年，了解教师在课程实施中关于自身角色的信念变化。发现36位教师发生了变化，6位没变。教师角色由知识传递者变化为学习促进者，教师关于教与学的观念都发生了变化；课堂外教师与家长沟通，与其他教师合作，有许多新的实践。③

Akey和Glbert（1990）在Colorado及Arizona两地，调查35所学校实施统整课程后的结果。在教师方面，首先教师表示因为提高了学生的学习动机及合作的精神，而让自己的教学动机也获得了提高。其次，教师团体因共同合作更具有向心力。第三教师对于教学也显得更有效率，培养了许多不同的教学技巧与策略，促进了教师自身的学习与提高。④

MitYEer（1989）采用个案研究，访谈与观察的方法研究了14位中学教师，在实施STS课程时的观念与决策。结果表明，教师们的信念影响着教学决定和成功实施。教师关注课程内容，对于如何评价学生不确定，对于教师角色有困惑。教师在试图调整角色，但旧的观念仍然影响教学实践。⑤

Silva（2000）采用访谈与观察的方法研究了三个小学教师团队，在实施统整的美国历史单元的过程中，教师角色的转变。发现三个小组的教师角色与信念不同，因而有不同的实施。单元结构影响了教师在实施过程中的角色，教师关于教与学的信念影响了教师角色作用，从而影响实施过程。⑥

### 二、 香港和台湾地区统整课程实施的相关研究

①Courson, S. K, Zembal-saul, Carla M. Stories of teaching biotechnology: A case study of volitional curriculum implementation. Paper presented at the annual meeting of the national association for research in science teaching. New Orleans, LA, 2002, April.

②Crawley, F. E., & Sayler, B. A. Origins of life science teachers' beliefs underlying curriculum reform in Texas.

*Science Education*, 1995, 79(6): 611-635.

③Drake, S, & Miller, J. P. Teachers' perceptions of their roles: Life in and beyond the classroom. *Curriculum and Teaching*, 2001,16(1).

④Akey, J. M; Gilbert, J. The Essentials Approach: An Integrated Curriculum Model for Rethinking the Curriculum

Of the Future. ED339519, 1990.

⑤MitYEer, C. P, & Ronald, D. A. Teachers' perspective: Developing and implementing an STS curriculum. *Journal of research in science teaching*, 1989,26(4): 351-369.

⑥Silva, D. Y. Collaborative curriculum encounters. *Journal of curriculum and supervision*, 2000,15(4):279-299.

#### （一）香港地区统整课程实施的研究

香港课程统整的实践起步最早，是我国最早推行初中综合理科的地区。1973年开始在初中一年级使用苏格兰综合理科教材（后又进行了改编），2000年则改用自己编写的《最新综合科学—迈向21世纪》。进入20世纪90年代后，香港

90%以上的中一至中三学生在学习综合理科。①但20世纪70年代及80年代早期的实践（小学活动教学、初中社会科），因为欠缺制度化的保证（即核心课程的落实）、充足的支援及课程自身设计的缺陷，效果并不明显，也欠缺理论总结和提升；直至1994年课程发展处成立课程统整小组，开展对课程统整的校本试验及理论探索后，才取得实质经验成果，②为跨学科学习及专题、议题研习奠下推广的基础。2000年提出八大领域划分（中国语文、英国语文、数学、科学、人文、艺术、体育及科技、个人、社会教育），并且重点推动校本课程发展，提倡以专题研习、议题探究形式带动课程统整。然而，从整体来看，新的科目仍不断增加，反而造成有名无实，徒具形式的课程归类。③以下是一些代表性研究：

杨秀珠，林智中（2002）以初中综合人文课程“认识香港”的单元为例，采用问卷及焦点小组访谈的方式，探究分科教师对统整课程及教师能力的看法。发现教师为在统整中获得专业提升付出了相当多的时间、精力，这对他们的知识和能力的要求是非常高的。④

Lam（2001）以8所中学的10位社会科学的教师为研究对象，采用访谈与观察的方法，研究教师实施统整的“社会科学”时遇到的问题。发现教师有很强的学科观念，并不认同统整课程，没有足够的知识去教他们不懂的学科，教师培训较差，实施存在困难。⑤

Chan（2003）以有不同背景的两所学校的六位老师为研究对象，采用访谈、观察以及文件分析等方法，研究中学教师的信念是如何影响统整课程的实施的。研究发现，两所学校采用不同的统整形式，教师的信念与行为也不同。教师对于学科有强烈的信念，这样的学科信念对于教师如何看待知识和知识应该如何获得和评价有重要的影响；教师的学科信念与统整课程的观念是冲突的，教师信念是

①胡继飞.广东全面推行初中综合理科课程的思考[J]. 基础教育参考,2008（3）。

②引自梁一鸣.从课程统整到教育整合：两岸三地课程统整发展的经历、现况及展望. 第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C].香港中文大学教育学院等编.2002, 123.

③梁一鸣.从课程统整到教育整合：两岸三地课程统整发展的经历、现况及展望. 第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C].香港中文大学教育学院等编.2002, 122.

④杨秀珠，林智中.教师能教好综合人文科吗？第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C].香港中文大学教育学院等编.2002, 223.

⑤Lam, C C. & Lidstone, J. The implementation of a new integrated social science syllabus: Case studies from Brisbane secondary schools[J]. *Education Journal*, 2001,29(2).

稳定的，抗拒变化的；在采用统整课程时，教师们没有拥有感与投入感，教师们最后作出调适，但没有改变相应的信念。①

#### （二）台湾统整课程实施的研究

台湾2000年公布了《国民中小学九年一贯课程暂行纲要》，揭开了新世纪课程改革的序幕，其中最核心的理念就是统整课程的实施。将现有的中小学科目加以整并，确立了七大学习领域（语文、健康与体育、社会、艺术与人文、自然与生活科技、数学、综合活动），以整合化、生活化的学习取代支离破碎的学习，以统整课程取代学科课程，来培养具备人本情怀、统整能力、民主素养，乡土与国际意识，以及能进行终身学习的健全国民（台湾“教育部”，2000）。②1999

年台湾有两百多所学校开展校本课程统整尝试，到2000年增到300所，可见台湾实施统整课程的力度较大，但是在实施中也遭遇到很多的问题。③

林霓岑（2000）以个案研究方法，选取两位国小六年级教师，了解教师设计统整课程的历程及影响因素。具体采用的方法有观察、访谈、文件分析。研究发现：①教师间缺乏互动合作的默契，教师之间对统整课程的看法及概念并不相同，仍需加强沟通。②学校内配合教师实施统整课程的评价或配套措施不足③教师工作量很大、时间不足。④

庄佩莹（2000）以个案研究的方式，选取进行九年一贯艺术与人文领域课程统整的茶ft国中为研究对象，通过访谈、观察及文件收集以获取相关资料。研究发现，课程统整实施的问题有：①九年一贯统整课程的宣传与推动不足②表演艺术师资普遍缺乏③行政主管的态度极具影响力④课程目标及课程评价容易被忽略⑤时间是影响课程统整的主要因素⑥统整主题无法跳脱学科中心的观念。⑤

郑博贞（2000）现场参与观察一个教师实施统整课程的行动，结果发现统整课程在实施中遭遇到一些问题：在课程规划方面，课程的内容无法固定，常受到当时情境的影响而可能进行不同内容的课程。课时也往往需要增加，才能完成统整课程。在教学方面，教师需要学习更多元的教学技巧，而在学习单和课程设计

①Chan, K. S. J. *Integrating the curriculum: How do secondary school teachers'belief influence the integration?*

Unpublished Doctoral Dissertation, The Chinese University of HongKong,2003.

②引自林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 105。

③梁一鸣.从课程统整到教育整合：两岸三地课程统整发展的经历、现况及展望. 第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C].香港中文大学教育学院等编.2002, 123.

④林霓岑.国民小学教师设计统整课程之研究[D]. 国立台湾师范大学教育研究所硕士论文, 2000。

⑤庄佩莹.九年一貫藝術與人文領域課程統整之研究-以台北市國中為例[D].台湾师范大学音乐研究所硕士

论文,2000.

21

部分，教师必须投入更多的精力。在学生学习方面，学生提出作业及学习单过多，反而可能降低学习的兴趣。部分学生表示课程内容过难，进而出现发表意愿低落、学生不知所措的情形。在家长方面，教师必须先与家长共同沟通教学理念，使家长意愿配合及支持才可能使统整课程顺利成功。①

王嘉陵（2001）采用访谈与观察等方法，以一个国小教学群为个案研究对象，研究教师们实施统整课程的经过，关注教师对于统整课程概念的发展以及统整课程实施中所遭遇的困境。研究发现，教师刚开始是为了统整而统整，对统整概念模糊不清，甚至是错误的。后来组织一些活动，应付现状，在教学中没有真正掌握统整课程的理念。教师在实施统整课程时遇到的困难是，缺少时间、家长成绩至上的心态、行政上的干扰。观念的冲突造成了教师教学上的困扰。②

宋佩芬，周凤美（2002）采用访谈、观察的方法，以两所国中社会科教师为研究对象，研究教师是如何实施统整课程的。研究发现，教师并不认同统整课程，并不认为它是可行的，因此在教学中采取交换学科教学的态度配合，以务实的方式应付改革。信念没有改变，只是行为上进行调适。③

欧用生以台北县某中学为个案研究学校，主要采用访谈的方法，以该校国中部社会领域的12名教师为研究对象，分析学校实施社会统整课程的情况，以阐明统整课程实施的历程及其问题。他认为社会统整课程的实施牵涉了许多结构上的问题，课程改革一定要配合制度或结构的调整。教师没有课程统整的观念，主要原因在于师资培育和进修的配套措施是不足的，传统的师资培育课程是以学科为基础的，并没有培养统整课程的教师。对课程统整影响最大的结构因素是考试和学力测验，考试领导教学一直是东方文化的特征之一。他进一步指出结构再造和文化再生的重要，学校现场的条件和教师深藏已久的分科的信念未有适当的调整时，课程统整的实施就完全变了质，教师将革新的理念策略性地转化到传统的思维中，结果“改革了但没有改变”。他认为，统整课程的改革不仅只是技术性的问题，更涉及文化、政治、结构、历史等深层的问题，必须做整体典范的转移。在复杂的结构、制度、文化和意识型态等因素交互作用影响之下，台湾的社会统整课程一出生就注定了乖傑的命运，实施下来，更是步履蹒跚，一路颠簸。④

欧用生指出台湾的学校在实施过程中，“几乎都缺少组织中心；仍停留于事

①郑博贞.国小教师实施统整课程的行动研究[J].教育研究资讯,2000, 8（4）。

②王嘉陵.实施统整课程的历程与困境-一个教学群之个案研究[J].课程与教学季刊,2001, 4（4）。

③宋佩芬，周凤美.教师应对九年一贯课程改革的态度与原因：试办阶段的观察. 课程与教学季刊,2002, 6（1）。

④欧用生.台湾实施社会统整课程的历程与经验—以一所中学的经验为例.“两岸四地”教育研讨会论文集

[C].香港,2007.

实的记忆，缺乏能力指标，学习的深浅难易没有逻辑性的依据。许多学习只有活动没有内容，只是以一个主题为中心，把其他领域‘拼凑’起来，没有提升到概念或原理原则的学习，全校进行同一活动，岂非六年级学生一年级化？“①欧用生将上述”一窝蜂“”赶时髦“的情形称之为”台湾现象“，即课程计划品质堪虞，主题统整浅化知识，快乐学习流于肤浅，体验不足，评量和评价机制阙如。

②因此，台湾实施统整课程的难题可归纳为以下几个方面：①学校行政方面：学校行政的运作与支持力度不够，学校的沟通机制需加强。②教师方面：教师工作量大，时间不够；教学方面，教师的专业能力不足，实施统整流于技术的操作。

③③人际互动方面：教师单打独斗，独自教学的习惯，与学科中心的观念有待改变，需要加强教师之间的沟通与合作。家长的担忧与质疑，影响统整课程的实施。

④评价方面：依然重视纸笔测验，教学评价的方式必须多元化。

林智中在综合以往相关研究的基础上，将统整课程实施的困境主要概括为以下四个方面④：困境一：课程统整自下而上的设计结构与自上而下的课程管理结构之间的矛盾。课程统整牵涉到一种由下而上的计划结构的改变，涉及中央集权的松绑，并强调师生共同设计教室层次的课程；困境二：整个系统的科目本位与统整课程的矛盾。在Bean（1997）看来，目前许多制度和结构，不利于课程统整。学校的组织结构是以传统的学科为中心的，大学里的师资课程是以学科划分的。中央的课程管理是分科的，有严格的教学时间表制度，教学时数都有严格的规定，这样的学校制度在统整课程实施中要重新设计思考；⑤困境三：教师缺乏合作的文化与统整课程的矛盾。真正的课程统整依赖于每一个教室或学校的每一个特定的教师与学生团体共同规划。⑥因此学校的变革必须朝着一个合作的文化发展。进行协同教学最关键的部分在于教学前的合作计划，不同专业背景的教师一起合作规划统整课程的组织架构，进行教学设计，才可能带出实践上的效果。但对大多数学校而言，协同教学很难处理，一方面是复杂的排课表的问题，另一方面是教师没有合作习惯，好多就是自行设计再寻求其他教师的配合；⑦困境四：评价与统整。Drake（1993）指出：“评价问题是统整的教师们很早就要面对的障

①欧用生.课程改革[M]. 台北：师大书苑,2000, 61-78.

②林智中，陈健生，张爽.课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 146。

③欧用生. 从课程统整的概念评九年一贯课程[J].教育研究资讯, 1999, 7（1）。

④林智中，陈健生，张爽.课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006。

⑤Beane, J. A. *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education.* New York: Teachers College Press, 1997.

⑥Beane, J. A. *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. New York: Teachers College

Press, 1997.

⑦Marsh, C. J. How achievable is curriculum integrationPracticesandissues. *CurriculumForum*, 1994(11).

碍，他们很快就会发现传统的评价是行不通的，如果学校不能设计出可以接受的评价方式来让家长满意，那么统整的工作就会是短命的。“①然而大多数学校系统的评价不能有效地评价学生深层次的理解，即统整学习所宣称的那些目标。②如何进行评价成为实施中的一个重要问题。

总之，统整课程的实施需要整体的配套措施和适宜生长的土壤。传统的学校组织结构是以学科为中心的，行政上采用自上而下的课程管理，缺乏教师合作的文化，采用标准化测验的评价方式，这是不利于课程统整的。③

### 三、 大陆地区综合课程实施的相关研究

#### （一）综合科学课程实施的相关研究叙述

大陆地区关于综合课程实施方面的实证研究，主要集中在对综合科学课程实施的研究上。从有关期刊上发表的文章看，主要有以下的研究：刘宇采用实地考察和问卷调查相结合的方法，对初中综合课程的实施现状进行研究与分析，发现存在着一些问题：教师对综合课程存在误解或不了解；教师的课程实施取向仍以忠实取向为主，缺乏适当的调适；教师的观念、知识仍不适应综合课程教学；课程资源不足；评价改革滞后；培训有待改善。④唐丽芳，马云鹏用质化与量化两种研究的方法，通过对全国十个实验区的调查分析，提出了当前课程改革的突出问题：课程实施资源的严重缺乏；考试改革的滞后；教师面临的压力重重。⑤王秀红，马云鹏等通过对东北师大附中、浙江等地的综合科学课程改革进行考察，认为评价体系、教师素质、理论研究、社会环境等是制约我国综合科学课程发展的主要因素，因此需从创建与综合科学课程匹配的评价制度、增强科学教师素质、增强综合科学课程理论研究、寻找社会的支持等方面促进当下《科学》课程的实施。⑥王秀红，马云鹏等，对长春市未实施综合科学课程的15所初中理科教师进行问卷调查，数据显示：目前的分科教师还很不了解综合科学课程；对初中综合科学课程持否定态度；不具备符合综合科学课程要求的学科知识结构和技能。可以通过高师院校改革、调整教师培训策略、增进交流等方面来增强教师对综合科

①Drake, S. *Planning Integrated Curriculum: The Call to Adventure*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1993.

②Mason, T. C. Integrated curricula: potential and problems. *Journal of Teacher Education*, 1996, 47(4): 263-270.

③林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 135-137.

④刘宇，马云鹏. 初中综合课程实施现状及策略研究[J].课程・教材・教法, 2002（11）。

⑤唐丽芳，马云鹏. 新课程实施情况调查：问题与障碍[J].教育理论与实践, 2002（7）。

⑥王秀红，马云鹏. 我国综合科学课程发展的羁绊与对策[J]. 东北师范大学学报（社会科学版）, 2006（4）。

24

学课程教学的适应性。①蔡培阳，崔允漷指出教师教育理念的转变有助于综合课程的实施，教师应树立全面普及的现代科学教育新理念。要克服学科本位思想，牢固树立科学教育的素质教育观、全面发展教育观和可持续发展教育观。②潘苏东指出，综合科学教师专业发展要受一些独特因素的影响：教从未经历过的课程、综合课程对教师的开放性要求与科学教师职业特有的保守性和封闭性间的反差较大、工作负担过重使科学教师无瑕扩充知识面。因此，必须要用“综合”的模式培养综合教师、改变教师封闭保守的观念和态度，为科学教师减负。③

汤菊芬认为科学课程实施主要存在四个问题：观念问题，教师问题，评价问题，培训问题。在观念方面她指出，在我国对为什么要开设科学课程，许多教育行政部门的领导和教师还不能理解。对开设科学课程的意义认识不足，甚至抱怀疑或否定的态度，在这些观念的影响下，在实验区开设科学课程时，受到了许多教育行政部门领导和教师的反对。在教师方面，她认为几乎所有的理科教师对从事科学教学都会感到不适应，也没有相应的积极性。主要原因有：①理科教师普遍是学科专业出身，教学时往往会感到缺乏相关的专业知识，感到力不从心。②从事科学教学，工作量会大大超过分科教学，而大多数学校在政策上不给予相应的倾斜，大多数教师都觉得很难搞好科学教学。③科学的教学工作有一定的难度，投入的工作量大，但业绩却难于表现，没有相应的学科专业职称，评职称时也没有优惠的政策，导致教师从事科学教学的积极性不高。科学课程是一门以提高学生科学素养为教学目标的学科，与传统的分科教学的教学目标有着很大的差别，但科学课程却还没有相应的评价系统。对于科学教师培训，需要大量的人力和资金投入，如果没有教育部和地方行政部门的有力支持，科学课程的培训工作将难以为继。④

胡继飞采用自编问卷对518名广东省初中分科理科教师进行了问卷调查，了解在职初中分科理科教师对推行综合理科课程的认识和意见，结果表明：①多数教师赞成全面或大面积推行ISC（综合科学课程）；②多数教师愿意教分科理科，只有少数教师愿意教ISC；③推行ISC的主要障碍依次为“教师不太胜任教学”、

“考试和评价的不配套”、“领导不重视”和“教学设备投入不足”；④绝大多数受访教师赞成分步推进ISC，并认为应该采用“先发达地区后欠发达地区”和

①马云鹏，范雪媛.实施综合科学课程理科教师们准备好了吗—分科理科教师对综合科学课程适应性的调查

与分析[J]. 教育理论与实践, 2007(3) .

②蔡培阳，崔允漷.我国新一轮初中科学课程的选择与实施[J].教育科学,2002（4）。

③潘苏东.影响综合科学教师专业发展的因素分析[J].教师教育研究, 2005（5）。

④汤菊芬. 科学课程实施中的问题及对策[J]. 中小学教材教学, 2003（33）。

25

“以中心城区带动周边地区”的方式来推进ISC。胡继飞结合以上调查提出几点建议：应帮助分科理科教师认识和了解ISC；应帮助分科理科教师建立课程自信；尽力减少推行ISC中的人为障碍；应该为分科理科教师的转向提供必要的指导和培训。他指出在广东全面推行ISC仍将面临不少困难，尤其是非发达地区学校，师资配备、资金投入、教学设备配置、教学评价制度、管理者的态度等问题，都是制约ISC顺利推行的重要因素。教育行政部门应该为ISC的实施给予更多政策倾斜，以鼓励各地开设ISC。应结合不同科目、不同教龄、不同地区教师的不同需求和特点来进行培训，继续开展相关的调查研究，增强指导的针对性。①

近年来，一些硕士、博士研究生将综合科学课程的实施，作为论文研究的课题，开展研究，以下是一些主要的研究成果：郭玉英1998年对浙江省的六个城市的自然科学教师进行了抽样问卷调查，了解自然科学课程实施的情况，她认为

《自然科学》课程存在以下一些问题②：①由于课程改革采用的是自上而下的传递模式，许多教师不能真正理解和把握课程改革的精神实质，课程在设计、实施和评价三个环节之间存在严重脱节。②师资培训工作与课程改革不配套，教师原有的教学观、知识结构和教学方法都未通过师资培训改变，因而不能适应新课程的教学。即使依靠行政手段推行了新课程，也并未引起课堂教学实质性的改变，这是课程改革存在的最突出的问题。③教材的改革与教学方法和评价体系改革不配套。从课程的整个发展过程看，整体规划和研究以及课程的评价方面投入不足，一线教师的积极性和参与性未得到充分发挥，在课程观念和发展模式上没有大的突破。因此，课程理念与课程实施之间存在较大落差。

何小霞采用实地调研和问卷调查的方式，从教师、学生、家长、评价以及课程资源等方面阐述了深圳科学课教学现状。研究发现，深圳初中科学课师资力量较雄厚，教师教育教学观念符合新课改的要求，师生关系融洽，课程资源较丰富，家长给予科学课教学很大的支持，因此，教学具有很高的实效性。她指出了深圳初中科学课教学存在的几个问题：课堂教学方式较传统，学生自主学习的深度与广度不够，教师专业知识综合性不强，教材的基础性不够，评价机制滞后等，并分析了产生这些问题的原因。在此基础上对创设适合科学课教学的环境，教学评价，教师培训等方面，提出促进科学课教学的建议。③

①胡继飞.分科教师对推行综合理科课程看法的调查研究[J]. 上海教育科研,2008（4）。

②郭玉英.从传统到现代—综合科学课程的发展[M]. 北京：北京师范大学出版社，2002, 113-114.

路艳采用质化研究方法，选取浙江省一所普通初中进行个案研究，以对个案学校的《科学》教师的访谈材料为基础，辅助于问卷、课堂实录等相关资料进行分析。将影响《科学》课程实施的因素分为两类。有利于《科学》课程实施的因素：①科学教师的教学观念有了改变；②科学教师已经完全适应合科教学工作；

③学生喜欢学习《科学》。不利于《科学》课程实施的因素：①教师科学知识欠缺；②学校评价体系单一；③教师对科学探究的误解；④教师对教材的理解狭隘；

⑤缺乏强有力的培训工作。最后通过对实施现状及其影响因素的分析，得出有益于《科学》课程实施的对策。①

范雪媛以80年代东北师大附中为个案，运用质的研究方法，通过资料分析和半结构式访谈，分析了东北师大附中的“自然科学基础”课程改革的过程并得出影响此次改革的主要因素。从改革的提出、课程方案的特点、具体的教学试验及改革的结束等方面介绍了改革的具体过程；阐述了校长、科研力量、教材的特点、教师的素质、学校的状况、教育行政部门的支持和中考等因素对改革的影响。最后，根据对影响附中改革的主要因素的分析，提出推进《科学》课程实施的措施。②

罗海梅以上海市几所学校为研究样本，采用问卷调查、访谈等形式进行实地考察和分析，以了解科学课程实施过程中的情况。研究表明，科学课程在全面实施初期取得了一定的成绩，如教师的教学观念和教学方式发生了转变，学生的学习方式也发生了改变，学习兴趣增强了等等。但同时也存在一些问题，如科学课教师的构成不合理，教师负担过重，教师的知识结构单一和教学能力欠缺，科学课程的评价体系滞后，科学课程资源不足。科学教师的培训没有落到实处，职前培训的时间太短，培训方式单一，科学教师培训需要进一步加强。③

王红柳通过问卷调查、课堂观察、访谈和文献分析等方法，具体考察和分析了西安雁塔实验区和ft西省曲沃县实验区科学课程实施的现状。得出了如下结论：科学课程实施取得了初步成效，但也存在着亟待解决的问题。教育工作者逐步意识到科学课程改革的必要性，对科学课程有了一定的认识；教师的科学教育观念正在转变；教师的教学方式和学生的学习方式发生了可喜的变化；科学课程受到了学生们的喜爱，促进了他们对科学的兴趣，科学素养得到了提高；评价方式趋向多元化；科学课程的实施促进了教师专业素质的提高；开发和设计了系列

①路艳.《科学》课程实施现状及其影响因素分析[D]. 东北师范大学硕士论文, 2007。

②范雪媛. 综合科学课程实施的影响因素分析[D]. 东北师范大学硕士论文, 2006。

科学教材，开始形成较完善的科学教材体系。但在科学课程的推进中也存在着一定的问题，如对科学课程改革的重要性和必要性认识不足；科学教师课程开发意识薄弱，存在着“教材为本”、“知识为本”的思维定势和习惯；科学教师专业知识结构单一；探究教学应用不当、“小组活动”趋于形式化；科学教师培训不完善；教师的工作负荷加重；课程资源开发和利用严重不合理；评价相对滞后。①刘玲玲采用课堂观察，问卷调查、访谈等方法，考察了北京市海淀区的十一

学校，深圳市北师大南ft附属中学，深圳市荔香中学，科学课程实施的现状。研究发现：①教师专业发展的主动性有了提高；②教师的教育观念有所更新；③学生学习方式发生转变，建立了主体性学生观，学生学习兴趣增强；④实验得到了管理者和家长的积极支持；⑤培训取得了一定效果；⑥积累了丰富的过程资料，对于探索适合我国国情的科学课程实施有重要的借鉴价值。但科学课程实施中也存在一些问题：①观念问题—对科学课程存在误解或不了解；②担心学生学业成绩下降③教师担心自己无法胜任综合科学课程的教学工作；④评价改革滞后；⑤培训有待改善；⑥课程资源不足。②

罗健梅认为《科学》课程实施中教师存在的不适应有：①教师担心自己难以胜任新课程的教学；②教师的教学行为与新的教育理念之间存在距离；③新教法以及新教材编排的跳跃性，增加了部分学生学习的困难；④新课程资源缺乏、技术保障没能及时跟进；⑤担忧学生的学习效果会降低。教师对新课程不适应的根源分析：①教师的情感问题导致心理压力增大；②新课程理念理解不准确，导致信心缺乏；③专业支持力量薄弱、乏力，影响新课程的实施；④学校解决课程资源和实验室条件问题，思路上存在着误区；⑤大多数科学教师负担过重。③

搜集到2000年以来，综合科学课程方面的博士论文五篇：《从分科走向综合

—我国初中阶段科学课程设置问题的研究》，潘苏东博士主要根据科学素养的三维模式分析了综合科学课程开设的必要性和紧迫性，进而研究如何在初中阶段推行综合科学课程改革；④《从传统到现代—综合科学课程的发展》，郭玉英博士主要从国际科学课程改革历史演变的视角审视我国的综合科学课程改革；⑤《综合理科课程设计研究》，周勇博士主要通过比较我国和西方国家综合科学课程的课

①王红柳. 我国科学课程实施的现状与对策研究[D]. 陕西师范大学硕士论文, 2004。

②刘玲玲. 初中综合科学课程开展的现状分析及对策探讨[D]. 首都师范大学硕士论文, 2005。

③罗健梅. 初中《科学》新课程实施中的教师问题研究[D]. 华中师范大学硕士论文, 2006。

④潘苏东. 从分科走向综合—我国初中阶段科学课程设置问题的研究[D]. 华东师范大学博士论文, 2004。

⑤郭玉英.从传统到现代—综合科学课程的发展[M]. 北京：北京师范大学出版社,2002。

程设计，构建综合科学课程设计的理论基础；①《我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究》，王秀红博士选取了我国20世纪80年代综合科学课程改革的两个案例—东北师大附中和浙江省的综合科学课程实验，采用访谈、文献分析、实地观察等多种研究手段，考察他们产生的背景、研制的方式、课程的特征和实施过程，总结综合科学课程改革的特征，寻求进一步推动我国综合科学课程改革的启示。②蒋永贵博士采用量的研究与质的研究相结合的方法，运用问卷调查表、实地观察和访谈三种研究工具，以浙江省某市的城市、郊区和农村三类学校的初中科学教师为研究对象，研究教师实施初中科学课程的情况。确定了3类15种影响科学课程实施的因素，并在研究的基础上对课程实施的内涵、课程实施的取向、课程实施的影响因素、课程实施程度的测量四个理论问题进行了探讨，并提出自己的见解。③

#### （二）对国内以往综合科学课程实施研究的反思

归纳起来，国内对综合课程实施中教师的研究，多是概括地描述教师在实施中遇到的问题。从研究方法来看，以前主要采用问卷调查的方法，近几年研究者常将质的研究方法与量的研究方法相结合，具体采用：问卷调查法，访谈与课堂观察等。但是对课程实施中教师的问题多是面上的反映，缺乏深入细致的实践研究，研究的深度不够，难以反映实施中存在的具体问题与有益的经验，得出的结论比较笼统，具有一定的局限性。

从研究结果来看，普遍认为，综合课程的实施对教师来说是很大的挑战，教师所面临的主要问题有：教师观念改变的困难及对综合课程缺乏正确的认识；知识结构的局限性；教学设计、教学组织、指导的能力，尤其实验技能不能满足综合课程的教学需要；以及由此带来的，缺少时间与精力，教师负担加重的问题；相对缺乏课程资源的现实条件的限制；单一的考试评价给教师所带来的困惑；教师培训的不到位。

从研究内容来看，有些研究注意到了，科学教师观念与教学行为的现状，以及学生的学习方式。王红柳指出，教师的科学教育观念正在转变，教的方式和学的方式发生了可喜的变化。但是小组活动趋于形式化，探究教学应用不当。何晓霞认为，科学教师教育教学观念符合新课改的要求，但课堂教学方式传统。路艳

①周勇. 综合理科课程设计研究[D]. 华东师范大学博士论文, 2003。

②王秀红. 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D]. 东北师范大学博士论文,2007。

③蒋永贵. 初中科学新课程实施的现状、影响因素及环境研究**－**兼论课程实施的若干理论问题[D]. 上海师范大学博士论文,2008。

认为，科学教师的教学观念有了改变，但对科学探究存在误解。罗海梅认为，教师的教学观念和教学方式发生了转变，学生的学习方式也发生了改变，学习兴趣增强等。刘玲玲认为，教师的教育观念有所更新，学生学习方式发生了转变，建立了主体性学生观，学生学习兴趣增强。罗健梅认为，教师对新课程理念理解不准确，导致信心缺乏，教师的教学行为与新的教育理念之间存在距离。

但是从以上的研究可看出，关于科学课教师观念与行为的研究，得出的结论比较概括，对科学教师的观念现状只是一个泛泛的描述，缺乏深入的研究。具体来说，科学教师具有怎样的教育教学观念？教师是如何实施《科学》课程的？在教学目标、教学方法、教学内容、对学生学习评价等方面的课程决策状况是怎样的？科学课程实施中存在哪些问题？有哪些有益的经验？影响科学课程实施的主要因素有哪些？等等，对这些问题缺乏深入的考察和研究。

因此在分析以往综合课程实施研究的国内外文献的基础上，我将博士论文的研究课题聚焦于，综合课程的主要类型之一综合科学课程的实施研究，力求通过质的与量的研究方法，对具有十几年开设综合课程经验的发达地区——A市和B市，综合科学课程实施的现状有一真实的细致的描述，力求反映两个地区综合科学课程的实施特征以及有益的经验与存在的问题，分析影响综合科学课程实施的主要因素，开展策略研究，促进综合科学课程的有效实施与进一步推广。

## 第五节 研究的基本思路

教师是课程实施中的主要人物，影响课程的诸多因素往往要通过教师反映在具体的课堂教学中。教师在课堂内有至高无上的权威性和一定程度的自主性，因此从对教师的研究入手，深入研究课程实施的过程，特别是教师在课程实施过程中如何对课程进行调适，是一个被许多研究者认同的研究课程实施的恰当策略。

①Fullan（2001）指出课程实施至少包括三个层面的改变：即使用新的或修订后的材料、采用新的教学方法、改变信念。②Fullan的理论成为本研究的理论基础，本研究以后面两个维度的改变（因为科学课程是国家教育部研究制定的课程，相比分科课程，科学教材从内容的选择，内容的组织方式，教材的编排，呈现方式等方面都有了明显的改变，这是课程材料的变化。）来了解综合科学课程实施在教师及教学层面存在的问题，了解综合科学课程的实施特征，并进一步反思改进策略（见下页图2-1研究思路）。具体来说，①以科学课程标准与科学教材

①马云鹏. 课程实施及其在课程改革中的作用[J]. 课程・教材・教法, 2001（9）。

②[加]富兰著. 赵中健，陈霞，李敏译. 教育变革新意义[M].北京：教育科学出版社,2005, 40。

为例分析综合课程的理念与价值取向；②问卷调查科学课教师的观念与教师的课程决策行为，以及教师的困惑与问题；③立足教学实践，通过个案研究，进一步了解教师观念与课堂层面的课程决策；④了解科学课程实施中教师文化现状；⑤了解实施课程与文本课程的差异，正确认识差异的存在；⑥揭示综合科学课程实施已有的经验和存在的问题，揭示综合科学课程实施的特征；⑦总结归纳影响科学课程实施的主要因素；⑧反思促进综合科学课程有效实施的策略。本研究认同课程实施是作为一个动态的过程而存在的，课程实施是指将革新付诸实践的过程。①课程实施是把新课程计划付诸实践的过程，②实施关注的是在实践中真正变革的程度和影响变革程度的因素。课程实施是指教师将规划的课程方案付诸实际教学行动的实践历程，亦即将“书面的课程”转化成课堂情境中具体的教学实践的过程，是协商对话与教育信念转型的行动过程与实践结果。③课程实施问题不只是研究课程方案的落实程度，还要研究学校和教师在执行一个具体课程的过程中，是否按照实际的情况对课程进行了调适以及影响课程改革程度的因素。④

①Fullan, M. *Curriculum implementation*. In A. Lewy, The international encyclopedia of curriculum, 1991, 378-384.

②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. 128.

③钟启泉. 现代课程论[M]. 上海：上海教育出版社, 2003. 498.

④马云鹏，唐丽芳. 课程实施策略的选择[J].比较教育研究, 2002（1）。



整体水平的问卷调查（量化研究）



关 系

影 响

个案研究（质性研究）



教

师

文

化

教师课程决策（教学）

教

师

观

念

教师的困惑与反思

教师课程决策（教学）

教

师

观

念

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 差异 | |
| 实施课程 | | | 文本课程 |

|  |  |
| --- | --- |
| 影响综合科学课程实施的主要因素 | |
|  |  |
| 促进综合科学课程有效实施的策略 | |



综合科学课程实施的特征

**图 2-1** **论文研究思路**

# 第三章 研究方法与研究实施过程

## 第一节 研究方法

### 一、 研究方法概述

在研究方法上，采用理论分析与实证研究相结合，量的研究和质的研究相结合的方法。陈向明指出：“量的研究的长处恰恰是质的研究的短处，而质的研究的长处恰恰可以用来填补量的研究的短处。在同一个研究项目中使用这两种不同的方法，可以同时在不同层面和角度对同一研究问题进行探讨，可以结合宏观和微观，行为和意义，自上而下验证理论和自下而上建构理论。可以同时收集不同类型的原始资料，为研究设计和解决实际问题提供更多的灵活性。不同的方法之间可以相互补充，共同揭示研究现象的不同侧面。”①质性研究部分，我主要采用了田野研究方法。“田野研究实际上是一种质性研究，追求的是情境和真实，具有自然主义的探究特点，研究也是一个逐渐演化的动态过程，对资料的分析通常采用自下而上的分析方法，十分重视研究关系”。进行学校田野研究工作，能在微观层面对初中科学教师的思维方式（观念）和行为方式进行深入细致的描述与分析，能反映科学课程实施在教师与学校层面存在的问题，对于进一步揭示科学课程实施的特征，是非常有效的。

### 二、 研究方法分述

具体来说，对综合科学课程的相关理论及对以往综合科学课程实施现状的研究，主要采用文献分析与文本分析方法。对综合科学课程实施中教师观念与教师课堂层面课程决策的研究，试图通过个案研究，课堂观察、半结构式访谈、教学案例研究法等质性研究方法展开研究，此外，还辅以问卷调查、定量统计等方法。以下是对用到的主要研究方法的叙述：

#### （一）调查问卷的编制与发放回收

在查阅相关文献资料的基础上，从综合科学课程实施的实际出发，初步编制了科学教师观念的问卷。杨小微教授在仔细看过问卷之后，针对问卷中的问题，提出十分中肯的意见。于此同时，我将问卷通过电子邮件发给在香港开会的导师，他也提出了具有建设性的意见。我根据两位导师的建议，作了具体的修改。修改好的问卷，又拿到我调研的第二所学校（A市新基础实验学校之一），请一位教

①陈向明.质的研究方法与社会科学研究[M].北京：教育科学出版社,2000, 472-473.

学科研型教师（中教一级职称），和一位高级职称的教师，分别当场作答，又根据他们的建议，作了第二次的修改。经过二次修改的问卷，在我去B市进入那所调研的农村中学时，又请学校的副校长，一位区科学课骨干教师，学科带头人

C老师，当场作答，并请他提意见。在经过自己一个多月来的访谈等调研，掌握科学教学实际情况的基础上，根据他的建议作了第三次的修改，成为了最终的问卷。广泛征求和听取专家、学者和一线科学教师的意见和建议，这样做的目的是尽力保证调查问卷具有较高的表面效度和内容效度。

问卷包括四部分：科学教师教学现状问卷、科学教师课程观问卷、科学教师知识观问卷、科学教师教学观问卷。前两部分问卷主要采用单项与多项选择题的形式。后两部分问卷采用李克特（Likert）五点量表的计分方式，每一问题的选择项为：完全同意、基本同意、不能确定、不太同意、不同意、分别予以5、4、

3、2、1等五种记分。为了避免被试猜测，确保调查的客观性，本问卷特设了一些逆向选择题目，逆向题目的得分与正向题目的赋分正好相反。

课程观问卷主要考察教师对：课程概念的理解；课程实施涵义的理解；综合课程涵义的理解；对实现课程综合化目标的有利措施的认识；对开设综合课程的认识。在参考相关资料的基础上，编制了科学教师知识观调查问卷。见表3-1知识观问卷的维度划分及其题目分布。知识观问卷包括三方面：对于“知识是什么”的认识，对于“不同类型知识间关系”的认识，对于“知识的学习”的认识。对于“知识是什么”的认识包括三个维度：外在—内在、封闭—开放、静态—动态；对于“不同类型知识间关系”的认识设计了一个维度：对立—互补；对于“知识的学习”的认识包括两个维度：被动—主动、接受—建构。

**表 3-1** **知识观问卷的维度划分及其题目分布**

知识是什么不同类型知识间的关系知识的学习

| 外在-内在 | 封闭-开放 | 静态-动态 | 对立-互补 | 被动-主动 | 接受-建构 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1、3 | 2、4、5、 | 6、7、8、11 | 9、12 | 14 | 10、13、15、 |
|  |  |  |  |  | 16 |

教学观调查问卷主要考察科学教师对：教学目的、教学内容、教学方法、教学过程、学生学习本质的认识。见表3-2教学观问卷的维度划分及其题目分布。教学目的观包括两个维度：传授知识-培养能力，传授知识-培养道德；对于教学内容观只设计了一个维度：封闭-开放；教学方法观包括两个维度：单向灌输-互动建构，主动学习-被动学习；教学过程观包括三个维度：交往互动，预设-生成，

教师角色；学习本质观包括三个维度：接受-建构，活动体验，学生角色。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **表 3-2** | **教学观问卷的维度划分及其题目分布** |  |
| 一级维度 |  | 二级维度 | 题目分布 |
| 教学目的观 |  | 传授知识-培养能力 | 2 |
|  |  | 传授知识-培养道德 | 5 |
| 教学内容观 |  | 封闭-开放 | 1、6 |
| 教学方法观 |  | 单向灌输-互动建构 | 11 |
|  |  | 主动学习-被动学习 | 7 |
| 教学过程观 |  | 交往互动 | 3 |
|  |  | 预设-生成 | 10 |
|  |  | 教师角色 | 4 |
| 学习本质观 |  | 接受-建构 | 8 |
|  |  | 活动体验 | 12 |
|  |  | 学生角色 | 9 |

本着方便、高效的原则，在MX区科学教研员的帮助下，利用区科学教师教研活动的机会，当场发放问卷，待老师答完后，当场回收。同样的作法，在

PT区科学教师教研活动时，在科学教研员的帮助下，当场发放问卷，进行调查。随后的问卷调查，是在FX区教师进修学院的朱老师及科学教研员的帮助下完成的。还有一部分问卷是在LW区完成的。B市方面的问卷是在YH国家级课改实验区科学教研员贺老师的帮助下，发放并回收问卷，并由贺老师将问卷邮寄给我。另外在B市JG区教师进修学校陆校长及科学教研员胡老师的帮助下，也发放了一部分教师问卷，问卷也是邮寄给我的。对收回的问卷进行了编码，数据录入，并采用SPSS13.0社会科学统计软件对数据进行统计分析。

#### （二）个案研究—个案学校的选取

在本研究中，拟采取“目的性抽样”的方式，本着选择那些能够为本研究提供尽可能多信息的学校的原则，对学校进行遴选。借鉴了“强度抽样”和“典型个案抽样”的做法。“强度抽样”是指研究时抽取具有较高信息密度和强度的个案，其目的在于寻找那些可以为研究问题提供非常密集、丰富信息的个案；“典型个案抽样”是选择研究现象中那些具有一定“代表性”的个案，以展示和说明该类现象的情况。①本研究在选择个案学校时，采用了以上两种抽样方法。由于受时间与精力、经费诸条件的限制，无法选择多个样本进行大规模实地调查。“我们进入实地工作的时间总是有限的，如果可以的话，我们需要选择那些能够更容易进行我们研究的个案。”②为了能较好地完成这项研究，本着便利和有效的原

①陈向明.质的研究方法与社会科学研究[M]. 北京：教育科学出版社,2000, 103-107.

②Stake, R. E. *The Art of Case Study Research*. Thousand Oads: Sage Publications, 1995, 169.

则，我选择目的性抽样的方法，即选取研究者在现有条件下，能够最容易进行研究，且包含了对研究目的有帮助的大量重要信息的样本。

2008年3月，我来到教育部组织的，华东师范大学教育学访学基地，开始

为期4个月的博士生访学。在访学期间，我曾经3次跟随杨小微老师，参加叶澜教授主持的“新基础教育”实验学校的活动，初步地了解了新基础教育的理念及在中学教学实践及学校组织生活管理中的贯彻与落实情况，感受了上海市“新基础实验”学校的教学研究氛围。随后，我给杨小微老师讲明了，自己博士论文的主要研究问题与研究目的，杨老师建议我去两所普通的新基础实验学校，开展调研工作。他认为这样的研究，更能够反映出科学课程实施的真实的普遍的情况。杨老师亲自与学校领导沟通，征得了两所实验学校领导的同意。我于是开始了科学课程实施的实证研究工作。在第一所学校调研期间，我与自己的第一个访谈对象Z教师，建立了很好的关系，她是一位朴实、热情、乐于助人的朋友，我一直很庆幸，自己在一开始研究，就遇到了这样一位老师。在这位老师的帮助下，我参加了2次MX区科学教师教研活动，初步了解了MX区科学课的教学与科研情况。在她的大力帮助下，我又如愿以偿地联系了一个含有丰富研究信息的个案学校。这所学校的科学教学与科研在MX区所有学校中是做得比较出色的，而且它的科学教研组，是学校的特色教研组，同时作为一个团结向上的集体，曾经被MX区政府评为先进集体单位，这个科学教研组，在科学课程有效实施中积累了一些成功的经验与作法。

完成了在A市3所个案学校的调研工作之后，在我的硕士生导师，杭州师范大学计老师的引荐下，我得到了YH区科学教研员贺老师的鼎力帮助。贺老师推荐我去一所农村中学，并亲自驾车，将我送到了学校。这所农村中学虽然相对地理位置比较偏僻，但是学校有两位区科学课教学骨干教师，科学学科带头人，并有一支教学科研型的科学课教师队伍，科学教学与科研有自己的特色。此外，在杭州师范大学陈老师以及他的学生的帮助下，我又对B市一所普通初中学校的科学课教师进行了调研。

#### （三）访谈法

访谈问题依其严谨度可以分为三种类型，一是结构性的访谈，又称为标准化访谈，是指研究者在访谈过程中，运用一系列预先设定的结构式问题，进行资料的收集工作，强调的是研究者如何收集到具有正确性的资料。二是无结构式访谈，又称为非标准化访谈，这种方式是指研究者在访谈时，不需访谈提纲，而是较重

视如何在一个自然的情境中，了解复杂现象或行为背后的意义。三是半结构式访谈，又称为半标准化访谈或引导式访谈，这种访谈是介于结构式与非结构式访谈中的一种。访谈提纲主要作为一种提示，访谈者在提问的同时，鼓励受访者提出自己的问题，并且根据访谈的具体情况对访谈的程序和内容进行灵活的调整。①根据研究目的，我采用了半结构式访谈。在访谈前，反复斟酌，制定出访谈

提纲，将相关问题列于访谈提纲中。在最初进行的几次访谈中，发现有些访谈提纲中的问题过于繁琐，并且部分重叠，故又根据研究目的，精简问题，尽量做到问题简洁明确，紧紧围绕研究的核心。访谈时间与课堂观察同步，一般在听课前与听课后都要进行访谈。听课后，如果不能立即进行访谈，则根据教师方便的原则，请教师确定时间，随后进行访谈。访谈地点一般在被访者的学校，多数情况下在年级办公室进行，有时在比较安静的科学实验室进行。对每位教师的访谈大约持续40到50分钟，在研究刚开始阶段，对有的老师进行了两次访谈。在征得教师同意的情况下，用录音笔对多数访谈进行了录音，并对所有访谈的主要内容进行了记录。访谈结束后，根据录音和记录进行录入整理。

#### （四）课堂观察

质的研究中的实地观察可以分成参与型观察与非参与型观察两种形式。在参与型观察中，观察者和被观察者一起生活、工作，在密切的相互接触和直接体验中倾听和观看他们的言行。观察者不仅能够对当地的社会文化现象得到比较具体的感性认识，而且可以深入到被观察者文化的内部，了解他们对自己行为意义的解释。非参与型观察不要求研究者直接进入被研究者的日常活动，观察者通常置身于被观察的世界之外，作为旁观者了解事情的发展动态。这种方法的长处是研究者可以有一定的距离对研究对象进行比较“客观”的观察，如可以使用录像机对现场进行录像。②

我采用了参与型观察的方法，以在教室中听课的方式，进行观察。根据具体的研究条件，对所访谈的科学教师，每人均听了1-2节课，用录音笔全程录音，听课的同时进行简单的笔录。在观课时，对教师所上课的主题，具体内容，教师所运用的教学方法，课堂上发生的关键事件，教师教学体现的教学目标，进行重点关注，并记下观察的感想。课堂观察的记录可作为访谈内容的切入点，同时可以和访谈的内容互相印证。

①陈向明. 质的研究方法与社会科学研究[M]. 北京：教育科学出版社,2000, 171。

②陈向明. 质的研究方法与社会科学研究[M]. 北京：教育科学出版社,2000, 228-229.

#### （五）教学案例研究法

教学案例就是对教学事件的记录，它将教学实践工作者在实际中面对的困难以及做出决策所依赖的事实、认识和偏见等都显现其中。通过向观众展示这些真正的和具体的事例，促使他们对问题进行相当深入的分析和讨论，并考虑最后应采取什么样的行动。教学研究中的案例就是对一个有趣论题的生动再现，它具有时间、地点、人物等，并按一定的结构展现。案例记录和描述的是教师和学生典型的行为、思想、感情等，并以故事或事件的方式呈现，案例同时还反映研究者的方法与理论及其描述的重点和最终的落脚点。①

#### （六）文件分析法

文件的主要用途是检验和增强其他来源资料的证据，如果发现其它文件和调查问卷或访谈所得资料相互矛盾，研究者必须进行进一步探究。要收集的文件包括教材、教案、学生作业、补充练习、测验、教学计划、教学进度、教师日志（包括教学反思）等。收集这些资料的目的是为了了解教师的观念与教师的行为表现。

## 第二节 研究实施的过程

### 一、 调研的过程

进入A市的个案学校，对科学课教师的访谈等调研，从2008年4月14 日

开始到2008年6月20日结束，历时两个多月。A市仅在6-7年级开设科学课，由于各个学校科学课教师数量相对较少，因此个案学校所有的科学教师均是研究者访谈研究的对象。前提是教师同意接受访谈，能够配合调研。除了一位教师思想偏激，充满敌意，不愿接受访谈外，在A市的3所学校，共有9位科学课教师接受了访谈，并提供了相关研究材料。5月中旬集中一周的时间对B市WH中学的4位科学课教师进行了访谈与听课。5月下旬，6月中旬，分两次共6天时间，在YH调研的那所农村中学，对初一、初二两个年级的4位科学课教师进行了访谈，每位教师听课一节。由于临近中考，为了不影响学校的正常教学工作，所以并未计划选取初三年级的科学课教师作为访谈研究的对象。只对科学骨干教师，YH区科学学科带头人，任教初三年级科学的C老师进行了访谈，对科学教研组的活动情况作一了解。

从2008年4月14日-2008年6月20日，历时两个多月，在此期间，我主要进行了访谈与课堂观察，以及部分问卷调查，进行了资料的收集工作。2008 年

①王鉴. 课堂研究概论[M].北京：人民教育出版社,2007, 133。

暑假期间与2008年9月对质的研究收集的资料，以及量的研究收集的资料，进行整理，10月份开始分析资料，10月下旬开始了论文这部分内容的写作。

### 二、 资料的整理与分析

#### （一）量化研究资料的整理与分析

对于问卷调查所获得的资料，主要采用SPSS13.0统计软件进行分析。主要有几方面的分析：其一进行描述性统计，统计平均数、标准差，频数百分比。其二进行推断性统计，进行T检验，方差分析，相关分析。

见表3-3为所调查的A市科学课教师的基本信息：从教龄分布看，10年-20年的科学课教师占39.5%, 1-3年、3-5年、5-10年、20年以上教龄的科学课教师分别占18.4%、12.3%、15.8 %、14%，可见所调查的A市科学课教师教龄分布均衡。从职称来看，中教二级、中教一级的教师分别占32.5%、50%，中教高级和见习期教师均占8.8%，可见多数教师已基本熟悉科学课教学工作。本科、研究生学历的教师分别占90.4%和4.4%，大专学历的教师仅占5.3%，由此可见绝大多数科学课教师基本达到本科学历，学历水平较高。从教师原有的专业背景看，生物专业出身的教师最多，占53.5%，化学专业出身的教师占17.5%，物理、地理、数学专业出身的教师分别占6.1%、2.6%和3.5%，需引起注意的是非理科专业背景的教师占到16.7%，这部分教师相对来说因为专业的跨度更大，从事科学课教学工作困难更大，可能会影响科学课的教学质量，科学教师队伍的构成不合理。所调查的科学教师中，市区中学、郊区中学、农村中学的分别占51.8%、

28.9%、19.3%。六年级、七年级的教师分别占10.5%、72.8%，兼代两个年级的教师，六、八年级，六、九年级，七、八年级，七、九年级的教师分别占7.0%、

1.8%、6.1%、1.8%。由此可见，部分科学课教师教学工作任务较重。

**表 3-3** **所调查的A市科学课教师的基本情况**

| 调查项目 | 分类情况 | 男教师（人数） | 女教师（人数） | 合计 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教龄分布 | 1-3 年 | 8 | 13 | 21 | 18.4% |
|  | 3-5 年 | 2 | 12 | 14 | 12.3% |
|  | 5-10 年 | 4 | 14 | 18 | 15.8 % |
|  | 10-20 年 | 8 | 37 | 45 | 39.5% |
|  | 20 年以上 | 6 | 10 | 16 | 14% |
| 职称分布 | 见习期 | 5 | 5 | 10 | 8.8% |
|  | 中教二级 | 10 | 27 | 37 | 32.5% |
|  | 中教一级 | 11 | 46 | 57 | 50% |
|  | 中教高级 | 2 | 8 | 10 | 8.8% |
|  | 特级 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 学历分布 | 中专学历 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 大专学历 | 3 | 3 | 6 | 5.3% |
|  | 本科学历 | 24 | 79 | 103 | 90.4% |
|  | 研究生及以上 | 1 | 4 | 5 | 4.4% |
| 所学专业 | 物理 | 4 | 3 | 7 | 6.1% |
|  | 化学 | 5 | 15 | 20 | 17.5% |
|  | 生物 | 11 | 50 | 61 | 53.5% |
|  | 地理 | 1 | 2 | 3 | 2.6% |
|  | 数学 | 1 | 3 | 4 | 3.5% |
|  | 其他 | 6 | 13 | 19 | 16.7% |
| 任职学校 | 市区中学 | 8 | 51 | 59 | 51.8% |
|  | 郊区中学 | 10 | 23 | 33 | 28.9% |
|  | 农村中学 | 10 | 12 | 22 | 19.3% |
| 任教年级 | 六年级 | 4 | 8 | 12 | 10.5% |
|  | 七年级 | 22 | 61 | 83 | 72.8% |
|  | 六、八年级 | 1 | 7 | 8 | 7.0% |
|  | 六、九年级 | 0 | 2 | 2 | 1.8% |
|  | 七、八年级 | 1 | 6 | 7 | 6.1% |
|  | 七、九年级 | 0 | 2 | 2 | 1.8% |

见表3-4为所调查的B市科学课教师的基本信息：从教龄上看，1-3年的教师占22%, 3-5年的教师占5.8%，5年以上的教师占72.2%，科学课教师教龄分布均衡；从职称上看，中教高级占12.1%，中教一级占48.6%，中教二级占29.5%，见习期占9.8%，多数科学课教师处于专业成长与成熟时期；从学历来看，本科学历的占93.6%，研究生及以上占1.2%，大专学历占5.2%，可见科学教师整体学历水平较高。从教师原有的专业背景看，物理、化学专业出身的教师分别占

39.3%和37%，生物专业出身的科学教师占19.7%，地理专业出身的科学课教师仅占0.6%，数学背景的1.2%，其他的2.3%。由于科学课程是一门广域融合型课程，主要涵盖了物理、化学、生物、地理等学科，因此物理、化学、生物、地理学科出身的教师相对较适合科学课的教学。以上数据反映了，B市多数教师基本能适应科学课教学，只是地理学科出身的教师太少，这可能会对科学课的教学有一定影响。应吸纳更多的地理学科出身的教师从事科学课的教学工作，促进科学教师间的交流，促进科学课教师的专业发展。此外，可看到所调查的科学课教师，均衡地分布于七、八、九年级，因此抽样调查的结果具有一定的代表性和说服力。

**表 3-4** **所调查的B市科学课教师的基本情况**

| 调查项目 | 分类情况 | 男教师（人数） | 女教师（人数） | 合计 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教龄分布 | 1-3 年 | 11 | 27 | 38 | 22% |
|  | 3-5 年 | 2 | 8 | 10 | 5.8% |
|  | 5-10 年 | 13 | 19 | 32 | 18.5% |
|  | 10-20 年 | 35 | 28 | 63 | 36.4% |
|  | 20 年以上 | 14 | 16 | 30 | 17.3% |
| 职称分布 | 见习期 | 6 | 11 | 17 | 9.8% |
|  | 中教二级 | 18 | 33 | 51 | 29.5% |
|  | 中教一级 | 43 | 41 | 84 | 48.6% |
|  | 中教高级 | 8 | 13 | 21 | 12.1% |
|  | 特级 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 学历分布 | 中专学历 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 大专学历 | 5 | 4 | 9 | 5.2% |
|  | 本科学历 | 70 | 92 | 162 | 93.6% |
|  | 研究生及以上 | 0 | 2 | 2 | 1.2% |
| 所学专业 | 物理 | 31 | 37 | 68 | 39.3% |
|  | 化学 | 32 | 32 | 64 | 37% |
|  | 生物 | 10 | 24 | 34 | 19.7% |
|  | 地理 | 0 | 1 | 1 | 0.6% |
|  | 数学 | 1 | 1 | 2 | 1.2% |
|  | 其他 | 1 | 3 | 4 | 2.3% |
| 任职学校 | 市区中学 | 20 | 49 | 69 | 39.9% |
|  | 郊区中学 | 10 | 13 | 23 | 13.3% |
|  | 农村中学 | 45 | 36 | 81 | 46.8% |
| 任教年级 | 七年级 | 26 | 33 | 59 | 34.1% |
|  | 八年级 | 20 | 38 | 58 | 33.5% |
|  | 九年级 | 29 | 27 | 55 | 31.8% |

#### （二）质性研究资料的整理与分析

对于访谈所获得的资料进行登录、编码，然后进行归纳、整理和分析，尽量保持原貌。下面以表格的形式呈现访谈对象教师的基本情况：

**表 3-5** **访谈对象教师的基本情况**

| 区域 | 教师代码 | 性 别 | 专 业 | 最初学历 | 职 称 | 年 级 | 职务或其它 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | L | 女 | 化学 | 本科 | 中教一级 | 7 |  |
|  | Z | 男 | 物理 | 大专 | 中教一级 | 8 |  |
| B | X | 男 | 物理 | 大专 | 中教二级 | 8 | 教研组长 |
|  | C | 男 | 生物 | 本科 | 中教二级 | 7 |  |
|  | C | 男 | 化学 | 本科 | 中教高级 | 9 | 学科带头人 |
| 市 D | | 女 | 生化 | 大专 | 中教一级 | 8 | |
|  | C | 男 | 生化 | 大专 | 中教一级 | 9 | 教坛新秀 |
|  | L | 女 | 物理 | 本科 | 中教一级 | 9 | 教坛新秀 |
|  | J | 女 | 生物 | 本科 | 中教一级 | 8 |  |
|  | Z | 女 | 生物 | 本科 | 中教一级 | 6 |  |
|  | D | 女 | 生物 | 本科 | 中教一级 | 7、8 |  |
|  | S | 女 | 地理 | 本科 | 中教一级 | 8 | 教研组长 |
| A | L | 男 | 数学 | 本科 | 中教高级 | 9 | 副校长 |
|  | G | 女 | 生物 | 本科 | 中教一级 | 7 |  |
|  | Y | 女 | 生化 | 大专 | 中教高级 | 7 |  |
|  | C | 男 | 生物 | 本科 | 中教一级 | 6 |  |
|  | N | 男 | 物理 | 本科 | 中教高级 | 9 | 教研组长 |
|  | Z | 女 | 生物 | 本科 | 中教高级 | 7 |  |
| 市 | C | 女 | 生物 | 本科 | 中教二级 | 6 |  |
|  | W | 女 | 生物 | 本科 | 中教一级 | 6 |  |
|  | X | 女 | 物理 | 本科 | 中教一级 | 7 |  |
|  | L | 男 | 物理 | 本科 | 中教高级 | 9 | 科学（大） |
|  |  |  |  |  |  |  | 教研组长 |
|  | Y | 女 | 生物 | 本科 | 中教高级 | 20 | 科学教研员 |

具体说来，本研究采用类属分析的方式对收集到的资料进行整理和分析，主要分三个阶段进行。第一阶段是从记录中抽取关键短语。具体工作包括①认真阅读访谈记录，抽取能够体现科学教师观念的关键短语。②将抽取出来的关键短语放在一起，进一步阅读访谈记录，删去某些关键短语或补充新的关键短语。③识别关键短语的含义：根据访谈资料理解关键短语的含义，当访谈资料所提供的内容不能完整地理解关键短语时，可参看对该教师的课堂观察记录，以期能够准确地理解关键短语的含义。第二阶段是对关键短语进行编码。具体工作包括：①挑选访谈问题，建立提供编码的框架，将同属于相同范围的问题合成一个代表性问题。②编码关键短语，所有抽取的关键短语都根据这些代表性问题进行编码，相似含义的短语归为一组，从中选出一个短语代表这一类别。第三阶段是区分教师观念类型。

区分教师教学观类型主要参考高凌飚教授在教学观方面的研究成果。他根据师生间的相互关系、教师和学生在教学中的角色地位的不同，划分了五种教学观类型：“传授知识”、“应付考试”、“发展能力”、“端正态度”和“教书育人”。前两种属于单向灌输式教学取向，后三种属于互动培育式教学取向。①

区分教师知识观类型，主要依据了潘洪建提出的新知识观的基本内容：①内在、开放、动态的知识本质观，即知识内在于人的主观创造，是建基于客观性上的主观构建；知识是一个开放的生态系统，知识与社会政治、经济、文化乃至各门知识之间有着广阔而丰富的生态关系；知识是一个动态的发展过程，是主体在实践的基础上对无限发展着的客观世界的动态认识。②不同类型的知识相互补充，共同作用于个体精神乃至身体的发展。③积极内化、主动生成的知识获得观，即知识的获得既是一个积极的将外部的客观知识内化为主观知识，从而获得知识的客观意义的过程，又是一个学习者主动探索，与教材文本开展对话，进行多视界融合，建构与创生新的意义的过程。②

## 第三节 研究的信度与效度

### 一、 调查问卷的信度与效度

一份高质量的问卷应该具有高的信度和效度。信度是指对同一事物进行重复测量时，所得结果的一致性程度，它反映的是问卷的稳定性或可靠性，一般用信

①高凌飚，王晶. 教师的教学观—一个重要而崭新的研究领域[J].学科教育,2003（7）。

②潘洪建. 知识视域中的教学革新[D]. 西北师范大学博士论文, 2002。

度系数来评价。信度可分为内在信度和外在信度。最常用的外在信度指标是重测信度，即用同一问卷在不同时间对同一对象进行重复测量，然后计算一致性程度。因为外在信度在实际研究中很难做到，在本研究中，我采用克朗巴哈系数对回收到的预调查问卷进行信度检验，表3-6和表3-7是科学课教师知识观、教学观量表的信度检验结果。删去与整个量表负相关以及相关性很小的问题项后，该问卷成为最后的正式问卷。

**表 3-6** **科学课教师知识观预调查问卷信度检验表**

问题序号每一问题与整份问卷的相关系数删除该问题后问卷的信度

| 1 | -.149 | 删去 | .676 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | .267 |  | .628 |
| 3 | .305 |  | .630 |
| 4 | .355 |  | .616 |
| 5 | .301 |  | .624 |
| 6 | -.357 | 删去 | .698 |
| 7 | .266 |  | .630 |
| 8 | .368 |  | .621 |
| 9 | .594 |  | .583 |
| 10 | .461 |  | .602 |
| 11 | .002 | 删去 | .661 |
| 12 | .447 |  | .608 |
| 13 | .342 |  | .622 |
| 14 | -.316 | 删去 | .688 |
| 15 | .416 |  | .609 |
| 16 | .273 |  | .629 |
| 17 | .442 |  | .606 |
| 18 | .069 | 删去 | .650 |
| 19 | .280 |  | .626 |
| 20 | .287 |  | .628 |
| 21 | .308 |  | .623 |

有效样本108项目（问题）21个问卷总体信度系数a=0.645

**表 3-7** **科学课教师教学观预调查问卷信度检验表**

问题序号每一问题与整份问卷的相关系数删除该问题后问卷的信度

| 1 | .504 |  | .618 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | .421 |  | .645 |
| 3 | .461 |  | .637 |
| 4 | .502 |  | .626 |
| 5 | .099 | 删去 | .683 |
| 6 | -.008 | 删去 | .711 |
| 7 | .313 |  | .653 |
| 8 | .257 |  | .662 |
| 9 | .122 |  | .679 |
| 10 | .311 |  | .655 |
| 11 | .273 |  | .658 |
| 12 | .434 |  | .644 |
| 13 | .434 |  | .636 |
| 14 | .309 |  | .657 |

有效样本108项目（问题）14个问卷总体信度系数a=0.67 2

在编制问卷时，阅读了许多相关文献，并广泛征求和听取专家、学者和一线科学教师的意见和建议，在自己深入科学教学一线调查研究的基础上，对调查问卷作了三次修改，这样做的目的是尽力保证调查问卷具有较高的表面效度和内容效度。表3-8和表3-9是知识观、教学观量表中各组成部分的相关系数及其显著水平表。

表3-8 科学课教师知识观量表各组成部分的相关系数及其显著水平

|  | 知识是什么？ | 不同类型知识间的关系 | 知识的学习 |
| --- | --- | --- | --- |
| 知识是什么？ | 1 | 0.398\*\* | 0.541\*\* |
| Sig. |  | .000 | .000 |
| 不同类型知识间的关系 | 0.398\*\* | 1 | 0.407\*\* |
| Sig. | .000 |  | .000 |
| 知识的学习 | 0.541\*\* | 0.407\*\* | 1 |
| Sig. | .000 | .000 |  |

注：\* P<0.05: \*\* P<0.01

从表3-8可看出，知识观量表的三大组成部分（知识是什么？不同类型知识间的关系，知识的学习）之间相关性均达到非常显著的水平，说明了知识观量表内部具有相对严密的结构。

表3-9 科学课教师教学观量表各组成部分的相关系数及其显著水平

|  | 教学内容观 | 教学目的观 | 教学过程观 | 学习本质观 | 教学方法观 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容观 | 1 | .605(\*\*) | .358(\*\*) | .363(\*\*) | .524(\*\*) |
| Sig. |  | .000 | .000 | .000 | .000 |
| 教学目的观 | .605(\*\*) | 1 | .284(\*\*) | .287(\*\*) | .435(\*\*) |
| Sig. | .000 |  | .002 | .002 | .000 |
| 教学过程观 | .358(\*\*) | .284(\*\*) | 1 | .414(\*\*) | .270(\*\*) |
| Sig. | .000 | .002 |  | .000 | .004 |
| 学习本质观 | .363(\*\*) | .287(\*\*) | .414(\*\*) | 1 | .320(\*\*) |
| Sig. | .000 | .002 | .000 |  | .001 |
| 教学方法观 | .524(\*\*) | .435(\*\*) | .270(\*\*) | .320(\*\*) | 1 |
| Sig. | .000 | .000 | .004 | .001 |  |

注：\* P<0.05: \*\* P<0.01

从表3-9可看出，教学观量表内五个组成部分：教学目的观、教学内容观、教学过程观、教学方法观、学习本质观之间的相关性均达到非常显著的水平，说明教学观内部构成相对较严密。

### 二、 质性研究部分效度的确定

为保证研究的效度，在本研究中拟采用：“相关检验法”、“反馈法”、“参与者检验法”、收集丰富的原始资料的检验方法。“相关检验法”又称“三角检验法”，是将同一结论用不同的方法、在不同的情境和时间里，对样本中不同的人进行检验，目的是通过尽可能多的渠道对目前已经建立的结论进行检验，以求获得结论的最大真实度。在质的研究中，最典型的进行相关检验的方式是同时结合访谈与观察这两种方法。①通过观察可以看到被研究者的行为，通过访谈可以了解他们行为的动机。本研究通过在访谈结果和观察结果之间进行比较，可以对被研究者

（科学课教师）所说的和所做的事情之间进行相关检验，同时还辅以文件分析，对研究结果进行检验。“反馈法”指的是：研究者得出初步结论以后广泛地与自己的同行、同事、朋友等交换看法，听取他们的意见。反馈法可以为研究者提供不同的看问题的角度，帮助研究者从不同的层面来检验研究的效度。“参与者检验法”指的是，研究者将研究的结果反馈到被研究者，看他们有什么反应。②我在论文的写作过程中以及论文完成后，采用了“反馈法”和“参与者检验法”，听取导师以及同学的意见，被调查的科学课教师的意见，对论文中的部分观点等进行修改，以确保研究的效度。

①陈向明.质的研究方法与社会科学研究[M].北京：教育科学出版社，2000, 402-405.

②陈向明.质的研究方法与社会科学研究[M].北京：教育科学出版社，2000, 402-405.

# 第四章 综合课程的理论探讨

## 第一节 综合课程与课程整合一、综合课程①的涵义

“统整”一词通常系指在概念上或组织上将分立的个别相关事物合在一起或关联起来，使其成为有意义的整体。②课程统整是联系已知或正在形成的关系或交互作用，结合已知或正在形成的知识或重要观念，是一种动态、运作、或行动；而统整课程可以说是这种动态、运作、或行动所呈现的各种连结之结构、层次或图像。③统整课程乃课程的整合化、意义化、活用化，并非组合几个课程就是统整课程，优良的统整课程应具有几个特征④：①主题意义化：统整课程以真实世界具有个人、社会意义的问题为主。②主题脉络化：设计与组织统整主题有关的学习经验，以统整主题脉络相关的课程知识或活动。③知识研发化：知识的发展和运用应系正在研究、发展的主题，而非为准备考试或测验。④知识意义化与活用化：统整重点强调知识的意义化与活用化，促使学生将课程经验统整到自己的意义架构，并亲身经验解决问题的方法。⑤学生参与化：学生实际参与课程设计，自己建构与关心问题。

#### （一）综合课程是一种课程组织

Jacobs指出统整课程是一个演化而来的连续性课程概念。他对统整课程的界定：统整代表一种课程的策略和知识的观点，它有意识地应用不同学科的方法论与语言来共同检视一个真实世界的议题、主题或情境。他将统整课程分成学科本位、平行学科、多学科、科际整合、统整日、完全课程；⑤Vars认为统整课程可以有多种模式，包括相关、融合、核心课程。其中核心课程又包括结构式核心课程和非结构式核心课程。⑥Drake将统整课程定义为：是在不同的学科领域中出现的主题与技能之间建立有意义的联系。她将统整分为三种形式：多学科、科际

①港台地区多用“统整课程”，大陆地区多用“综合课程”的提法.

②黄炳煌. 谈课程统整—以九年一贯社会科课程为例. 迈向课程新纪元—九年一贯课程研讨会论文集（下册）[C]. 台北：教材研究发展学会. 1999, 252-257;游家政. 学校课程的统整及其教学[J]. 课程与教学季刊2000, 3（1）.

③黄译莹. 课程统整之意义探究与模式建构[J]. 国家科学委员会研究会刊：人文及社会科学, 1998, 8（4）。

④李坤崇，欧慧敏. 统整课程理念与实务[M]. 台北：心理学出版社, 2001, 105。

⑤Jacobs, H. *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989.

⑥Vars, G. Integrated curriculumin historical perspective. *Educational leadership,* 1991, 49(2):14-15.

整合、超学科。①有研究者指出Jacobs，Vars，Drake观点的共同之处，在于都将统整课程视为一种水平的组织形式，通过明晰地连接同一学科的不同部分，更经常的是两个甚至更多学科的内容、技能和价值寻求打破传统学科教学的壁垒。他们背后的理念还是知识本位和科目导向的。②

#### （二）综合课程是一种课程设计

Beane 对课程统整的定义：“课程统整是课程设计的理论，通过教育工作者与年轻人共同合作而认定的重大问题或议题为核心，来组织课程，以便促成个人和社会的统整，而不考虑学科的界限。”③他认为课程统整包括多个层面：经验的统整、社会的统整、知识的统整，统整课程是一种课程设计。他的看法近乎一种教育观，涵盖了学校的教育目标、学习的本质、知识的组织与应用以及教育经验的意义等特定观点。④

林智中等比较两种类型的统整课程的定义后认为：视统整为课程组织者，他们的哲学基础是学科导向的，强调打破学科界限，建立学科之间的联系；背后的理念是基于知识是一个整体的观点，是一种知识本位的统整。视统整为课程设计者完全忽略了学科的界限，以儿童与社会议题作为组织的中心。课程设计目标是实现民主社会中人与社会的统整。因此，在实践中意味着一种全面的改革，涉及教与学的概念、策略等全方位的变革。⑤

### 二、 国内学界关于课程整合的主要观点

Curriculum integration在大陆比较普遍地被译为课程综合或课程综合化，⑥在台湾和香港一般被译为课程统整。黄甫全进行了专门考察，认为汉语的综合一词的组合内涵不能传达英语integrate一词的使整体化的涵义，综合课程这一术语也不能准确地概括和表达国内课程改革实践中正在着力建设的，把学生在校内的学习同校外生活及其需要和兴趣紧密结合的整体课程的内涵和理念。此外，港台教育界也流行整合等称谓，因此，黄甫全主张把英美教育界使用的术语Integrated

curriculum和Curriculum integration分别译为“整合课程”和“课程整合”。⑦我们可以用“综合课程”或“整合的课程”表达Integrated curriculum，用“课程整合

①Drake, S. *Planning Integrated Curriculum: The Call to Adventure*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1993.

②林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M].北京：教育科学出版社, 2006, 110-112.

③JAMES A. BEANE. 课程统整[M]. 上海：华东师范大学出版社, 2003, 24-25.

④林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M].北京：教育科学出版社, 2006, 110-112.

⑤同上

⑥顾名远主编. 教育大辞典[M].上海：上海教育出版社, 1990, 274-275.

⑦黄甫全. 整合课程与课程整合论[J]. 课程・教材・教法, 1996（10）。

49

（统整）“或”课程综合化“表达Curriculum integration。前者是指一种课程形态，后者则是达于这种课程形态的途径、方式、原则或策略。①

在分科课程中，学生的学习比较脱离社会生活和个人经验，学科之间缺乏联系与沟通，严重地影响了学生的全面发展。因此，课程改革的一个重要目标就是要增强课程结构的综合性，综合化已经成为基础教育课程体系的基本特点。关于课程整合的概念在国内学界仍然存在着分歧。总的来说，课程整合有广义和狭义之分。有学者认为，从广义上讲，课程整合不仅是一种组织课程内容的方法，还是一种课程设计的理论以及与其相关的学校教育理念。②广义的课程整合包括四个层面，即经验的整合、知识的整合、社会的整合和课程的整合，其最终目的在于学校教育与民主、社会的统整。这是整合的、进步主义教育思想的一部分。狭义的课程整合是指一种特定的课程设计方法。国内学者张华的观点，所谓综合课程(integrated curriculum)，是这样一种课程组织取向：它有意识地运用两种或两种以上学科的知识观和方法论去考察和探究一个中心主题或问题。③有宝华的观点，综合课程是将具有内在逻辑或价值关联的原有分科课程内容以及其他形式的课程内容统整在一起的，旨在消除各类知识之间的界限，使学生形成关于世界的整体认识和全息观念，并养成深刻理解和灵活运用知识综合解决现实问题能力的一种课程模式。④不同的研究者和实践者从不同的视角对课程整合做出了不同的界定。徐玉珍从学校的层面探讨了课程整合的含义，并认同英格拉姆的观点：“课程整合是一个包含着多种思想、多样实践的概念”，⑤真正意义上的整合课程应该是个人中心的、建构主义的、以主题呈现的超学科的整体的课程。⑥

## 第二节 综合课程的理论基础

什么知识最有教育价值？教育不仅意味着知识的传递和掌握，而且首先意味着知识的选择和比较。判断知识教育价值大小的标准有三条：一是在多大程度上满足儿童发展的需要；二是在多大程度上满足社会发展的需要；三是多大程度上满足知识发展的需要。⑦任何课程知识的选择都应从三维的知识需要结构或价值结构出发。因此，从知识论、心理学、社会学、教育学几方面来阐述综合课程的

①杨小微. 综合课程及其动态生成[J].学科教育,2002（3）。

②黄甫全. 整合课程与课程整合论[J]. 课程・教材・教法, 1996（10）。

③张华. 关于综合课程的若干理论问题[J]. 教育理论与实践, 2001（6）。

④有宝华. 综合课程论[M]. 上海：上海教育出版社, 2002, 25。

⑤引自徐玉珍. 从学校的层面上看课程整合[J]. 课程・教材・教法, 2002（4）。

⑥同上

⑦石中英. 关于当前基础教育改革的几点认识论思考[J].人民教育2002，（1）。

理论基础。

### 一、 知识论基础

科学不断进行着自身存在形态的完善和改造，早期人们的认识体现出一种原始意义上的整体式研究视野。自文艺复兴时代开始，科学分化的速率在不断加快，极大地促进了科学的进步。另一方面，由科学分化所造成的人们对事物整体性认识和改造的割裂，制约了生产力的进一步提高。①波普尔批评了近代以来知识专门化的倾向，“毫无疑问，当代科学太专业化，太职业化。这使得科学显得有些不近人情。”②20世纪中叶以后，不同学科之间各种形式的综合愈益明显，出现了一些新兴学科、边缘学科、交叉学科等，人类知识的生长点从学科内部转移到学科之间。人类知识的增长不是一种积累式的新知叠旧知的过程，而是一种对原有知识不断修正的过程。后现代知识的增长越来越倾向于采用“综合的”与“合作的”增长模式，越来越冲破学科的知识界限和组织界限，成为一种跨学科乃至跨领域的活动。无论是现代科学的发展还是后现代科学的进步都显示出“综合”在知识创新中的重要作用。③综合意识、合作意识、批判意识构成了个体知识创新的重要条件。科学知识的综合化必然对课程内容提出新的要求。课程是围绕知识的选择、组织、实施而展开的，知识是构成课程的核心要素，同时，人们对待知识的不同观点又决定着课程编制的不同范式。④分科课程与近代知识结构特别是知识增长方式有着密切的关系，在很大程度上是受学科分化和专业训练观念的影响，体现了学科知识发展的内在逻辑，它是学校课程的一种基本形态；课程综合化反映了人类知识增长的趋势，反映了知识与社会生活关系的整体性，顺应了创造性人才培养的时代召唤，因而具有广阔的发展前景。我们应看到两种课程形态各自的特点与合理性，发挥二者的优势，使之相互补充，相得益彰。

### 二、 心理学基础

科学家通过对人脑认知方式的研究，对脑的高级功能的认识有了显著的进展。脑科学研究发现：人脑是通过建立联系来进行学习、创建意义的；人脑组织新知识，是建立在先前的经验与意义基础之上的；我们与过去知识建立的联系越多，我们学习的就越多；人类情绪的状态与学习的关系相当重要；人脑通过与环

①有宝华. 综合课程论[M]. 上海：上海教育出版社, 2002, 34—35.

②石中英. 知识增长方式的转变与教育改革[J].教育研究与实验, 2001（4）。

③同上

④潘洪建. 课程改革的知识观透析[J].教育科学, 2004（3）。

境的互动来发展，因此我们在一个支持性和富于挑战性的环境里学得最快；分割的、分别呈现的信息对个人来说是无意义的。相反，当知识在有意义的背景下相互联系呈现时，学得最快，并会长时间地记住；学习是一个主动的过程。①这为综合课程提供了新的理论支持。从脑功能的研究来看，整合的学习模式是最适合的。

皮亚杰提出了关于儿童认知发展阶段的理论观点。他将儿童心理发展的过程分为感知运动、前运算、具体运算和形式运算四个阶段。什么样的课程内容最适合特定年龄阶段的学生？他认为，在初等教育阶段的大多数学生处于发展具体操作的时期，形象思维占主导，此阶段的学生习惯从整体上观察认识事物。此阶段的科学教学必需基于可识别的实物上，而不是抽象思维。知识和技能只有镶嵌在具体的情境中，才能更容易理解，并且更易于迁移；知识只有在联系中才显示出意义。②学习既是儿童内部的建构过程，也是儿童对通过自身活动所获知识的更高层次的重新组合、自我更正或平衡化的自动调节过程。上述儿童学习的特征，要求为儿童提供的学习材料和学习方式是相对完整的、综合的。综合课程是将知识和技能置于真实的背景中去学习和运用的课程，它能满足儿童学习活动的要求，能使学生从整体上学习、认识自然现象，符合学生的心理特点。

维果茨基在他的召唤者《思维与语言》中，表达了四个主要的观点：儿童建构知识、认知发展与社会互动相连、学习导致发展、语言在认知发展中扮演中心的角色，并提出了最近发展区的概念。维果茨基提出的理论及建构主义的知识观强调学习者主动的学习，强调与原有经验的联系，强调学习者与环境的互动，就其教学本质来看，在于创造一个师生共同参与、合作、分享与交流的学习环境，故课程设计须包括学习环境的营造，重视学习者兴趣，从经验中学习，发现式学习以及配合学习者身心发展的教学法，统整课程无疑适应了学生的学习心理。③

人本主义者从自我实现、个体解放、价值重构等角度倡导促进全人格发展的综合性课程。人本主义者的统合课程思想是与人本主义心理学所关注的人的思想、情感和行为的整和的理念密切相关。人本主义者注重统合，一是学生心理发展与教材结构逻辑的吻合；二是情感领域（情绪、态度、价值）与认知领域（理智的知识和能力）的整合；三是相关学科在经验指导下的统合。④人本主义者认

①林智中，陈健生，张爽.课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 125-126.

②钟启泉，张华. 世界课程改革趋势研究（上册）[M]. 北京：北京师范大学出版, 2001, 125。

③引自林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 125。

④许建领. 课程综合化存在的心理学基础[J].课程・教材・教法, 2001（2）。

为，任何健康人都是一个完整的统一体，应把学生视作完整的人，将学生的价值、个性等作为教育与课程的出发点和归宿，强调知识的广度而非深度，关心知识的内容而非形式。综合课程作为课程组织的有效形式，它将弥补传统分科课程的不足，强调课程的综合不仅应注重知识间的联系，更应注重知识与情感的统一。

美国心理学家加德纳提出多元智力理论，他认为，人的智力是多元的，智力是以组合的方式来进行的，每个人都是具有多种能力组合的个体。这九种智力代表了每个人不同的潜能，这些潜能只有在适当的情境中才能充分地发展出来。加德纳认为，多元智力观的核心在于认真地对待个别差异，他提出了个性化教学的设想，强调在可能的范围内使具有不同智力的学生都能受到同样好的教育。①综合教学为学生获得成功提供了恰当的条件和机会，在能动的学习过程中，注重学生个人责任心、合作意识、价值观等非智力因素的培养，因而能够使学生在学习的过程中形成自我观念、评价标准与合作态度，这些是个性成长必不可少的。从心理学角度看，综合课程比分科课程按逻辑原则编制，更有助于学生的学习及其个性的发展。加德纳认为，由于智能的有效运用需要在丰富、具体的环境里实现，所以在许多分科课程中学生无法把自身的经验与课程内容联系起来。多元智力理论允许对课程设计方法作出不同的解释，科际整合方案便是其中之一。科际整合的观点被看作成功的多元智力课程方案的基本原则之一。②

### 三、 社会学基础

20世纪70年代后，人类社会进入了以信息技术、生命科学技术、新能源技术、空间科学技术等为重要标志的高科技时代，科技的迅猛发展，深刻地改变着人们的生产和生活。科学技术的发展，已将传统意义上的时间和空间高度压缩，使信息的交流与传递越来越便捷。90年代以来，几乎所有人都在面对的重大社会问题出现在“地球村”的各个角落，这些问题有：人口剧增、环境问题、医药伦理问题、粮食问题、核弹威胁等。③这些社会问题融入了越来越多的社会要素，依靠单一学科不能解决，需要依赖多种学科的共同努力。而现代社会带有普遍性的问题的解决，又依赖于具有整体意识和全面素养的人才。综合课程正是学校教育顺应社会历史发展的必然和应对社会现时代发展要求的产物。

在现实生活中，世界本来就是一个整体。人们解决具体问题时，不会考虑这

①钟启泉等. 为了中华民族的复兴，为了每位学生的发展《基础教育课程改革纲要（试行）》解读[M]. 上海：华东师范大学出版社, 2003, 239—240.

②韩雪. 课程整合的理论基础与模式述评[J].比较教育研究, 2002（4）。

③丁邦平. 国际基础科学课程改革：回顾与前瞻[J]. 课程・教材・教法, 2001，（10）。

是什么学科的知识，那是什么学科的知识。现代社会的许多议题均涉及不同的学科领域，不是单一学科所能解决的，更需要整合的知识。而学科分立无法帮助学生深思学科知识间的关联性，学生所学到的知识是支离破碎的，知识之间毫无关系，无从获得知识与知识之间的联系，因此综合课程成为当前最适宜的课程组织方式。①课程整合是由真实世界中具有个人和社会意义的问题作为组织中心，通过与知识应用有关的内容和活动，使学生将课程经验统整到他的意义架构中，并亲身体验解决问题的方法，达成经验和知识的统整。统整课程强调学生对整个人类社会形成整体认识，提高解决问题能力，能更好地适应现代社会生活，满足现代社会对劳动者的需求，应对日益复杂并迅速发展的现代社会。因此，课程整合能适应未来社会对人才的要求。②

### 四、 教育学基础

学生的成长是学校课程最重要的价值追求，课程的最基本的职能就是要促进学生身心的和谐发展。中小学阶段是学生各方面素质形成和发展的关键时期，全面发展的课程目标直接影响到学生素质发展的全面性。③课程目标中既有重视文化素质的价值导向目标，又有重视学生心理素质培养和身心潜能开发的目标。因此，通过课程的学习既要教给学生知识，又要培养学生积极的情感、向上的态度和正确的人生观、价值观、世界观。现时代，科学技术高度分化又高度综合，只有在素质上获得比较多方面和多样化发展的人，才能较好地适应社会变化的趋势，增强自身素质的适应性和灵活性。

信息社会和知识经济时代的人才标准，不仅是拥有渊博的知识和熟练的技能，而且还要有自主获取信息并有效处理和应用信息的能力，这就是终身学习的能力。“教育，如果像过去一样，局限于按照某些预定的组织规划、需要和间接去训练未来社会的领袖，或想一劳永逸地培养一定规格的青年，这是不可能的”。

④教育应该在每个人需要的时刻以最好的方式提供必要的知识和技能。学习化社会的到来，终身教育思想的提出，使学校教育本身的价值取向发生了改变。在此背景下，基础教育的任务和目标发生了相应的变化，强调为学生打下坚实的基础，关注学生学会学习，突出能力的重要性，注重发展学生的个性和创造性，这些成

①Brandit, R. On interdisciplinary curriculum: a conversation with Heidi Hayer Jacobs. *Educational Leadership*, 1991, 49(2): 24-26.

②林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006.127.

③石欧，刘丽群. 中小学课程与教学改革[M]. 长沙：湖南人民出版社, 2003, 62。

④联合国教科文组织国际教育发展委员会编著，华东师范大学比较教育研究所译. 学会生存──教育世界的今天和明天[M]. 北京：教育科学出版社, 1996, 199-200.

为各国课程改革的主旋律。中小学必须为学生日后接受继续教育和可持续发展打下牢固基础，尤其在生物学、地理学、化学和物理学等领域应具有一定的基础。每个学生都应具备进行有效地独立学习和探究的能力，这是学会学习的重要组成部分。综合课程的学习是学生的主动学习，在此过程中学生逐步形成审视问题的整体视野，学会解决问题的方法，如：搜集与处理信息、设计实验、分析数据、得出结论，表达与交流等方法，同时培养了思维能力。为学生打下广泛而扎实的基础，培养学生学习的能力，正是综合课程所要实现的目标。

从教育学角度看，综合课程还可以消除由于课程繁多、分科过细给学生造成负担过重的倾向。儿童面对的社会是一个整体，他们的生活是一个整体，因而儿童心中的世界也是一个整体。单一的分科课程缺少各门知识间的相互联系，不利于儿童从整体上认识和理解，造成了课业负担的加重。小学、初中阶段课程的门类太多、分科过细易于导致各科教学内容的重复，造成教育上的不必要的浪费。综合课程是将过于分化的学习内容整合而成学习领域，在整合原有分科课程或分化了的知识的基础上生成，因而意味着学校课程门类的减少。

## 第三节 分科课程与综合课程

### 一、 分科课程与综合课程的优点

有学者对分科课程的优点和不足之处作了归纳，分科课程的优点：①按照学科组织起来的课程，系统性较强；②学生按逻辑地组织起来的内容进行学习，一般效率较高；③容易组织教学，也容易进行课程评价。分科课程的不足之处：①由于课程按学科加以组织、偏重于逻辑系统，在教学时容易重记忆而轻理解；②在教学方法上容易偏重知识的传授，而忽视学生健全人格的形成和身心的健康发展；③在教学上的整齐划一，不利于因材施教。①林智中综合了学者们的研究，归纳出综合课程的优点有以下方面②：①学生的学习动机更高。综合课程与学生个人的兴趣及他们所关注的社会问题有关，而且是围绕学生选择的主题，因此学生的学习动机高。②高水平问题解决能力。在综合课程中让学生处于真实的问题解决情境，他们以小组合作的方式找出问题和解决问题，这样提高了思维能力的发展。③有助于学生形成全面完整的知识策略，提高学习的效能。综合课程提供知识在真实世界的应用，因此加强了学习迁移的机会。④统整是更有效率的。细心整合的课程可以去芜存箐，减少重复，节省时间。⑤提高学生人际关系技能。

①陈玉琨等.课程改革与课程评价[M]. 北京：教育科学出版社,2001, 10。

②林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 129-130.

在综合课程中，多数工作是以小组而非个人的方式来完成，当共同发展计划和解决问题时，他们必然会彼此互动，进而学到如何有效地与他人沟通观念，如何处理岐见以及如何相互妥协。⑥学生更好地为当代社会生活做好准备。因为综合课程针对的是现实复杂生活中的社会问题，强调知识的应用，因此学生更易进入当代的社会生活。⑦通过课程统整，可以把科目整合起来，大大减少科目的数目，解决课程臃肿的问题。

### 二、 分科课程与综合课程的关系

丛立新从三个方面对分科课程与综合课程的关系作出精辟的论述①：①分科课程与综合课程都有自身存在的依据。分化与综合是客观世界存在的两种基本方式，我们面对的自然和社会是由各具特性和自身规律的独立部分所组成，而这些独立部分之间又存在着普遍的、多方面的联系和共性。两种课程的依据，首先在于自然和社会这样两种不同的存在方式。②分科课程与综合课程都有各自的独立价值。在一定意义上可以说，分科课程和综合课程分别反映了人类认识的两种基本方式，即分析与综合。分析的方式注重探究事物自身的特征，注重了解特定事物的个性和特殊规律；综合的方式则强调事物之间的联系，不同事物之间的共性和普遍规律。课程最为重要的功能在于对学生发展的作用。两种课程在人类的教育活动中有着各自的独立价值，对于作为个体的学生同样是缺一不可的，否则将导致他们发展上的不平衡。学生在学习分科课程时，不仅得到了独立的知识体系，也发展起分析的思维方式；在学习综合课程时，不仅得到了有关一致性和整体性的知识，也发展起综合的思维方式。课程结构只有包括两种课程才能保证学生知识基础和思维结构的全面性。③二者的联系是绝对的，独立是相对的。分科是综合的基础，只有在深入分化的基础上，才能有较高水平的综合。完全抛弃分科，科学和真理的严肃性将有可能遭到破坏，综合将有可能流于肤浅和表面。

在分科课程与综合课程的关系问题上还有一些代表性的观点：分科课程与综合课程作为两种对应的课程模式，尽管在逻辑层面上处于对立的关系，但在价值层面上却保持统一互补的关系。所谓互补，是指这两种课程开发的模式承担着共同完成培养学生的任务，二者缺一不可。②综合课程与分科课程的关系是相关而非对立。③综合学者们的观点能得出这样的结论：①分科课程与综合课程有各自

①丛立新. 综合课程面临的几个问题[J]. 中国教育学刊, 2001（1）。

②有宝华. 综合课程论[M]. 上海：上海教育出版社, 2002, 54。

③代建军，谢利民. 综合课程的再认识：关系、形态、目的和结构[J]. 课程・教材・教法, 2000（10）。

的独立价值；②二者的联系是绝对的，独立是相对的；③两种课程并非对立的关系，二者的作用是互补的。对学生的发展而言，两种课程缺一不可。

### 三、 综合课程的理念

通过对综合课程概念的梳理分析，使教师明确综合课程背后的理念，有利于实现课程综合化的目标，尤其有利于目前综合课程的有效实施。教师应当明确课程综合化的宗旨是强调在教学的过程中，加强知识之间的联系，加强学生的学习与个人的生活经验、与社区生活、世界文明的进展之间的联系。①综合课程的理念应包括以下几方面：

（一）课程综合化主要应该通过课程内容的综合化而不是学科内容的简单组合来体现，综合就是要加强不同学科知识之间的联系。

（二）学生学习的课程是由他们的经验建构起来的，课程统整是要把课程所提供的学者经验和知识，让学生很容易地与他们已有经验结合起来，加以应用，即综合是建立在学生已有经验的基础上，且要与学生已有的经验相结合。

（三）综合课程应强调学校为不同经验与背景的学生提供生活共同的经验，内容以个人与社会问题为课程组织的核心，强调师生共同计划课程与教学，以达到学生与社会的统整。②强调采用与真实生活相关的专题或学习活动，围绕现实生活中重要的个人和社会问题，即课程要加强与社会的联系。

（四）突出探究式教学，强调改变学生的学习方式与教师的教学行为。认为学生学习的过程是建立在已有经验基础上，通过发现、探究，建构知识意义的过程，注重学生体验式的学习。提倡多元的发展性评价，为了促进学生的学习和发展而评价，强调多种评价方法的综合应用，过程性评价与终结性评价相结合。

①刘明远主编. 21世纪，谁来教综合课—谈新课程结构的重建[M]. 北京：北京大学出版社, 2002, 12。

②张世忠. 九年一贯课程与教学[M]. 台湾：五南图书出版公司, 2001, 53-54.

# 第五章 理想的科学课程设计

——综合科学课程的理论

## 第一节 综合科学课程与科学课程

学校科学教育有分科理科和综合理科两种课程形态。综合理科（或称科学）课程是相对于物理、化学、生物等分科的理科课程而言，由几门自然科学的学科合并而成的一门新的课程。①大多数学者对综合科学课程的界定都是基于对综合范围、强度与方式的理解。对什么是综合科学课程，争议最大的有两种观点：一种认为综合科学课程就是合并相邻领域的学科，把几门学科的教材组织在一门综合的学科之中，另一种观点认为学科之间的简单相加或拼盘不能看成是综合科学课程，只有综合强度很大的综合才是真正的综合。布拉姆认为，只有在范围上包括两个以上学科和强度上有实质性结合的课程才能被称为综合课程。②从定义可以看出，布拉姆对综合科学课程的界定强调综合的强度。大多数学者比较认同联合国教科文组织1972年对综合科学课程的定义：“凡是科学概念和科学原理的陈述都是为了表明科学思想的根本一致，而避免过早地或不适当地强调各个科学领域的区别，都可认为是综合科学课程” ③

布拉姆认为④，综合科学课程具有很多的维度，其中最重要的是“范围”和

“强度”。“范围”指综合科学课程所包括的学科范围和研究领域，可分为6个层次：①一门自然科学内部的综合，如，生物学中植物学与动物学的综合。②两门相近的自然科学的综合，如物理和化学的综合。③多门自然科学之间的综合④基础科学与应用科学的综合⑤自然科学与社会科学的综合⑥科学与非科学的综合。他认为“强度”指课程真正综合化的程度，分为3个层次：①并列型，能区分物理、化学、生物等不同学科的独立成分。②结合型，尽管以独立的学科为起点，但课程的设计使各门学科混合在一起。③融合型，与各学科有关的概念构成一个统一整体或高度的综合。

综合科学课程有不同的称谓，我国不同时期，不同地区设计的《理科》、《自

①栾波，矫爱玲，张明亮. 综合理科课程的世界性发展与我国综合理科课程改革[J]. ft东教育学院学报,2006（4）。

②Blum A. Towards a Rationale for Integrated Science Teaching. In: *New Trends in Integrated Science Teaching*. Unesco, 1973, 39.

③UNESCO Coordinating Meeting for UNESCO's Programme in Integrated Science Teaching(1972). Unesco

SC/WS/33, Paris. 5.

④Blum A. Towards a Rationale for Integrated Science Teaching. In: *New Trends in Integrated Science Teaching*. Unesco, 1973, 39.

然》、《自然科学》、《自然科学基础》、《科学》等都属于综合科学课程。什么是科学课程？有广义和狭义两种认识。广义的认识认为，凡是以科学技术为教育基础的教学科目及教育资源都可概称为“科学课程”。即概指学校中设立的以自然科学（包括技术）教育为主体的各类教学科目，如物理、化学、生物、地学、科学等科目，或者概指科学教材的类型，再就是实施科学教育活动所使用的教学资源的统称。狭义的“科学课程”则专门指学校教育中所设置的综合性科学科目——科学课程及其实施（学习）的计划和资源。①

胡继飞认为，②多重综合型综合理科，范围通常包括物理、化学、生物学、地理学、天文学等内容。目前国内分别由袁运开、赵峥、朱清时等主编的三套《科学》教科书都属此类。人们对综合的认识经历了一个从理想到现实的过程，并据此将现代综合理科划分为理想主义和现实主义两大取向。前者强调学科间综合的彻底性以实现理科的一体化，希望在综合过程中彻底消除分科的痕迹，这在现实中很难做到。后者一方面要求打破各学科的原有体系，以科学探究和科学本质为主线来整合各个学科的内容；另一方面又尊重各学科固有的差异，不强求形式上的综合，在整体综合的前提下适当保留某些学科的独立性。现代综合理科教材既重视学科间的整合，又注意保留学科内部的整合。

## 第二节 **A**市科学（**6-7**年级）课程

### 一、 **A**市二期课改与科学（**6-7**年级）课程

从1988年开始，A市承担了经济较发达地区的中小学课程教材改革的研究与实验，即“一期课改”，进行将素质教育落实到课程教材和学校课堂的探索。③经过十多年的努力，“一期课改”己经取得了丰硕的成果。在充分总结一期课改经验的基础上，为了全面推进素质教育，1998年又启动了新一轮的课程改革，即A市“二期课改”。这次课改按照国家的要求和A市新世纪发展的需要，④立足于实现“科教兴市”的发展思路，将“构建以国际化大都市为背景，以德育为核心，以培养学生的创新精神和实践能力为重点，以学习方式的转变为特征，以应用现代化信息技术为标志的课程体系”作为A市“二期课改”的基本要求。⑤

①彭蜀晋. 科学课程与教学论[M]. 北京：高等教育出版社. 2005, 35.

②胡继飞. 广东全面推行初中综合理科课程的思考[J]. 基础教育参考, 2008（3）。

③上海市中小学课程教材改革委员会办公室，上海市教育委员会教学研究室：面向21世纪上海市中小学科学学科教育改革行动纲领(2000一2001年) [M]. 上海：上海教育出版社, 1999。

④张福生. 新世纪上海中小学课程教材改革的实践与认识[J]. 上海师范大学学报（哲学社会科学教育版）, 2002（9）。

⑤上海市教育委员会. 上海市初中科学课程标准（试行稿）[M]. 上海：上海教育出版社, 2004, 1。

“二期课改”提出了“以学生发展为本”的口号，关注于学生主体的发展。在课程结构上，“二期课改”提出了基础型课程、拓展型课程与研究型课程，其目的是加强课程的综合性、选择性和开放性，并对整个中小学12年一贯的科学教育，做出了“合—分—合”的整体设计。初中科学课程是“二期课改”的一个亮点，是以培养学生科学素养为宗旨的科学入门课程。初中科学课程的顺利实施对于初中学生的身心健康发展，提高学生的科学素养，实现A市“二期课改”的培养目标有重要意义。①

### 二、 科学（**6-7**年级）课程的定位

2004年10月，A市教委制定了《A市初中科学课程标准（试行稿）》。《课程标准（试行稿）》）指出，②A市初中科学课程是一门自然科学入门课程，在六至七年级开设。在中小学科学教育合分一体的课程体系中，本课程安排在一至五年级自然课程之后、八至九年级的分科科学课程之前，是一门承上启下的综合性基础课程，帮助学生从亲近自然走向亲近科学。该课程在为学生提供各种入门性的科学学习的经历和体验的同时，着力帮助学生学习一些最通用、最基本的科学概念、原理和方法；帮助学生从整体上概貌性了解科学的本质，激发对自然探究的欲望；帮助学生从不同侧面、不同角度初步认识自然，初步形成科学的世界观和方法论，为以后分科学习科学课程奠定入门基础。

### 三、 科学（**6-7**年级）课程理念与课程目标

A市初中科学课程理念是：③立足学生发展，提高每一位学生的科学素养；面向全体学生，提供适应每一位学生发展的学习科学的机会；关注自然界的整体性，体现科学本质，突出科学探究，倡导学习方式的多样化；重视多元评价，体现评价过程与学习过程的统一。A市初中科学课程标准强调过程性、体验性目标，引导学生主动参与、亲身实践、独立思考、合作探究，从而实现学生学习方式的变革，以改变单一的记忆、接受、模仿的被动学习方式，发展学生搜集和处理信息、获取新知识、分析和解决问题以及交流与合作的能力。从课程标准的相关内容可以看到，A市初中科学课程注重发挥学生的主动性，注重让学生积极主动地参与学习。

①王秋红. 上海初中科学活动教学实施的研究[D]. 上海师范大学硕士论文, 2006。

②上海市教育委员会. 上海市初中科学课程标准（试行稿）[M]. 上海：上海教育出版社, 2004, 66。

《A市初中科学课程标准（试行稿）》指出，①A市初中科学课程的总目标是

“提高每一位学生基本的科学素养，有助于学生形成健康的人格。”因此，通过本课程的学习，学生应：获得基本的科学知识和技能，能够初步运用科学语言及相关的表达技能，说明生活中简单的自然现象和事实；初步了解科学探究的过程并具有问题意识，初步具有解决简单问题的能力和基本的科学方法，能够与他人合作或独立地从事简单的科学探究活动，初步认识科学的本质；形成探索科学的兴趣，了解科学、技术对经济发展和社会进步所起的推动作用，以及技术的发展给环境和其他方面带来的负面影响，科学技术对中华民族振兴和中国和平崛起的影响，能够初步以科学的态度对待个人、人类、自然及社会问题，并敢于提出有科学根据的见解。从以上描述可看出，科学课程的目标包括了科学素养的四个方面，知识与技能，科学探究（过程与方法），情感、态度与价值观和科学、技术与社会的关系的内容。

## 第三节 **B**市科学（**7-9**年级）课程

### 一、 科学（**7-9**年级）课程定位

#### （一）科学课程的性质

科学课程属于基础教育范畴，基础教育的目标是提高国民素质。科学课程标准明确表述了“科学（7-9）是以培养学生科学素养为宗旨的科学入门课程。”科学课程的基础教育性质，其目标不仅仅是培养未来的学科专家，更重要的是为所有的学生提供作为社会公民所必需的最基本的科学知识、科学能力和科学情感、科学价值观。科学课程是以学生的认识规律为基础，从世界是一个相互作用、相互联系的整体的观点出发，提取自然科学各学科中的概念、原理、方法的一致性，结合人类生存与生活中的实际问题，把分析和解决此类问题的自然科学知识进行整合，同时融入科学实践、科学方法、科学态度和科学精神，自成一个有机的知识体系的一门课程。②

#### （二）科学课程的独特作用及价值

科学课程的独特作用③：有助于学生从整体上认识自然和科学，根据统一的科学概念、原理和各领域知识之间的联系来建立开放型的知识结构；有助于学生知识的迁移和学习能力的发展；有助于对学生科学探究能力培养的总体安排，使

①上海市教育委员会. 上海市初中科学课程标准（试行稿）[M]. 上海：上海教育出版社, 2004, 66。

②叶禹卿. 科学新课程和科学素质培养：中小学科学教育[M]. 北京：中国纺织出版社, 2002, 4。

学生得到全面的科学方法的训练；有助于学生较为全面地关注和分析与科学技术有关的社会生活问题，获得对科学、技术与社会关系的理解。

**表 5-1** **综合科学课程与分科科学课程的比较①**

**综合科学课程分科科学课程**

学术性知能要求的降低，有利于培养时代所需要的综合型人才

有利于发展学生的兴趣，提高全体学生的科学素养

有利于学科建设，有利于人类文化的传递和发展，能为各学科培养优秀的学生

有助于学生掌握具有严密逻辑、相对独立的知识体系，有利于落实“双基”

有利于学生理解科学的本质重视基础知识和基本技能的获得，重局部认知

有利于减少学科门类，避免知识重复，可适当减轻学生负担

增加了综合科学课教师与学生接触机会，便于和学生建立密切的联系教师的不适应导致推广困难，在情感上的抵触较大

学科门类较齐全，知识重复较多，增加学生负担

学科教师和学生接触机会相对较少，不利于和学生的情感交流

中小学所设的学科与相应的师范院校所设专业相一致，便于教师教学

课程难以编制课程较易编制

对评价或考试的技术要求较高，适合运用综合性评价

（蔡培阳，崔允漷2002）

与传统的升学考试配合，满足学生升学需要

从表5-1可看到，科学课程的价值是指综合科学课程与分科科学课程相比的价值。我国科学课程界认为，与各门分科科学课程相比，义务教育综合科学课程试图超越学科的界限，统筹设计，整体规划，既强调各学科领域知识的相互渗透和联系整合，又突出科学探究，追求科学的本质与教育本质的统一。独特的课程结构必然决定了综合科学课程在培养学生的科学素养上具有分科科学课程所无法取代的价值功能。②

### 二、 科学（**7-9**年级）课程的基本理念

《科学课程标准》指出“科学课程的核心理念是全面提高每一个学生的科学素养”。③“在科学探究的产物触目皆是的世界，每个人都需要具有良好的科学素养；每个人每一天都有不少事情需要运用科学知识做出适当决策；每个人都需要有能力有见解地参加就涉及科学技术的重大问题而举行的公共讨论和辩论；每个人都应该有机会去领略一番因领悟和探明自然界事物而可能产生的那种兴奋之

①蔡培阳，崔允漷. 我国新一轮初中科学课程的选择与实施[J]. 教育科学, 2002（8）。

②周勇. 把握新世纪我国义务教育综合理科科学课程的本质[J]. 中学化学教学参考,2003，(1*-*2)*.*

情和自我满足感“①科学课程标准对科学素养作了进一步的阐述，即科学素养的内涵是指②：对自然现象较强的好奇心和求知欲；与自然界和谐相处的生活态度；基本的科学知识，一定的基本技能；应用它们解释现象，解决问题；初步形成自然观和世界观；科学探究习惯、创新意识和实践能力；崇尚科学、反对迷信；科学意识；科学技术是第一生产力，可持续发展；科学、技术与社会的相互影响。

③《美国国家科学教育标准》中提到：“所谓有科学素养是指了解和深谙进行个人

决策，参与公民事务和文化事务，从事经济生产所需要的科学概念和科学过程。有科学素养还包括一些特定门类的能力”。④国内学者的观点一般是：一个人如果了解（一定的）科学知识，掌握（相应的）科学方法，具有科学精神和正确的科学价值观，表现出（浓厚的）用科学观点理解问题和解决问题的科学意识，养成了（必要的）科学行为和习惯，就可以说这个人具有科学素养。⑤具有科学素养的人能够提出、发现和解答与日常生活有关的问题，能够描述、解释和预言自然现象。科学素养有不同的程度和形式，人的一生中科学素养都在不断发展和深化。《科学课程标准》提出了五个方面的具体要求⑥：

1．面向全体学生

义务教育阶段的科学课程具有普及科学的功能，无论学生在文化背景、天资、兴趣等方面存在何种差异，都应该为每个学生提供公平地学习科学的机会。义务教育阶段的科学教育是为每一个学生今后的发展和终身学习打基础的教育，不是精英教育、选拔教育。面向全体学生，还意味着照顾学生的个体差异，使每一个学生学习科学的潜能都得到充分发展。

2．立足学生的发展

立足学生的发展有几层含义：①面向全体学生的全面和谐发展，《科学课程标准》强调“将科学知识与技能，科学态度、情感与价值观，过程、方法与能力进行结合与渗透”，这体现了促进全体学生全面和谐发展的新理念；②全面发展基础上有个性的发展，科学课程应该为学生多元智能的全面发展，尤其是实现有个性的发展起到促进作用；③科学课程是学生学习科学的入门课程，应全面培养学生的科学素养，为他们的终身发展奠定基础。

①引自陈菊. 初中科学课程理念与实施[M]. 桂林：广西师范大学出版社, 2003, 49。

②教育部制订. 科学（7-9年级）课程标准（实验稿）[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2001, 3-4.

③孙宏安. 科学课程标准（7-9年级）教师读本[M]. 武汉：华中师范大学出版社, 2003, 34-35.

④引自陈菊. 初中科学课程理念与实施[M]. 桂林：广西师范大学出版社, 2003, 50。

⑤孙宏安. 科学课程标准（7-9年级）教师读本[M]. 武汉：华中师范大学出版社, 2003, 36。

⑥教育部制订. 科学（7-9年级）课程标准（实验稿）[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2001, 3-4.

63

3．体现科学本质

科学课程承担着培养未来公民科学素养的重任，必须引导学生逐步领悟科学本质。让他们逐步领悟：自然界的事物是相互联系的，科学是人们对自然规律的认识，对自然现象具有解释和预见的功能；科学必须接受实践的检验，可验证性是科学与伪科学的重要区别之一，科学强调和尊重经验事实对科学理论的检验；科学通过科学探究而不断发展，科学探究不仅涉及逻辑推理和实验活动，同时还是一个充满创造性思维的过程；科学可以转化为技术、变成改变世界的物质力量，科学技术是第一生产力；应当使学生认识科学、技术与社会有着密切的联系，每个人都应当关注科学技术的发展；科学不仅是科学家的事业，而且是一项全社会的事业；科学是一个开放的系统，科学知识具有相对的稳定性并不断发展和进步，它不是绝对真理，只能在一定的条件与范围内适用，也不能解决所有的问题；科学活动应当促进社会的进步，并将受到科学道德和社会一般道德的双重约束。①科学本质的主要内容，对培养学生的科学态度、科学价值观以及对科学的良好情感均有重要的作用。

4．突出科学探究

科学探究是指人们通过一定的过程和方法对客观事物和现象进行探索、质疑和研究。科学探究活动又可分为科学家的科学探究活动和学生的科学探究活动，两者在对象、方法和结果上都存在着差异。在科学课程中，探究指学生用以获取知识、领悟科学思想、领悟科学家研究自然界的方法而进行的各种活动。探究可以将学习重心从过分强调知识的传承和积累，向知识的主动获取转变，引导学生在探究中学习科学过程和方法；同时还能激发学生的学习兴趣，使学生认识科学的本质，培养其科学精神和科学价值观。应给学生提供充分的科学探究机会，让学生通过手脑并用的探究活动，体验探究过程的曲折和乐趣，学习科学方法，发展科学探究所需要的能力并增进对科学探究的理解。

科学探究过程的六个要素是：提出科学问题；进行猜想和假设；制定计划，设计实验；观察与实验，获取事实与证据；检验与评价；表达与交流。科学课程探究性学习的教学组织形式包括：教师引导的课内探究学习（讲解、实验、讨论、练习）；小组分工合作的探究学习，可以是课内的，也可以从课堂延伸到课外；主题式研究性学习活动，围绕某一个社会或生活主题，师生共同探究。但是需要明确的是科学探究是一种让学生理解科学知识的重要学习方式，但不是惟一的方

①孙宏安. 科学课程标准（7-9年级）教师读本[M]. 武汉：华中师范大学出版社, 2003, 106-107.

式。教学中要求运用各种教学方式与策略，让学生把从探究中获得的知识与以其它方式获得的知识联系起来，奠定可广泛迁移的科学知识基础。

5．反映当代科学成果

《科学课程标准》认为应该把科学理解为一种特殊的探究自然的活动，科学探究不仅涉及逻辑推理与实验验证，同时也是充满创造性思维的过程，而自然科学的知识体系只是探究活动的结果。科学在不断发展，它具有鲜明的时代特征。科学课程要反映当代的科学成果和新的科学思想。应当让学生了解一些他们能够接受的现代科学技术知识，了解现代科学技术对改善人们物质与精神生活的作用，从而使他们意识到科学与自身和社会发展的密切关系，从而自觉学好科学知识，提高科学素养。

### 三、 科学（**7-9**年级）课程目标与教学目标

#### （一）科学（7-9年级）课程目标

科学课程以提高每个学生的科学素养为总目标。科学课程的分目标包括四个方面①：科学探究（过程、方法与能力），科学知识与技能，科学态度、情感与价值观，科学、技术与社会的关系。

##### 1、科学探究（过程、方法与能力）

在科学课程中，学生将通过科学探究等方式理解科学知识，学习科学技能，体验科学过程与方法，初步理解科学本质，形成科学态度、情感与价值观，培养创新意识和实践能力。具体包括：发展观察现象和提出问题的能力，增进对提出问题意义的理解；发展提出猜想和形成假设的能力，了解假设对科学探究的作用；发展制定计划、进行简单的实验设计和手脑并用的实践能力，认识实验在科学探究中的重要性；发展收集信息和处理信息的能力，理解收集、处理信息的技术对科学探究的意义；发展科学解释和评价的能力，了解科学探究需要运用科学原理、模型和理论；发展表达和交流的能力，认识表达和交流对科学发展的意义，认识探究的成果可能对科学决策产生积极的影响。

##### 2、科学知识与技能

了解或理解基本科学事实、概念原理和规律，学会或掌握相应的基本技能。能用所学知识解释生活和生产中的有关现象，解决有关问题。了解科学在现代生活和技术中的应用及其对社会发展的意义。在自然科学发展过程中形成的统一的

①教育部. 科学（7-9年级）课程标准（实验稿）[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2001, 8-10.

科学概念和原理，它们反映了自然界的内在的统一性。通过科学课程的学习，学生将逐步加深对下列基本概念与原理的理解：物质、运动与相互作用，能量，信息，系统、结构与功能，演化，平衡，守恒；生命科学领域。了解生命系统的构成层次，认识生物体的基本构造、生命活动的基本过程，以及人、健康、环境之间的相互关系，然后，逐步领会生物体结构与功能的统一、生物体与环境的统一和进化的观念，认识生命系统是一个复杂的开放的物质系统；了解物质的一些基本性质，认识常见的物质运动形态，理解物质运动及其相互作用过程中的基本概念和原理。初步建立关于物质运动和物质结构的观念，认识能量转化与守恒的意义，并运用简单的模型解释物质的运动和特性；了解地球、太阳系和宇宙的基本情况及其运动变化的规律，了解人类在空间科学技术领域的成就及其重大意义。了解在人类生存的地球环境中，阳光、大气、水、地壳、生物和土壤等是相互联系、相互影响、相互制约的整体，建立人与自然和谐相处的观念。

##### 3、科学态度、情感与价值观

科学态度、情感与价值观是科学精神的重要内容，是科学课程目标的重要方面，科学态度、情感与价值观的培养应该贯穿在科学教育的全过程。通过科学课程的学习，学生将对自然现象保持较强的好奇心和求知欲，养成与自然界和谐相处的生活态度；尊重科学原理，不断提高对科学的兴趣，关心科学技术的发展，反对迷信；逐步培养创新意识，敢于依据客观事实提出自己的见解，能听取与分析不同的意见，并能够根据科学事实修正自己的观点，初步养成善于与人交流、分享与协作的习惯，形成尊重别人劳动成果的意识。增强社会责任感，形成用科学技术知识为祖国和人民服务的意识。

##### 4、科学、技术与社会的关系

理解科学、技术与社会的关系是现代公民科学素养的重要内涵，这部分内容的学习是培养学生理论联系实际的作风、参与社会决策的意识、形成可持续发展观念的关键。通过科学课程的学习，学生将初步认识科学推动技术进步、技术又促进科学发展的相互关系，初步认识社会需求是科学技术发展的强大动力；了解科学技术在当代社会经济发展中已成为一种决定性因素，科学技术是第一生产力；了解技术会对自然、人类生活和社会产生负面影响，初步懂得实施可持续发展战略的意义；了解科学技术不仅推动物质文明的进步，也促进精神文明的建设与发展，科学技术是一项重要的社会事业，每一个公民都应该关心并有权利参与这项事业。

课程目标是预先确定的要求学生通过某门课程的学习所应达到的学习结果，即学生通过对该课程的学习在相关素质或特征方面所应发生变化的要求。教学目标是教学的目的和要求，是课程教学过程中教师对学生学习结果的期望。课程目标指导整个课程的建设，教学目标则只是指导教学的过程。教学目标是指导教学过程的准则，它往往体现了教师的教育思想与理念。①

#### （二）科学课的教学目标

余自强在《科学课程论》中归纳了科学课教学目标的主要内容②：①形成符合学生身心发展特点的系统的知识结构；②在学习知识的过程中学习科学方法，包括观察、实验、文献调查和社会调查、模拟、比较、分类、归纳、演绎、分析、综合、科学假说、数学方法等；③具有初步的自然科学研究技能，包括基本智力技能和一般动作技能。基本智力技能如获取和处理信息的能力、信息交流能力、实践能力、自我评价能力等；一般动作技能如基本测量、基本观察工具、实验和调查考察器具的使用等；在学习科学的过程中提高人文素质，初步形成正确的资源观、生态观、环境观、人口观，形成可持续发展的观念；④初步树立辨证唯物主义自然观，增强爱国主义情感，初步养成爱科学、讲科学和实事求是、勇于探索、严谨扎实、积极参与、团结协作的科学精神和科学态度；理解科学对社会和个人发展的贡献，科学技术发展可能带来的社会问题，意识到作为社会成员的责任；认识科学的本质，初步学会以社会和历史的观点来看待科学发现，懂得科学知识是强有力的，又是具有暂时性的，了解科学理论的产生、检验和修改过程。

## 第四节 综合科学课教师应具有的主要观念与教学行为表现

观念是行动的灵魂，教育观念对教学起着指导和统率的作用。一切先进的教学改革都是从新的教育观念中生发出来的；一切教学改革的困难都来自旧的教育观念的束缚；一切教学改革的尝试都是新旧教育观念斗争的结果。确立新的教育观念，是教学改革的首要任务。教育观念不转变，教学改革无从谈起；教育观念一转变，许多困难迎刃而解。③

### 一、 综合科学课教师应具有的主要观念

#### （一）综合科学课教师应具有的知识观

知识是教育教学活动的核心要素。我们怎样思考知识、对待知识，在很大程

①陈菊. 初中科学课程理念与实施[M]. 桂林：广西师范大学出版社, 2003, 41-42.

②余自强. 科学课程论[M]. 北京：教育科学出版社,2002, 160。

③朱慕菊. 走进新课程与课程实施者对话[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2002, 112。

度上决定着我们如何思考教育、思考教学，决定着我们的课程理想与教学行为，知识观比课程观、教学观更为基础，也更为根本。知识观的更新既构成教学革新的基本内容，又构成教学革新的重要前提。①

综合课程的知识假设是知识的“生态学理论”：世界是一个有机体，人们对世界的种种认识也是息息相通、相互关联的，各门学科研究对象的区分仅仅是人类认识能力局限性的体现，而非客观对象使然。各知识领域和知识类型的关系是一种生态关系，它们相互影响、相互渗透、相互联系，共同构成有机的知识世界。迄今存在的各门学科仅仅是这一有机整体的组成要素，它们按照一定的生态学规律相互联系，而不是互相孤立的知识板块的随便组合。这一观点反映了现代科学发展的基本走势：在高度分化基础上的高度综合。建基于开放、联系的生态学知识观的综合课程（或课程综合化）顺应了人类知识发展的当代特征和创造性人才培养的时代召唤，具有广阔的发展前景。②

综合化的学科教学应该确立建构主义的知识观，即实现“知识的客观性与主观性的辨证统一、以发现为主导的知识的接受与发现的辨证统一、以建构为主导的知识的结构与建构的辨证统一以及知识的抽象性与具体性的辨证统一。③在新的知识观中，知识不再是”权威“，不再局限于书本和课堂，学生在生活世界同样能形成直接经验和个体性知识；知识的目标也不只是指向于人类的求”真“行为，情意、道德、美学等都是知识的种种表现；知识不只是教材、书本呈示的结果，师生在对话、交往的互动中，同样在发现、探究、选择和创造着知识。④在新的”知识教育观“中，基础教育的”知识“应该得到精心地选择，同时把书本知识的教育与儿童的个人经验、与社区生活紧密地结合起来，综合地教学，有联系地教学，从而为学生的发展提供足够多的机会。

#### （二）综合科学课教师应具有的课程观

课程观决定教学观，并因此决定教学改革的深度、广度。当课程由“专制”走向民主，由封闭走向开放，由专家走向教师，由学科走向学生的时候，课程就不只是“文本课程”（教学计划、教学大纲、教科书等文件）而更是“体验课程”

（师生实实在在地体验到的课程）。即课程不再只是特定知识的载体，而是教师和学生共同探求新知的过程。教师和学生是课程的有机构成部分并作为相互作用

①潘洪建. 知识视域中的教学革新[D]. 西北师范大学博士论文, 2002。

②潘洪建.课程改革的知识观透析[J]. 教育科学, 2004（3）。

③钟启泉，崔允漷，张华.《基础教育课程改革纲要（试行）》解读[M]. 上海：华东师范大学出版社, 2001, 24。

④刘明远主编. 21世纪，谁来教综合课？—谈新课程结构的重建[M]. 北京：北京大学出版社, 2003, 24。

68

的主体。学生与教师共同参与课程的开发，教学不只是忠实地实施课程计划（方案），而更是课程的创生与开发。教学过程成为课程内容持续生成与转化、课程意义不断建构与提升的过程。教学与课程相互转化、相互促进、彼此有机地融为一体。课程也由此变成一种动态的、生长性的“生态系统”和完整文化，这意味着课程观的重大变革。①

#### （三）综合科学课教师应具有的教学观

教学观是指教师对教学的本质和过程的基本看法。教师的教学观一经形成，就会在他们的头脑中形成一个框架，影响到他们对教学过程的具体事物和现象的看法以及在教学中的决策和实际表现，如教学内容的确定、教学方法的选择和设计、教学实施过程和对教学效果的评价，进而影响到学生的学习。转变教师的教学观是新课程改革的重要目标之一，也是新课程能够得以成功的重要条件。②

新课程提出要改变过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状，倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手，培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力；③教师在教学过程中应与学生积极互动、共同发展，要处理好传授知识与培养能力的关系，注重培养学生的独立性和自主性，引导学生质疑、调查、探究，在实践中学习，促进学生在教师指导下主动地、富有个性地学习。教师应尊重学生的人格，关注个体差异，满足不同学生的学习需要，创设能引导学生主动参与的教育环境，激发学生的学习积极性，培养学生掌握和运用知识的态度和能力，使每个学生都能得到充分的发展。高凌飚教授认为，新课程提倡的是“发展能力”、“端正态度”和“教书育人”的教学观，希望教师采取互动培育式的教学取向，这是新课程的理念导向。④余文森认为，与新课程相适应的体现素质教育精神的教学观主要包括：从教学目的的角度，全面发展的教学观；从师生关系的角度，交往与互动的教学观；从教学过程与教学结果的角度，开放与生成的教学观。这三种教学观彼此间是相互联系、相辅相成的，只有从整体的高度把握每一种观念的精神实质，才能正确引领新课程的实施。⑤

①钟启泉，崔允漷，张华.《基础教育课程改革纲要（试行）》解读[M]. 上海：华东师范大学出版社，2001, 270-271.

②高凌飚. 新课程背景下教师教学观初探[J].华南师范大学学报（社会科学版），2004（1）。

③教育部.基础教育课程改革纲要（试行））[M]. 2001,4.

④高凌飚，王晶. 教师的教学观—一个重要而崭新的研究领域[J]. 学科教育, 2003（7）。

⑤余文森. 论新课程背景下的教学观[J]. 福建师范大学学报（哲学社会科学版）, 2006（6）。

69

#### （四）综合科学课教师应具有的学习观

学习方式的转变是课程改革的显著特征。改变原有的单纯接受式的学习方式，建立和形成旨在充分调动、发挥学生主体性的学习方式，成为教学改革的核心任务。转变学习方式就是要把学习过程之中的发现、探究、研究等认识活动突显出来，使学习过程更多地成为学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程。转变学习方式就是要转变他主性、被动性的学习状态，把学习变成人的主体性、能动性、独立性不断生成、张扬、发展、提升的过程。这是学习观的根本变革。①从素质教育的角度来说，转变学习方式，要以培养创新精神和实践能力为主要目的。就是要构建旨在培养创新精神和实践能力的学习方式及其对应的教学方式。

#### （五）综合科学课教师应具有的教师与学生角色观

新课程不仅要求教师的观念要更新，而且要求教师的角色要转变。从教师与学生的关系看，新课程要求教师应该是学生学习的促进者；从教学与研究的关系看，新课程要求教师应该是教育教学的研究者；从教学与课程的关系看，新课程要求教师应该是课程的建设者和开发者。“一切为了每一位学生的发展”是新课程的最高宗旨和核心理念。新课程倡导的学生观的主要内容有：①学生是处于发展过程中的人，学生的身心发展是有规律的，学生具有巨大的发展潜能；②学生是独特的人，学生是完整的人，学生与成人之间存在着巨大的差异。③学生是具有独立意义的人，学生是学习的主体，学生是责权主体。②

### 二、 综合科学课教师应有的教学行为

新课程要求教师提高素质、更新观念、转变角色，必然也要求教师的教学行为产生相应的变化。在对待师生关系上，新课程强调尊重、赞赏。教师不仅要尊重每一位学生，还要学会赞赏每一位学生：①赞赏每一位学生的独特性、兴趣、爱好、专长；②赞赏每一位学生所取得的哪怕是极其微小的成绩；③赞赏每一位学生所付出的努力和所表现出来的善意；④赞赏每一位学生对教科书的质疑和对自己的超越。③

在对待教学关系上，新课程强调帮助、引导。教的职责在于帮助：①帮助学生检视和反思自我，明了自己想要学习什么和获得什么，确立能够达成的目标；

①钟启泉，崔允漷，张华.《基础教育课程改革纲要（试行）》解读[M]. 上海：华东师范大学出版社，2001, 278-279.

②朱慕菊. 走进新课程与课程实施者对话[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2002, 120。

③朱慕菊. 走进新课程与课程实施者对话[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2002, 128-129.

②帮助学生寻找、搜集和利用学习资源；③帮助学生设计恰当的学习活动和形成有效的学习方式；④帮助学生发现他们所学东西的个人意义和社会价值；⑤帮助学生营造和维持学习过程中积极的心理氛围；⑥帮助学生对学习过程和结果进行评价；⑦帮助学生发现自己的潜能。①教的本质在于引导，引导的内容不仅包括方法和思维，同时也包括价值和做人。引导可以表现为一种启迪。当学生迷路的时候，教师不是轻易告诉方向，而是引导他怎样去辩明方向；引导可以表现为一种激励。当学生登ft畏惧了的时候，教师不是拖着他走，而是唤起他内在的精神动力，鼓励他不断向上攀登。

在对待自我上，新课程非常强调教师的教学反思。反思是教师以自己的职业活动为思考对象，对自己在职业中所做出的行为以及由此所产生的结果进行审视和分析的过程。教学反思被认为是“教师专业发展和自我成长的核心因素”。教学反思会促使教师形成自我反思的意识和自我监控的能力。按教学的进程，教学反思分为教学前、教学中、教学后三个阶段。在教学前进行反思，这种反思能使教学成为一种自觉的实践；在教学中进行反思，即及时、自动地在行动过程中反思，这种反思能使教学高质高效地进行；教学后的反思—有批判地在行动结束后进行反思，这种反思能使教学经验理论化。②

在对待与其他教育者的关系上，新课程强调合作。在教育教学过程中，教师除了面对学生外，还要与周围其他教师发生联系，要与学生家长进行沟通与配合。课程的综合化趋势特别需要教师之间的合作，不同年级、不同学科的教师要相互配合，齐心协力地培养学生。每个教师不仅要教好自己的学科，还要主动关心和积极配合其他教师的教学，从而使各学科、各年级的教学有机融合、相互促进。教师之间要相互尊重、相互学习、团结互助，这不仅具有教学的意义，而且还具有教育的功能。③综上所述，表5-2是对科学课教师应具有的观念与行为进行梳理的结果。

①朱慕菊. 走进新课程与课程实施者对话[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2002, 128-129.

②同上

③同上

**表5-2** **科学课教师应具有的观念与行为**

**观念类型**观念内容

（1）内在、开放、动态的知识观。即知识内在于人的主观创造，是建基于

**知**客观性上的主观构建；知识是一个开放的生态系统，各门知识之间有着广阔而丰富的生态关系，不同类型的知识相互补充，共同作用于个体的成长；

**识**

知识是一个动态的发展过程，是主体在实践的基础上对无限发展着的客观

**观**世界的动态认识。（2）知识的学习是以发现为主导的知识的接受与发现的辨证统一、以建构为主导的知识的结构与建构的辨证统一。

（1）课程不只是“文本课程”（教学计划、教学大纲、教科书等文件）而更是“体验课程”（被师生实实在在地体验到的课程）。即课程不再只是特

**课**定知识的载体，而是教师和学生共同探求新知的过程。（2）教学不只是忠

**程**实地实施课程计划（方案），而更是课程的创生与开发。教学过程是课程内容持续生成与转化、课程意义不断建构与提升的过程。（3）综合课程是一

**观**种课程设计，以重大问题或议题为核心，来组织课程，而不考虑学科的界限。综合（或统整）不只是学科内或学科间知识的整合，更是经验的统整，社会的统整，目标是实现人与社会的统整。

从教学目的的角度，全面发展的教学观；从教学内容的角度，联系的开放

的教学内容观；从教学方法的角度，教学不是单向灌输，教学应创设情境，

**教**激发学生学习兴趣，促使学生主动学习；从教学过程的角度，教学是一个**学**师生交往与互动，预设与生成的过程；从师生关系的角度，教师是学生学

习的引导者、帮助者、合作者。学生是发展的人，独特的人，具有独立意**观**义的人，学生是学习的主体。教师应尊重、鼓励、帮助学生，师生在融洽

的气氛中共同进步。学习是一个发挥学生主体性、能动性、独立性的过程，提倡主动学习、合作学习、探究学习，转变学习方式。

（1）在师生关系上，教师要尊重、赞赏每一位学生。

**行**

**为**（2）在教学上，教师要帮助、引导学生学习。

**表**（3）在对待自我上，教师要有自我反思意识与习惯，研究自己的教学实践。 **现**

（4）在与同事的关系上，教师要有合作的意识，教师之间应相互学习，

相互帮助，取长补短。

# 第六章 **A**市科学课程实施现状研究及结论

## 第一节 **A**市科学课教师观念现状研究及结论

### 一、 **A**市科学课教师知识观现状分析

#### （一）A市科学课教师知识观问卷调查结果及分析

##### 1. A市科学课教师知识观的描述性统计结果与分析

**表 6-1** A**市科学课教师知识观各维度频数分布与平均值、标准差**

**知识是什么**

**维**度

**不同知识间的关系**

**知识的学习**

|  | 外在-内在 | 封闭-开放 | 静态-动态 | 对立-互补 | 被动-主动 | 接受-建构 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-3 | 43.8% | 12.5% | 1.0% | 16.7% | 32.3% | 21.9% |
| 3-4 | 21.8% | 56.3% | 42.8% | 30.2% | 54.2% | 58.3% |
| 4-5 | 34.4% | 31.2% | 56.2% | 53.1% | 13.5% | 19.8% |
| Mean | 3.43 | 3.92 | 4.24 | 4.12 | 3.47 | 3.66 |
| SD | 1.06 | 0.56 | 0.52 | 0.83 | 1.17 | 0.65 |

根据表6-1所示的结果：

①关于知识是什么？在外在-内在维度，56.2%的教师得分在3分以上，表明过半数的教师认为知识是内在于人的主观创造，是建基于客观性上的主观构建，而近半数的教师认为知识仅仅是客观存在。在封闭-开放维度，87.5%的教师得分在3分以上，平均得分为3.92分，表明多数教师认为，知识是一个开放的

系统，各门知识之间存在着联系。在静态-动态维度上，99%的教师得分在3分以上，平均得分高达4.24，表明多数教师认为知识是一个动态发展的过程，知识是相对正确的，是会随着人们认识的发展，而发展变化的。

②不同知识之间的关系。83.3%的教师得分在3分以上，平均得分为4.12分，表明多数教师基本不认同“只可意会，不可言传”的知识不及书本知识重要“；基本不认同”数、理、化知识比历史、地理、文学等人文知识更有用”。多数教师可能认为不同类型的知识之间存在着互补的关系，而非对立的关系，不同类型的知识共同作用于学生的发展。

③关于知识的学习。在被动-主动维度，67.7%的教师得分在3分以上，表明这部分教师基本不认可“学习知识主要是记住一些基本概念、原理和结论”，

即认为知识的学习不是一个被动接受的过程，而是一个主动获得的过程。在接受

-建构维度，78.1%的教师得分在3分以上，表明多数教师认为，知识的学习是学习者主动建构的过程，而非被动接受的过程。

##### 2、A市科学课教师知识观的推断性统计结果与分析

分别以教师知识观的外在-内在、封闭-开放、静态-动态、对立-互补、被动-主动、接受-建构，六个维度的总分为因变量，针对教龄、职称、学历水平、任教学校类型、所学专业、任教年级作方差分析。从表6-2可看到，以任教年级为

单因素作方差分析，结果在对立-互补维度存在着显著差异（P=0.034＜.05），其

它均无显著差异。表明不同年级的教师对知识之间是相互对立的，还是相互补充共同作用于个体的发展，在这方面认识上存在着差异。

**表6-2** **A市科学课教师知识观的任教年级因素的方差分析（ANOVA）**

**维度Sum of Squares** df Mean **Square** F P

**外在-内在**

**封闭-开放静态-动态对立-互补被动-主动接受-建构**

Between Groups 10.257 3 3.419.753.523

Within Groups 417.701 110 4.540

Between Groups 8.885 3 2.962 1.070.366

Within Groups 254.604 110 2.767

Between Groups 4.726 3 1.575.357.784

Within Groups 406.013 110 4.413

Between Groups 23.628 3 7.876 3.021.034\*

Within Groups 239.861 110 2.607

Between Groups 2.219 3.740.533.661

Within Groups 127.688 110 1.388

Between Groups 28.761 3 9.587 1.442.236

Within Groups 611.739 110 6.649

（注：\* P<0.05: \*\* P<0.01）

如表6-3所示，以教师的性别为自变量，以知识观的六个维度的总分为因变量，进行独立样本T检验，在外在-内在维度、接受-建构维度存在着显著差异（P

值分别为.008和.002＜.05），表明男、女教师对知识是独立于个人还是内在于个人，是纯粹客观的还是主体参与的；知识的学习主要是纯粹的数量积累还是结构改造，主要是接受现成的结论还是在已有经验基础上的建构，认识上存在着显著的差异。女教师在这两个维度的得分平均值更高一些（7.31> 6.14; 15.32> 13.51）。

**表6-3** **A市科学课教师知识观的独立样本T检验结果**

|  | 平均数 | 男 | 标准差 | 平均数 | 女 | 标准差 | t | Sig. (2-tailed) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外在-内在 | 6.14 |  | 2.201 | 7.31 |  | 1.959 | -2.715 | .008\*\* |
| 封闭-开放 | 11.59 |  | 1.739 | 11.86 |  | 1.624 | -.771 | .443 |
| 静态-动态 | 16.62 |  | 2.277 | 17.15 |  | 1.937 | -1.221 | .225 |
| 主动-被动 | 3.19 |  | 1.244 | 3.64 |  | 1.095 | -1.880 | .063 |
| 接受-建构 | 13.51 |  | 2.825 | 15.32 |  | 2.193 | -3.318 | .002\*\* |
| 对立-互补 | 8.08 |  | 1.831 | 8.34 |  | 1.560 | -.737 | .463 |

注：\* P<0.05: \*\* P<0.01

#### （二）A市科学课教师知识观质性研究结果

所谓知识，就反映的内容而言，是客观事物的属性与联系的反映，是客观世界在人脑中的主观映象，知识是主客体相互统一的产物。它来源于外部世界，所以知识是客观的；但是知识本身并不是客观现实，而是事物的特征与联系在人脑中的反映，是客观事物的一种主观表征。知识是在主客体相互作用的基础上，通过人脑的反映活动而产生的。知识是开放的，知识与社会政治、经济、文化，以及各门知识之间有着丰富的联系；知识是一个动态的发展过程，是主体在实践的基础上对无限发展着的客观世界的动态认识。不同类型的知识相互补充，共同作用于个体的发展。知识的学习既是一个积极的将外部的客观知识内化为主观知识，从而获得知识的客观意义的过程，又是学习者主动探索，建构与创生新的意义的过程。①

##### 1、对于知识的认识

关于知识的本质，有的教师认为知识是建基于客观基础上的主观认识，是主客体相互统一的产物，是开放的，动态的。有的教师认为，知识是客观存在，人们获得知识有先后之分。请看下面两位教师的表述：

知识是主体客体互动的结果（客体的存在，加上主体的探索、描述与命名等），知识是开放的（不断扩充的），动态的，（比如：原来认为地球有九大行星，现在认为只有八大行星）随着时间的推进加深认识的。

知识是客观存在的，只是人类获取知识有时间上的先后。知识是人类在现象中逐渐发现、挖掘的，然后逐渐被接受、认同。

##### 2、对于知识的学习的认识

关于知识的学习，有的教师认为知识的学习是学生主动建构的过程，因而不

①潘洪建. 知识视域中的教学革新[D]. 西北师范大学博士论文, 2002。

同的学生学习效果是不同的。

无论教师采用何种教学手段、方法或策略，他的劳动成果总是要由学生的学习成果来体现的。所以知识学习是一个学生主动建构的过程，这也能解释为何同样的条件下，学生的学习效果不同的原因。如果检验方法（多元评价）足够多的话，这种差异还要明显。

有的教师认为学生学习知识的过程，开始是被动的接受学习，当掌握学习方法后，才慢慢转变为主动建构。“开始是被动的接受，在此过程中逐步转化为主动建构”，“知识的学习是在教师引领下的被动学习，逐步学会学习，进而转为主动的学习。所以，肯定先是接受，当学会学习以后，才转为建构”。

##### 3、对于知识的价值以及不同类型知识之间关系的认识

关于知识的价值，教师认为，知识可以陶冶人的情操，可以解决现实生活中的问题，可以使人的生活更美好，可以提高人的生活质量，造福人类。不同的知识有不同的价值，是优劣互补的。有的教师认为，教师的责任在于对学生进行知识整合的教育。下面是三位教师的叙述：

知识就是可以让人生更美好的东西。在茫茫宇宙中，人类是极其渺小的，每一个个体更是微不可言，每一个生命都是值得尊敬的、宝贵的。也正因如此，我想，不论是自己掌握了的知识，还是整个人类掌握了的知识，最终，都可以使每一个生命生活得更有质量。我觉得，不同类型的知识应该是优劣互补的。

知识能让我们更好地认识世界，知识能造福人类。不同类型的知识是优劣互补的。

知识一方面可以使得主体产生一种愉悦感（个体精神体验），另一方面它可以使得主体在现实生活中获得益处（生活实用体验）。我认为不同类型的知识应当让它们成为优劣互补的状况。当然这里还有一个个体内部整合的问题，个体应当获得一种将知识进行良好整合的教育。所以在这里，对立还是互补，完全取决于个体的态度，教育经历，他（她）对于这些不同类型知识的处理、整合方式。我们作为教育工作者的责任是尽量让学生获得将知识进行良好整合的教育，使不同类型的知识成为互补。

#### （三）小结

关于知识是什么？有两种观点：①知识是建基于客观基础上的主观认识，是主客体相互统一的产物；②知识仅是客观存在。56.2%的教师持有第一种观点，而近半数的教师持有第二种观点。多数教师认为，知识是开放的、联系的、动态

发展的，知识会随着人们认识的发展而发展变化。对于不同知识之间的关系。教师普遍认为知识可以陶冶人的情操，可以解决现实生活中的问题，可以使人的生活更美好。关于知识的学习有两种观点：①知识的学习是学生主动建构的过程；

②学生学习知识的过程，开始是被动的接受学习，当掌握学习方法后，才慢慢转变为主动建构。78.1%的教师认为，知识的学习是学习者主动建构的过程。在知识的外在-内在、接受-建构维度，男、女教师存在着认识上的显著差异。可见，多数教师具有科学课程倡导的知识观念。部分教师对于知识是什么以及知识的学习方面具有的观念与科学课程倡导的观念不一致。

### 二、 **A**市科学课教师课程观现状分析

#### （一）A市科学课教师课程观问卷调查结果与分析

课程观问卷主要考察教师对：课程涵义的理解；课程实施涵义的理解；综合课程涵义的理解；实现课程综合化目标的有利措施的认识；开设综合课程的认识。

**表 6-4** **教师对课程、课程实施、综合课程的认识**

**对课程的理解**百分比对课程实施的认识百分比对综合课程的认识百分比

课程即学习者经验，课程是学生主体有意义的活动，课程的学习

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 活动方式以理 |  |  |  | 是两个甚至更多的 |
| 解、体验、反思、 |  |  |  | 学科内容、技能， |
| 探究和创造为根 |  |  |  | 寻求打破传统学科 |
| 本。 |  |  |  | 的壁垒。 |
| 课程即教学科 | 6.1% | 课程实施是具体课程 | 11.5% | 课程是一种课程设 68.4% |
| 目，强调向学生 |  | 方案的执行，实施就 |  | 计，以重大问题或 |
| 传递学科的知识 |  | 是一个执行的过程。 |  | 议题为核心，来组 |
| 体系，是一种典 |  |  |  | 织课程，以便促成 |
| 型的教程。 |  |  |  | 个人和社会的统 |
|  |  |  |  | 整，而不考虑学科 |
|  |  |  |  | 的界限。 |

93.9%

课程实施是把新的课程计划付诸实践的过程，教师可以自主地、创造性地使用教材。

88.5%

综合课程是一种课程组织形式，通过连接同一学科的不同部分，更经常的

31.6%

课程即教学科目，有广义与狭义之分。广义是指为实现学校目标，而规定的所有学科（即教学科目）的总和，或指学生在教师指导下各种活动的总和；狭义指某一门学科。①这一课程观没有概括学习活动方式，而且强调教师传授给学生学科知识体系与技能，忽视过程、方法与能力，态度、情感与价值观的目标。

①王道俊，王汉澜. 教育学[M]. 北京：人民教育出版社.1988, 156.

这一课程观是从教学活动的维度提出。课程即学习者经验，这一课程观不仅包括了学习对象，而且包括了学习者获取、占有学习对象的积极、自主的过程，把课程视为体验各种各样的经历。认为课程就是让受教育者在体验各种经历的过程中，把学习对象转化为自己的经验，并实现自身的发展。这一课程观是从教育过程的维度提出。①从表6-4可见：

##### 1、对课程与课程实施的认识

93.9%的科学课教师认为课程即学习者经验，课程的学习活动方式以理解、体验、反思、探究和创造为根本，只有6.1%的教师认为课程即教学科目，强调向学生传递学科的知识体系，是一种典型的教程。持这种观点的教师认为课程只是“文本课程”，是知识的载体。绝大多数教师对课程的理解，反映了教师认为课程不仅仅是“文本课程”更是“体验课程”。即课程不再只是特定知识的载体，而是教师和学生共同探求新知的过程。因而，教学中重视学生的学习，以学生为教学中心，认为学生是学习的主体，比较重视学生的探究体验。

88.5%的教师认为课程实施是把新的课程计划付诸实践的过程，教师可以自主地、创造性地使用教材。11.5%的教师认为课程实施是具体课程方案的执行，实施就是一个执行的过程，这部分教师持有忠实的课程实施观念。大多数的科学教师对课程实施持有调适的观念，因而在教学中，教师主动对教材中的内容进行调整，有单元内的也有跨越单元的教学内容调整，并对教材中的内容进行适当的补充，并不局限于教材。多数教师“用教材教”而不是“教教材”。教师对课程实施的正确观念，导致了教师积极的教学行为。

##### 2、对综合课程与促进其有效实施的措施的认识

教师对综合课程的认识，68.4%的教师认为综合课程是一种课程设计，以重大问题或议题为核心，来组织课程，以便促成个人和社会的统整，而不考虑学科的界限；31.6%的教师认为综合课程是一种课程组织形式，通过连接同一学科的不同部分，更经常的是两个甚至更多的学科内容、技能，寻求打破传统学科的壁垒。近三分之二的教师对综合课程的认识是广义的认识，综合（或统整）不只是学科内或学科间知识的整合，更是经验的统整，社会的统整，目标是实现人与社会的统整。许多教师在这样的观念主导下，教学中注意加强所学内容与学生生活实际的联系，与社会的联系。

①廖哲勋，田慧生.课程新论[M].北京：教育科学出版社,2003, 37。

35.00%

30.00%

25.00%

20.00%

15.00%

10.00%

5.00%

0.00%

系列1

A B C D

A=以科学教研组为单位开展的校本教研活动；

B=不同学科教师间的合作与交流；

C=教师对自己教学实践的反思；

D=区里组织的相关培训

图 6-1 A市科学课教师认为有利于科学课程实施的措施

由图6-1可看到，在目前开设综合课程的情况下，教师首先选择的是以科学教师教研组为单位开展的校本教研活动；以及不同学科教师间的合作与交流，认为这两项是有利于科学课程实施的措施，再次是教师对自己教学实践的反思，以及区里组织的相关培训。

##### 3、对实现课程综合化目标的有利方式的认识

由图6-2可看出，大多数教师（75.4%）认为在分科教学中注意加强学科之间的联系，加强教学与学生生活的联系，加强教学与社会的联系，是实现课程综合化目标的最佳方式。25.4%的教师认为开展综合实践课程，13.2%的教师认为开设综合课程是有效的途径。首先，综合科学课程对教师素质与能力要求较高，综合科学课程的实施，确实给教师带来很多困难。其次是综合科学课程的开设所要求的外部条件较高，有些学校条件达不到，教学效果并不理想。再次综合科学课的配套的辅助教学材料没有跟上，给教师的教学造成了一定的困难。在种种问题下，许多教师认为还是回到分科教学好。

80.00%

70.00%

60.00%

50.00%

40.00%

30.00%

20.00%

10.00%

0.00%

系列1

A B C

A=在分科教学中加强学科之间的联系，加强教学与学生生活的联系，与社会的联系；

B=开展综合实践课程；

C=开设综合课程

图 6-2 A市科学课教师认为有利于实现课程综合化目标的方式

#### （二）A市科学课教师课程观质性研究结果

教师普遍能够认识到科学课程加强了不同学科知识之间的联系，加强了与学生生活实际的联系。科学课程重在增加学生的体验，使学生学会科学研究的方法，培养学生科学思维的能力。科学课程培养学生知识迁移的能力，培养学生的科学观念，使学生能够学以致用，解决生活实际中的问题。

##### 1、教师对分科与综合科学课程的认识

Z老师说：相对以前，分科教学系统性太强，容易把知识割裂开，学科和学科的交叉就少了。科学，相对学科交叉多。义务教育阶段是普及性的教育，不是选拔类的，要深挖，到高中，分学科去挖，系统性的再讲。

W老师说：我们毕竟不管怎么说，相对浅显一些，学生对于知识的提炼还没有达到一定的程度，象这个课，是很散的。分的这种体系的话，这种结构非常清晰，系统性更强，分科的优点。这个课程是强调科学的方法、科学的思维，怎么样理性地思考，然后再加上一点知识，但是实际上，好像在具体的操作过程中，还是与课程本身的理念有些倒，还是有点转向。

Z教师认识到以往的分科教学，可以使知识的系统性更强，但是割裂了学科知识之间的联系，科学课程由于是一门综合课程，加强了知识之间的联系，更加适合于义务教育阶段的普及性教育目的。W老师认为系统性更强是分科的优点，科学课程知识内容浅显一些，但是注重对学生科学方法与能力的培养。

##### 2、教师对科学课程的认识

Z老师说：还是蛮欣赏它，以一个主题为单元的形式，还是比较好的，相对六年级的学生来讲，讲得那么系统，学生接受起来还是比较好的。我记得我们小的时候，割裂开来，感觉有时候缺乏横向的联系，还存在重复的问题。合在一起，相对来说，内容设置上，把基础的东西融在一起，最基础的技能和一些东西，应该说还是蛮好的，还有主要以实验为主的教材的编写，符合六、七年级学生的心理发展。从教材编写的目的来讲，是让学生有体验以后，他会有感受，有感受，学的时候，好像从素质方面提高还是很有帮助的。它的一些理念，我觉得还是蛮新的，它提到合作、探究，教学方式的改变。发现问题、提出问题、设计实验或者整理资料，这个以前我们都不关注，只是做完实验，观察现象。

Z老师认识到，科学课程的理念是转变学生的学习方式，更加重视学生的体验，关注发现问题、提出问题、设计实验或者整理资料，这实际是科学探究方法的学习。她认为这是与以往分科教学所不同的。

**“科学课程既是知识体系又是经验”**

G老师是这样说的：学这个课，就是要教给他科学的方法，再学一点与生活有关的经验，是挺好的。象我们这个课程，有的时候是有点知识体系，然后它马上又与经验联系在一起的，既是知识体系又是经验，千万不要把它割裂来看。实际上从理论上面，这个课程是好，因为从理论和动手能力结合的话，肯定是开设这门课程好。这门课注重保持思维能力、空间想象力的，一个不断上升的空间。我觉得这门课的内容应该是有点动态的，它要把科技最前沿的东西拿下来，然后把旧的内容，可能奥，淘汰掉，然后加一些新的东西，是经典式的，而不是辞典一样的东西。教材很想拓展学生的，但在拓展方面的效果并不好，拓展的广度和深度不够。就是在内容的广度和深度方面，要引起学生的兴趣，哪怕是引起学生思考的动力，或者是动手的，是这课给他提供的。

**“让学生学会科学方法，遇到实际的问题时会用科学方法正确地解决”**

C老师认为：你必须要理解你上课的内容，它到底要求教会学生什么，对吧？另外还有就是能够，最终的还是能够培养学生知识的迁移能力，形成一种正确的科学观。作为教科学课来说呢，责任最重要了，一定要把最正确的而且应该讲最严密的科学的知识啊，科学的思维方式啊教给学生。那么在生活当中，那么当然，这种思维方式形成以后，他还会在生活中，对吧，他当然有兴趣地去做，对吧！科学课中的理化生都是科学，让学生学会科学方法，遇到实际的问题时会用科学方法正确地解决，我想这是它的真正的目的，这是最主要的。

G老师根据自己的亲身体会，认为科学课程加强了与生活实际的联系，注重学生思维能力的培养，如果还是回到搞知识点去，就违背了课程的宗旨。同时她认为课程在拓展的广度和深度方面不够。C老师认为科学课程最终的目的是让学生学会科学的方法，培养知识迁移的能力，形成科学观念，能够学以致用，解决生活实际的问题。这两位教师对科学课程认识的共同点在于：科学课程是注重让学生学会科学方法，培养科学思维能力的，而不单纯是落实知识点的。

**“解决问题的思路，我觉得这方面有提高”**

Z老师认为：科学课意义还是重大的，开这个课程有用，肯定是有用的，而且非常有用。广义上来说，学生解决问题的一个能力，首先就是碰到的事情多一些，他解决问题的思路，我觉得这方面有提高。我们从六年级讲，一点一点告诉他，到现在。我们现在六年级开始做，然后到八、九年级物理呀，化学呀，它也是这样一个思路一贯坚持下去的，这样的话，就给物理、化学打了基础，成绩

就会好，我觉得不是这方面的。而是如果这个孩子将来从事这方面的工作，这个东西他要用一辈子的。而且有时侯，一个孩子，如果这方面你给他能力，有时侯，他会迁移到其他方面，其他方面的能力都可以通过这种解决问题的方法啊思路，他都可以。好还是很好，虽然不算成熟，但还是越来越好了。

**“科学不是重在知识点，而是通过什么方法，去学习了什么，研究到什么？”**

请看X老师的叙述：

六、七年级学科学的目的是干什么？第一跟生活联系，第二很关键，培养学生图表能力、作图能力，研究方法的能力。到后面，八年级物理，九年级化学的时候，明显比以往没学过的动手操作能力要强。跟以前的课程不一样，以前理化是解题目，现在不是的，现在是教方法。创新人才，创新人才怎么培养？有了思维才能创新，解题目永远不能创新。我科学也教，物理也教，所以我觉得，科学不是重在知识点，而是通过一个什么方法，去学习了什么，研究到什么？

**“这个课程开设的意义，更加于科学的方法，科学的思维”**

W老师这样说：我觉得相对于知识点而言，这个课程开设的意义，更加于科学的方法，科学的思维，我觉得这个是超过知识点本身，我觉得是这个样子的，所以我觉得对于学生的科学素养方面的发展是非常有益的。因为如果没有这样的这种课程的话，如果直接按照原来的那种分科教学的话，分科教学过程中它们也有一些共通的东西，互相通的东西。但是因为学生是分别学习的，每门课程中都有各自特殊的东西。所以对于学生来说，因为没有一个综合的老师能把它们综合起来，能把这些共通的东西串起来，教给同学。这个里面是什么样的这种方法，那个里面是什么样的这种方法。我觉得科学课先把这种共通的东西呈现给大家，科学的方法，科学探究的这种过程，呈现给大家。然后让大家在这样的一个过程中逐渐逐渐的适应，科学研究是这样的方式。然后在分科的学习过程中，有的东西他就想到了，用我们以前的这种学习的这种方法，但是以后还会有分科的特殊的那种实验方法出来，但是它是不会跟前面所学习的互相干扰，反而能够更加促进。（主要是学会了科学的方法）对的，科学探究的基础，我觉得这是很重要的，是非常有意义的。

**“我们从科学的角度来讲，是培养学生科学素养的过程”**

C老师认为：不同阶段开，目的也是不一样的。学生感兴趣，为后续的学习奠定了基础，不同阶段学生的理解能力是不一样的，不同的阶段，从思维角度是递进性的，到八、九年级，你再去讲这些浅显的知识是不合适的。六、七年级讲

那么深的知识，也是不合适的。思维的发展是有一个阶段性的，六、七年级起到过渡，这个时候对他理科的引导，是一个思维方向。等到物理、化学、这个时候就顺理成章，顺水推舟了，就很顺利了。（不同的人，有不同的看法，某中学物理老师说开设这课没有意义）他是从物理角度方面来讲的。是的，我们区里交流的时侯，也有很多分科老师就会有抱怨，比如温度计的读法，刻度尺的读数，什么的，你们科学老师没有讲透，我们还是要重新来一遍，他们就认为没有必要，这是从他们学科的角度。但是我们从科学的角度来讲，是培养学生科学素养的过程，不可能说面面俱到，我们并不是分科，毕竟是合的一个学科，所以我们的角度是不一样的。

Z老师认为科学课程目的在于使学生学习解决问题的思路和方法，学会了解决问题的思路和方法，会迁移到其他方面，会影响他以后的学习和工作，甚至会影响他的一生。X老师认为科学加强了与生活实际的联系，科学注重培养学生的能力。她认为科学不是重在知识点，而是通过一定的方法，去学习了什么，研究到什么？W老师认为科学课程更加注重科学的方法，科学的思维能力培养，超过了对知识点的重视，她认为对于学生的科学素养方面的发展是非常有益的，并且能促进学生以后的分科学习。C老师认为科学课程的学习是培养学生科学素养的过程。学生思维的发展是有一个阶段性的，六、七年级是一个过渡阶段，科学的学习对学生以后物理、化学分科的学习起了引导的作用，对学生以后理科分科的学习有一个促进作用。以上几位科学教师对科学课程认识的共同点在于“科学这门学科不只重视知识，还重视科学方法，培养学生的科学方法，这种理念是非常重要的。”

##### 3、教师对科学课程实施的看法

对科学课程的实施成效有两种认识：①科学课程实施没有收到预期的成效。主要受配套设施条件（学具，实验条件等）不足，以及缺乏社会成员的认可与支持等的影响。②通过科学课程的学习，学生学会了科学研究的方法，培养了解决问题的能力，因而，尽管还存在问题，但是科学课程实施是有成效的。请看下面两位老师的叙述：

Z老师：而且我觉得上课最难的是学生的实验。从硬件设施到软件的评价，实施都是非常有难度的。还有六年级的教材，内容和它的课时设置上，课时设置与内容相比其实不宽裕的，在我们这种学校实施起来，每周两课时，跟相关的内容拓展，时间就不够了，是不够用的。我觉得，我们学校条件比其他学校好像好

一些。弹簧的伸长长度与所挂的物质质量之间的关系的一个活动，弹簧秤是有的，它是让学生体验，如何最后得出结论。我找了全校，就找了一个弹簧，然后我只能做演示了，从课程实施来说，是达不到效果的。其实这个教材编的就是要学生体验，做不到，很多学校做不到。学生的兴趣是比较高的，学生是喜欢上这个课的。好像我就看不到，有什么成功的，我觉得是灰暗的。所有的学校都是这样的，学生都喜欢上，学生能力上是有提高。但是从现实的角度来讲，我觉得比较客观地评价来说，有一点，但是没有达到课程所设想的高度，是有距离的。所以，我觉得还是失败的。

D老师：一线老师是很苦的，你上面教材下来，我们接受，你改教材，我们再改。我第一年教的时候，教参都没有，课件都没有，教具都没有，什么都没有！科学是要建立在实践基础上的，什么都要自己去弄，根本没法去做。系统的东西配进来，要全部设施配齐了，老师做一遍，才会有经验，然后再教学生去做，现在老师也在凭空，没有办法实施好。你现在配套教材都没有，教参是一个，光有教参也不行。科学实验，实验没有实验器具，没有实验设备，根本没法做，学生信服不了，跟以前应试教育是完全一样的。本身设计这个教材是要在实验的基础上，得出结论。你要铺开一个教材，肯定要前期工作全部做好了，才能做吧。学生也不太了解为什么要学？同行也不知道，你去看看有多少比例的老师理解这门课程，包括你去问教育局的领导。学生很功利，老师也一样啊！

Z老师谈到学生对这个课比较感兴趣，但是课时不够，学校领导不重视，实验条件达不到教学要求，因此影响了科学课程的实施。科学课程重视学生探究体验的理念无法落实，因此教师认为看不到什么科学课程实施的成效。D老师认为科学是要建立在实践基础上的，没有实验器具，没有设备，学校的实验条件达不到，科学课程根本没法实施好。科学课重视实验，要在实验的基础上得出结论，这一目标无法实现，结果教学还是回到以前的应试教育。她还提到社会成员对科学课程不了解，也影响了科学课程的实施。这两位老师都反映了科学课程实施受到实验条件等的局限，学校领导不重视，给教师的教学带来很多的困难。因此，重视科学探究，让学生多体验的理念无法落实，科学教学同以往的分科应试教学没有多大的区别，达不到课程设想的实施成效。

N老师认为：在课程设置方面呢，这个合分合啊，感觉下来它的意图是很好的。我们感觉第一点就是他的学科知识的基础，基本技能方面，知识方面，效果不大。学过了质量、学过了天平，我们基本上要全部来过。如果知识概念，他学

过的概念，比较扣住知识点的来回答，一个完整的正确的阐述，再次拿出来的话基本不可能的，还是要重复。如果实验技能方面，还有一点点在的话，应该是从科学素养方面的。可能是我们这边学生的基础较差，真正谈到素养方面呢，理科的探究技能啊什么的，这方面我们也是非常薄弱。你看，我们也是非常投入的，也就是说，你让他探究过来，用以前学过的探究方法，来探究我们今天遇到的一个问题，来试试看，那是完全不行的。也就是说，我个人感觉，没有实质的收效，等于是，我们是新起炉灶的。（课程）应该是希望产生的这个效果，实际上没有，一点也没有。这个课程其实没有什么真正的实效，对于这个课的继承性（可以认为是知识的衔接性），没有，至少在我们这里，我个人感觉没有起到实效。包括我，包括其他老师。如果综合科学是为了后续物理、化学服务的话，那么就是说，这是失败的。如果说，他是个人素养上有所提高的话，老师感觉不一样，有的地方感觉好一点，有些地方感觉差一点。

N老师是S中学物理学科组长，他代初三的物理课，他认为，①从知识的衔接性，从科学课程学习后，学生应具有的知识基础的角度；②从科学探究，培养与提高科学素养的角度，科学课程实施的成效不大。

Z老师认为：科学课意义还是重大的，但是不成熟。我觉得，象我们国家这种教育体制下，学生实际情况，这门课开展是有点难度的。国外象课时呀、评价呀，压力，也跟我们是两条线。学生的能力是得到提高了，与最初相比，已经是越来越好了。但是不够成熟，考试到底是以什么形式，也不是它这一门课所能左右的，整个中国的教育体制就是这样的。在这样的教育体制下，然后我们这门课的开展好像还是不太配套的。学生的能力不断提高了，这几年，总的来说还是朝好的方向发展。

Z老师是X中学科学小教研组的组长，她认为科学课程开设意义是重大的，但是由于我们国家考试评价等的教育体制，学生的实际基础等，课程的开设有一定的难度。她感觉科学课程与现行的教育体制不配套。她认为学生学习科学课后，能力是提高了，因此科学课的实施还是有成效的。

以上反映了教师对科学课程实施成效的不同认识，J中学的两位科学课教师，

S中学的一位理科教研组长，认为科学课程实施的成效不大，主要是科学课程配套的实验等条件的局限，影响了科学课程的实施，教师的热情和积极性受挫，教师比较悲观，满腹的抱怨。而X中学的教师认为虽然考试评价机制影响了科学课程的实施，但是认为科学课程的开设，使学生的能力提高，有一定的成效。X

中学的科学课教师，都对科学课程持肯定的态度，教师开展科学课教学的热情很高，态度积极乐观。教师的情绪态度为什么会有这么大的不同？X中学是区里科学课程实施比较好的学校，大科学教研组是区里的模范先进集体，学校领导对这个教研组比较重视。学校配有专门的科学综合实验室三个，实验条件比其他学校好，基本能够满足科学课教学的需要。加之学校的科学教研组，是一个汇集初中所有年级物理、化学、生物，科学（综合）理科教师的大教研组，理科教师在这里集体办公。因此不同学科、相同学科的教师之间的交流合作非常频繁，有着浓厚的教师合作交流的文化氛围。对于科学课教师来说，教学中的问题可以及时得到解决，教师可以相互学习获得不同的经验，因此有利地促进了本校科学课程的实施。

#### （三）小结

多数教师即具有“经验说”课程观，具有调适的课程实施取向，与科学课程倡导的观念相一致。即课程不只是“文本课程”而更是“体验课程”；教学不只是忠实地实施课程计划（方案），更是课程的创生与开发，教学过程成为课程内容持续生成与转化、课程意义不断建构与提升的过程。多数教师（68.4%）认为综合课程是一种课程设计，以重大问题或议题为核心来组织课程，而不考虑学科的界限，具有广义的综合课程概念。31.6%的教师认为综合课程是一种课程组织形式。调研发现，多数科学教师能够体认综合科学课程重在促进学生对科学研究方法的学习、科学思维能力的培养，进而实现知识的迁移，培养解决现实问题的能力，提高科学素养的课程理念。不同学校的教师对科学课程实施的成效认识不同。学校领导比较重视，实验条件较好，校本教研开展得较好的学校，科学课教师普遍认为科学课程实施在培养学生科学素养方面是有积极作用的。相反，另一些学校的教师则认为科学课程实施没有收到预期的效果。可见，对于科学课程实施而言，改善实施的外部环境条件，提高认识，转变观念，加强培训，促进教师之间同伴互助，提高教师素质是重要的举措。尽管教师在实施综合科学课程，

75.4%教师仍然认为分科教学是实现课程综合化目标的最佳途径，只有13.2%的教师选择开设综合课程。究其原因，科学课程的实施对外部硬件和软件的要求都较高，给教师增加了额外的负担与压力，实施的难度较大。因此，多数教师还是不赞成开设综合课程。从教师选择的比例可看到，校本教研、合作的教师文化以及教学反思、有效的教师培训，依次是促进科学课程有效实施的措施。

### 三、 **A**市科学课教师教学观现状分析

教学观问卷主要考察了教师对：教学目的、教学内容、教学方法、教学过程、学习本质的认识。

#### （一）科学课教师教学观的描述性统计结果与分析

表 6-5 教学目的观、教学内容观、教学方法观频数分布与平均值、标准差

|  | | | 维 度 | |  | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学目的观 | | | 教学内容观 | |  | 教学方法观 | |
| 教学-能力 教学-德育 | | | 封闭-开放 | |  | 单向灌输 学生主体 | |
| 1 0.9% 0.9% | | | 3.5% | | 0 | 1.8% 0 | |
| 2 | 2.6% | 6.1% | 16.7% | 1.8% | | 3.5% | 0.8% |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0.9% | 0 |
| 4 | 48.2% | 33.3% | 56.1% | 42.1% | | 27.2% | 58.8% |
| 5 | 48.2% | 59.6% | 23.7% | 56.1% | | 66.7% | 40.4% |
| Mean | 4.4 | 4.45 | 3.80 | 4.53 | | 4.54 | 4.39 |
| SD | 0.713 | 0.853 | 1.090 | 0.598 | | 0.833 | 0.541 |

从表6-5可见：

1、教学目的观对传授知识与培养能力，传授知识与培养道德感，教师得分集中在4-5的区域，这说明教师群体在教学目的观上具有一定的倾向性，基本不认同“教学首要任务是传授知识而不是发展能力”，“教师的主要职责是提高学生知识和技能掌握的程度，而培养学生道德感等主要是家长的事”。多数教师认为，教学不仅仅要完成知识与技能目标，科学探究、过程与方法，态度、情感与价值观等目标的实现，也是教师的职责与主要任务。

2、教学内容观79.8%的教师基本不认同“好的教学就是根据课程标准、教学参考用书讲授教材内容”，20.2%的教师认同这一观点，说明少数教师持有“教教材”的传统观念，而持“用教材教”观念的教师是占大多数的，可见多数教师具有开放的教学内容观。98.2%的教师基本认同“教学比较注意与学生的生活经验相联系，从生活中取材”的作法，可见多数教师具有综合课程提倡的理念。教师实际的教学行为与教师所具有的开放的教学内容观比较一致，教师在教学中比较注意不同学科知识之间的联系，比较注意教学内容与学生生活实际的联系。

3、教学方法观93.9%的教师对“教学方法应以灌输为主，启发为辅，给学生大量材料让学生练习”这一作法基本不认可，仅有5.3%的教师认可，在这一项上教师得分的平均值达到4.54，表明绝大多数教师不认同单向灌输式的教学方法，可能更倾向于具有互动发展的教学观念。99.2%的教师认为教学主要应该增

进学生学习的动机，如何提高学生学习的主动性成为教师间乐于探讨的问题。可见在大多数教师心目中，学生是学习的主体。教师认为教学应注重发挥学生学习的主动性，使学生积极探索求知。

**表 6-6** **教学过程观与学习本质观频数分布与平均值、标准差**

维度

|  | 交往互动 | 教学过程观  预设-生成 | 教师角色 | 接受-建构 | 学习本质观  活动体验 | 学生角色 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1.8% | 0 | 0 | 1.8% | 0 | 0 |
| 2 | 23.7% | 1.8% | 11.4% | 27.7% | 1.8% | 12.3% |
| 3 | 0.9% | 0 | 0 | 0.9% | 0 | 0.9% |
| 4 | 49.1% | 38.6% | 55.3% | 41.1% | 25.0% | 54.4% |
| 5 | 24.6% | 59.6% | 33.3% | 28.6% | 73.2% | 32.5% |
| Mean | 3.71 | 4.56 | 4.11 | 3.67 | 4.70 | 4.07 |
| SD | 1.135 | 0.595 | 0.886 | 1.211 | 0.567 | 0.909 |

如表6-6所示：

4、教学过程观73.7%的教师基本不认同“许多课如果师生互动，就会完不成教学任务”，多数教师认为教学应是一个师生互动的过程，即师生对话，合作交流的过程。多数教师具有交往互动的教学观念，在教学中重视师生间的交流合作。只有25.5%的教师认同题干中的观点，可能部分新手教师驾驭课堂的能力略显弱一些，因此感觉，如果师生互动就会完不成教学任务。98.2%的教师认同“教学前精心准备教案，但在教学过程中要适当调整”，仅有1.8%的教师不认同此作法。表明绝大多数教师能正确理解教学预设性与生成性的辨证关系，教学以学生为中心，根据学生的反应，调整课堂教学的进度，重视学生的生成性资源。88.6%的教师认同“教师在课堂上最象一名导游，给学生的学习带好路”，表明多数教师具有“教师是学生学习的引导者，帮助者，促进者”的教师角色观。但是我们也可看到，还有11.4%的教师不认同上述观点，相对来说可能具有教师中心，教师权威的观念。

5、学习本质观“学生的学习多是教师引导下的接受式学习，调动学习兴趣的主动学习、建构式学习很少”，69.7%的教师基本不认同上述说法，表明多数教师在教学中比较注意调动学生学习的兴趣，引导学生主动利用已有的知识与经验，建构新知识。因此，多数教师具有建构主义的学生学习观。但是也应看到

27.7%的教师认同上述说法，表明这部分教师可能仍然持有“学生的学习是被动接受新知识的过程”这一观念，实际教学可能倾向于单向灌输的方法。98.2%的

教师基本认同“学生应参加多种活动，在活动中获得多方面的知识”，仅有1.8%的教师不认同这一观点，教师在这一项上的平均值高达4.70。可见绝大多数教师认为学生的学习应是一个在教师引导下，动手、动脑的过程，教学应当重视学生的体验与探究。86.9%的教师基本认同“以学生为中心，尊重与鼓励学生，成为学生的朋友”的作法，仅有12.3%的教师不认同。表明在多数教师的心目中，学生是教学的中心，是学习的主体，教学中应关注学生的反应，尊重与鼓励学生，使不同层次的学生通过学习都能得到不同程度的发展。可见多数教师具有以学生为中心，师生平等的教学观念。但是也有少部分的教师，可能认为应与学生保持距离，以维护教师的尊严，可能具有教师权威的观念。

#### （二）科学课教师教学观的推断性统计结果与分析

以教师教学观的教学目的观、教学内容观、教学方法观、教学过程观、学习本质观，五个维度的总分为因变量，分别针对教龄、职称、学历水平、任教学校类型、所学专业、任教年级作方差分析，结果均无显著差异。以教师的性别为自变量，以教学观的五个维度的总分为因变量，进行独立样本T检验，结果无显著差异。

#### （三）教学观的课堂研究1、关于课堂生成性资源

叶澜教授在她的“新基础教育”理论中，提出了课堂动态生成的观点：①教师只要思想上真正顾及了学生多方面成长、顾及了生命活动的多面性和师生共同活动中多种组合和发展方式的可能性，就能发现课堂教学具有生成性的特征。课堂上可能发生的一切，不是都能在备课时预测的。教学过程的真实推进及最终结果，更多地是由课的具体行进状态，以及教师当时处理状态的方式决定的。

下面是六年级第二学期第七章的《燃烧与灭火》的一节课，学生学习后需达到的知识目标有：①掌握燃烧发生的三个不可缺少的条件：可燃物、氧气、温度。

②明确不同的灭火方法及其原理，了解火灾发生时自救的方法。首先教师以提问的方式，带领学生复习食物燃烧需要氧气，并会产生二氧化碳。请学生列举日常生活中的可燃物。通过讲述奥运圣火在珠峰燃烧，使用的是特殊的燃料，使学生明确燃烧发生必需有可燃物。其次，教师演示空纸杯燃烧的实验，放有水的纸杯加热的实验。引导学生分析酒精灯火焰热量是通过热传导、对流的方式向纸杯及纸杯中的水进而向空气中传递的；引导学生分析空纸杯能燃烧，而盛水的纸杯不

①叶澜. 让课堂焕发出生命活力—论中小学教学改革的深化[J]. 教育研究, 1997（9）。

能燃烧的原因，分析得出燃烧发生的另一必要条件：着火点。再次，教师通过列举日常生活中燃烧的例子，得出燃烧的三个条件：可燃物、氧气、着火点，使学生明确灭火的原理。最后看媒体资料，了解火灾时逃生的方法。

当老师介绍到，遇到火灾时应该用湿毛巾捂住口鼻，匍匐前进时，一位学生忽然举手表示有不同意见，“老师为什么不能跑着出去？二氧化碳的密度比空气大，燃烧产生的二氧化碳应往下沉，而人的呼吸需要的是氧气，所以我认为不能匍匐在地上爬行。”

由于火灾自救的方法是一个常识问题，所以教师在课前也没有深入思考过。教师犹豫了片刻，最终还是决定即时解决这一问题。于是，就让学生针对刚才同学提出的问题展开讨论。同学们一致认为，关键的问题在于，燃烧过程中产生的二氧化碳究竟是上升还是下降的？教师把问题抛给了学生，“我们还是用实验来验证吧！下面我们就来设计实验，看看蜡烛燃烧产生的二氧化碳究竟是上升还是下降的？

“老师，如果要用对比的方法，那我们就要用到两根蜡烛了”，“老师，还要采用控制变量法”。

教师点点头，鼓励他们朝这个方向去思考问题，并进一步引导“要判断蜡烛燃烧产生的二氧化碳究竟是上升还是下降，就是要比较高低不同位置的二氧化碳的含量，通过什么现象来判断二氧化碳含量的高低？”

此时教室里一片安静，同学们都在认真地思考着这一问题。教师请实验员老师准备蜡烛和大小相同的烧杯。陆续地有同学举手，教师看了部分学生的设计，发现有些学生采用了两根长短一样的蜡烛，有些采用的是长短不一的蜡烛敞开在空气中燃烧，只有一个学生的设计是用一个大烧杯罩住长短不一的燃烧着的蜡烛。

看了他们的设计，教师的设计思路也更加明朗化，“现在有不少同学已经完成了，下面就请同学们来说说你们的设计”。

一位女学生回答说“我采用的是长短不一的两根蜡烛放在空气中燃烧进行对比，观察哪根蜡烛先熄灭，先熄灭的说明那个位置的二氧化碳的含量要高一些。”教师追问“你为什么要采用两根长短不一的蜡烛呢？”，“如果是一样长的蜡烛，它们所处的高度一致，就不能比较高低不同位置的二氧化碳的含量了，所以我采用长短不一的蜡烛。”

“好，她采用了逆推法来说明，不错”教师进行了表扬，“你能说说在你的

实验设计中是如何利用控制变量法的吗？“教师继续追问。

学生回答道：“我认为蜡烛的长度为变量，把蜡烛放在同样的环境中为不变的量，来观察蜡烛熄灭的先后顺序与蜡烛所处位置的关系。”教师点头表示同意。

这时，另一位学生已经迫不及待的举手了，“老师她的设计是不可行的，肯定不能比较出结果的”，教师示意他接着往下讲，“应该在两支蜡烛的上方用一个大烧杯罩起来。”有的学生好像有些疑惑。这位同学自信地说“因为放在空气中的蜡烛，如果上方不用同一个烧杯罩起来的话，蜡烛全部燃烧完才会停止的，所以不能比较出结果来。”

这时有学生问道，“那为什么罩起来就可以了呢？”，他耐心地说“如果上方用烧杯罩起来的话，烧杯内的氧气是有限的，而蜡烛的燃烧要产生二氧化碳，这样蜡烛就会因缺氧而先后熄灭”。

教师欣喜地说：“哦，那么就请你到黑板上画个示意图吧。”随即，这位学生上来，一边画一边向同学们解释他的想法，同学们都赞同了他的观点，并送给他一阵热烈的掌声。当方案确定后，学生们就开始做实验了。实验的结果是长的蜡烛先灭了。

“老师，长的蜡烛先灭就表明燃烧过程中产生的二氧化碳是上升的。”教师点头示意，这时又有一个声音响了起来，“老师，我现在已经相信燃烧过程中产生的二氧化碳是上升的了，可还是不明白为什么会上升呢？二氧化碳的密度不是比氧气大吗？”看来问题还没有彻底解决。

教师进一步启发学生“同学们仔细想想，为什么燃烧产生的二氧化碳的密度会变小呢，是不是有什么外界因素改变了呢？”

“老师，是温度升高了呀。”教师继续追问“温度和气体的密度有何关系？”“老师，温度升高了气体的密度会减少的，“

“谁能对这一问题作出完整的解释？”

学生踊跃举手，教师请一位学生回答，“在一般条件下，二氧化碳的密度比氧气的大，二氧化碳是往下沉的；可是燃烧过程中产生的二氧化碳因为温度升高了，所以密度降低了。因此，我们遇到火灾时应该匍匐在地上爬行逃离现场。”教师赞扬道：“回答的真好，真全面！”问题彻底解决了，教师因势利导：“同

学们，只要我们会利用对比法和控制变量法，看来实验设计并不难啊！“此时课间休息的音乐响了起来……按照教师的预设，火灾自救的方法没有全部讲完，后面看媒体资料，通过小游戏，训练学生回答火灾自救的方法，认识消防标志，这

些都未完成。

案例分析：一个教师尽管教同一门课，面对同一批学生，但他（她）在每节课上所处的具体情况和经历的过程都并不相同，每一次都是唯一的、不可重复的、丰富而具体的综合。①在新课程的教学中，由于学生质疑精神的养成，他们往往会提出一些教师始料未及的问题，从而导致课堂新的生成性资源。而新课程观认为，教科书不是唯一的课程资源，课程是教师和学生共同探求新知的过程，教师和学生是课程的有机构成部分，是课程资源的开发者和建设者。因此，教学中产生的生成性资源，也是学生学习的课程资源。教师在教学中应该充分合理地利用这些生成性资源，促进学生科学素养的提高。本节课中，由于学生的一个问题，课堂教学出现了一点小的意外，如果教师对个问题采取敷衍的方法也许能完成预期的教学计划，但是学生的学习积极性可能会受到打击。而这位教师没有采取应付的态度，而是因势利导，趁此分析解决学生提出的问题，学生通过探究对二氧化碳的性质，气体密度随温度而改变以及采用对照和控制变量法设计实验方案的问题，进行了复习学习，学生在宽松融洽的学习环境中，获得了意想不到的收获和成功。新课程提倡以学生为本，关注学生的问题和需求，关注学生的困难。在上述教学中，面对学生提出的新问题，教师没有消极地回避，而是积极地应对。教师没有固守原定的教学路线，而是根据学生的需求和课堂中的实际情况灵活调整了教学，这充分体现了教师具有科学课程倡导的新课程观和以学生为中心的教学观念。

2、关于探究式课堂教学

科学课程标准明确地将“突出科学探究”作为科学课程的基本理念之一，

“科学的核心是探究，教育的重要目标是促进学生的发展，科学课程应当体现这两者的结合，突出科学探究的学习方式。应给学生提供充分的科学探究机会，让学生通过手脑并用的探究活动，体验探究过程的曲折和乐趣，学习科学方法，发展科学探究所需要的能力并增进对科学探究的理解。”②科学探究是一种让学生理解科学知识的重要学习方式，但不是唯一的方式。在探究式课堂教学中，教师的任务是调动学生的积极性，促使他们自己去获取知识、发展能力，做到自己发现问题、提出问题、分析问题、解决问题。与此同时，教师要为学生的学习设置探究的情境，建立探究的氛围，促进探究的开展，把握探究的深度，评价探究的

①叶澜. 让课堂焕发出生命活力—论中小学教学改革的深化[J]. 教育研究, 1997（9）。

②教育部. 科学（7-9年级）课程标准（实验稿）. 北京：北京师范大学出版社, 2001, 4。

成败。①

《绿色叶片中是否含有淀粉？》是六年级第二学期第七章绿色植物是如何获取能量的第一节课的内容，通过教学应使学生明确绿色植物通过光合作用制造淀粉，绿色叶片中含有淀粉。

教师联系生活实际创设情境，引导学生思考：人和动物吃食物是为了补充能量，那么植物是怎样补充能量的？通过对能量转换知识的复习，使学生明确绿色植物吸收太阳能，并通过光合作用将其转化为化学能储存起来。引出今后几节课的研究内容：绿色植物是如何获取能量的。教师演示实验，在土豆切片、红薯切片、一些米上，以及试管内的淀粉糊中滴加几滴碘液，请学生观察并描述实验现象，得出结论：大部分的植物性食物中含有淀粉。这节课探究作为植物的一部分，叶片是否含有淀粉？

教师演示实验，往装有叶片的试管中直接滴加碘液。学生观察后发现，叶片并没有变成蓝色。

师：那是不是说绿叶里面就没有淀粉？

师：为什么不能这样说？为什么不能直接这样的肯定？请大家开动脑筋。生：叶表皮挡住了碘液

师：哦，这个同学的意思是说，叶子的表皮挡住了，叶子表皮的绿色挡住了遇碘之后的变蓝色。那其他同学的意见呢？

生：淀粉停留在叶子的里面

师：你是说淀粉在里面，外面看不见，为什么看不见？那就是说还是被叶表皮挡住了？

生：第一个可能性就是叶子的表皮可以阻挡碘液的渗透，第二个可能性也许是淀粉的含量比较少。（学生们个个都很投入，踊跃回答老师的问题）

师：刚才这个同学提出了一个新的看法，就是她觉得叶子表面有一层非常厚的膜，所以看起来滴加了碘液，实际上碘液没有进入到叶子里面；另一个同学觉得淀粉是在叶子里面产生的，表面上是没有的；还有一个原因就是淀粉的含量太少。生：大家都知道，绿色植物叶子里有一种叫叶绿素的东西，我认为是叶绿素阻挡了碘液进入叶片里面。

师：好的，请坐。这个同学提出了新的看法。我综合一下同学们的看法，那我们很多同学都认为，是叶绿素阻挡了碘液遇到淀粉的颜色呈现出来。那到底是不是

①王耀村. 初中科学教学案例专题研究[M]. 杭州：浙江大学出版社, 2005, 140。

这样呢？还有一个观点就是叶子外面太厚了。

师：今天由于时间关系，我们就来探讨前面三位同学提出的看法。叶子里可能有淀粉，但是这个颜色被覆盖住了，那怎么办？

生：把叶子撕开。

师：这个绿色是表面只有的吗？你怎么知道里面就没有呢？叶绿素是在细胞里面的，是在叶子内部的。

生：我认为可以想办法把叶绿素去掉。

师：哦，请坐。她说想办法把叶绿素去掉，是不是一个好方法啊？是的，但是你们想想要怎么去掉它呢？有时候我们家里洗衣服，衣服上面有污渍，你要去掉有什么方法？

生：洗衣粉。

师：对，是洗衣粉，我们让污渍溶解在洗衣粉里面，是不是就能把衣服洗干净了！生：我认为应该用热水。老师以前讲过了细胞的扩张，细胞壁在遇到热水的时候会失去它的作用。

师：哦，非常好，这个同学讲到了非常重要的一点。我们讲过，生物体最基本的结构和功能单位是细胞，细胞外面有细胞壁和细胞膜，哪一层结构能阻挡物质的进入？

生：细胞壁….

师：是细胞壁吗？是细胞膜！细胞膜能阻挡物质的进出，所以，这位同学就觉得，如果把这个细胞杀死了，是不是里面的就能出来了呢。好的，我们用实验来验证一下。老师在烧杯中放入绿色植物的叶片，然后倒上热开水，稍后，请你们观察并描述现象。

生：烫死了，叶片发黄了

师：烫死了，好，它已经烫死了，老师按照我们同学的要求，把细胞膜给杀死了，那叶绿素出来了没有，观察液体的颜色，有没有变化？

生：叶绿素没有出来，这颜色有点变化，但还是透明的。师：好，我滴加碘液，看看会不会有什么变化？

师：没有变化，哎，说明这样处理还不够，你杀死了细胞，还要让这个叶绿素出来。现在门已经打开了，没有控制它的牢笼了，但是它还要出来，怎么办？它不能溶解于水中，那么我们找一种可以溶解它的溶剂。比如说如果衣服上有油渍的话，你光用洗衣粉可能不一定能洗干净，要用洗洁精对不对。那现在怎么办？

生：浓浓的酒精刺激里面的细胞，然后让酒精带着细胞膜的残渣流动出来。

师：奥，好的，他说到了酒精，科学家发现，叶绿素是能够溶于酒精当中的。刚才在沸水中加热叶片，目的是为了杀死细胞。那么下一步该做什么了？

师：将叶片浸入试管中的酒精内，把试管浸入一杯正在加热的热水中，然后组成一个什么样的装置呢？酒精不要倒很多，大概试管底部，浸没叶片就可以了。然后，点然酒精灯，把这个烧杯进行加热。下面你们开始做这个实验。（这些小环节，教师介绍的比较仔细，其实可以通过师生的交流，由学生的口说出。可能是教师考虑到时间比较紧张，就自己代劳了）

学生立刻开始了小组实验。

师：注意，倒取液体的时候，手持瓶子的哪个部分？生：标签朝手心的。

教师在教室里前后走动，及时地了解每个小组的实验情况。

师：好的，我们有的同学很聪明的，这个酒精灯的火焰离烧杯比较远，然后它们就把培养皿塞下去，把那个酒精灯给垫高了。好了，让它在那里加热。现在仔细想一下，为什么不是把这个试管直接放在酒精灯上加热，而是浸在热水中加热？生：如果试管直接在火上加热的话，会使里面燃烧起来，然后试管就会爆裂。师：哦，请坐，她想到了，因为酒精它容易引起燃烧，是不是啊，所以她觉得这样的操作更安全，非常好！你觉得为什么？

生：用热水加热不容易太热。

师：对，酒精的燃点比较低，而且易挥发。如果直接加热酒精的话，它最容易沸腾，那么你没有加热多长时间，那酒精就很容易没了。酒精的沸点就七十几度嘛。那么你放在热水当中的话呢，减缓酒精的挥发，而且很安全。我们会在将来做化学实验或者是生命科学实验的时候讲到，这是一种方法叫水浴。

师：现在你们可以来看一下，有的酒精已经沸腾了，来看一下酒精液体有没有什么变化。好，注意安全啊，现在可以先把酒精灯灭了。把试管取出来，把试管里面的液体倒在一个小烧杯里面。好，再把叶片取出来以后，放到另一个有水的烧杯里面清洗，然后取出放在培养皿上。好现在滴上碘液，注意仔细观察一下颜色有什么变化？注意看啊！（由于时间关系，教师没有再提问学生，而是直接讲出了后几步操作）

生：黑色的，紫色的

师：好，请同学来描述一下现象，把叶片从酒精里面取出来，酒精是什么颜色？叶片是什么颜色？

生：酒精是绿色，叶片是淡黄色

师：淡黄色，就是说绿色已经褪去了，你接着来描述。叶片滴加碘液后变为什么颜色？

生：蓝色

教师请每个小组代表汇报实验结果，结果滴加碘液后叶片都变成了蓝色。

师：好，都变成了蓝色，我们的结论是叶片中含有淀粉。（此时课间音乐已响起来，伴着轻松愉快的音乐声，教师结束了这节课的教学）

案例分析：建构主义的学习观认为，学习不是被动地接受知识，而是对知识意义的主动建构，教学应当让学生在已有认识的基础上建构起新的知识。科学课程的核心理念是提高每一位学生的科学素养，特别强调培养学生的创新精神和探究能力。上述案例是教师引导学生进行的一个完整的课堂探究教学，体现了教师先进的教学理念。教师通过联系生活实际，创设情境，引出新课，提出问题，并引导学生根据学过的知识与已有的生活经验，建立相应的假设；通过师生互动、生生互动交流，讨论实验设计的合理性，修改完善实验方案；最后通过学生的小组实验，验证猜想，然后小组汇报交流，得出结论。在此过程中，学生主动地获得知识，学习科学研究的方法，科学思维能力得到发展。教学中，教师始终在引导学生，帮助学生。在学生小组实验时，教师随时观察小组实验情况，提醒学生实验操作中的注意事项，引导学生思考实验操作原理，如为什么不能把试管直接放在酒精灯上加热，而是要采用水浴加热的方法？在教学过程中，教师始终比较注重启发，通过一系列问题的引导，为学生搭建一个交流的平台，学生在一次次的交流活动中，互相启发，碰撞出思维火花，而教师及时捕捉生成性资源，让学生的智慧火花不断地闪耀。

探究教学激发了学生的学习主动性和积极性，使课堂更加活跃。但现在有一些探究教学走入了误区：①表面看来小组合作，动手实验，“热热闹闹”。但热闹形式下掩盖的是胡乱探究，缺乏教师行之有效的指导，没有明确的探究目的。重视学生动手操作，轻视学生动脑思考。只关注体现学生的主体性，而忽视了教师主导作用的发挥，导致盲目探究，收效甚微。②按照教师的思路或按照教材，为学生提供实验仪器和药品，学生小组讨论实验方案的过程形同虚设，探究实验变为验证性实验，合作学习有形式无实质，学生的主体性没有得到体现，培养学生

创新思维的目标难以实现。因此，通过探究教学，学生的思维能力有没有得到真正意义上的提高？如何将学生的主体性和教师的主导性有机结合起来？应如何调控教学过程的“放”与“收”的尺度？这些是需要科学课教师认真思考和很好地把握的问题。

#### （四）小结

绝大多数教师对教学目的（92.4%）、教学内容（98.2%）、教学方法（99.2%）、教学过程的预设性与生成性（98.2%）、教师角色（88.6%）与学生角色（86.9%）方面的认识与科学课程所倡导的观念相一致。73.7%的教师具有交往互动的教学过程观念，少数教师具有单向灌输的教学观念。69.7%的教师具有科学课程倡导的学生学习观，认为学生的学习不仅仅是教师引导下的接受式学习，更多的应该是调动学习兴趣的自主学习、合作学习、探究学习。低于三分之一的教师对于教学过程是师生交往互动的过程以及学生学习方面的认识与科学课程所倡导的观念不一致。

## 第二节 **A**市科学课教师课程决策现状研究及结论

### 一、 教师课程决策的问卷调查结果与分析

#### （一）教学目标的制定与落实

由表6-7可见，科学课教师制定课堂教学目标主要依据课程标准规定的目标，学生的知识基础与经验，分析教材上的教学内容，只有较少的教师是依据教参定好的现成的教学目标进行教学。多数教师不拘泥于教参，根据实际情况预设教学目标。访谈中，教师表示教参内容有限，对教学的指导有一定的局限性，教参的利用率并不高。41.2%的科学课教师在落实课堂教学目标时首先关注知识与技能目标，39.5%的教师关注过程、方法与能力，14.9%的教师关注态度、情感与价值观，极少数（3.5%）的教师关注科学、技术与社会的关系。

表 6-7 教学目标的制定与落实

| 制定教学目标的依据 | 百分比 | 落实课堂教学目标时首先关注 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 依据学生的知识基础与经验 | 54.4% | 科学基础知识与技能目标 | 41.2% |
| 根据课程标准规定的目标 | 64.9% | 科学探究（过程、方法与能力） | 39.5% |
| 分析教材上的教学内容 | 44.8% | 科学态度、情感与价值观 | 14.9% |
| 依据教参定好的教学目标 | 11.4% | 科学、技术与社会的关系 | 3.5% |

#### （二）教学内容的调整与补充

如表6-8所示：74.6%的教师进行过跨越节或单元的教学内容调整，25.4%的

教师没有进行过此类调整。85.1%的教师对单元中的教学模块内容进行过调整。由此可见，大多数科学课教师在教学中都曾对教学内容进行过不同程度的调整。对于单元内教学内容调整的频率，39.8%的教师偶尔进行调整，55.6%的教师有时进行调整，4.6%的教师经常进行调整。可见多数教师对单元内教学内容的调整并不是经常的行为，按照教师的话，只是在认为需要调整时，才进行调整。51.9%的教师主要依据学生的已有基础和思维特点，39.6%的教师依据由简单到复杂，由具体到抽象，由一般到特殊等逻辑顺序，对教学内容进行调整，8.5%的教师会兼顾以上二者。

**表 6-8** **教学内容的调整**

| 跨越节或单元的教学内容调整 | 百分比 | 单元中教学模块的调整 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 有 | 74.6% | 有 | 85.1% |
| 没有 | 25.4% | 没有 | 14.9% |
| 单元内教学内容调整的频率 | 百分比 | 做出内容顺序调整的依据 | 百分比 |
| 偶尔 | 39.8% | 依据学生的基础和思维特点 | 51.9% |
| 有时 | 55.6% | 依据教学内容由简单到复杂， | 39.6% |
|  |  | 由具体到抽象，由一般到特殊 |  |
|  |  | 等逻辑顺序 |  |
| 经常 | 4.6% | 以上二者兼有 | 8.5% |

由表6-9可见，50.0%的科学课教师经常补充教学内容，46.2%的教师有时补充教学内容，只有极少数（3.8%）的教师偶尔补充教学内容。教师补充的内容主要有与生活实际相联系的内容，相关的科学知识内容，其次是进行情感、态度、价值观教育的相关内容。再次，38.6%的教师补充科学史方面的内容，只有10.5%的教师补充练习题方面的内容。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **表 6-9** | **教学内容的补充** |  |
| 补充相关教学内容的频率 | 百分比 | 教学时补充的相关内容 | 百分比 |
| 偶尔 | 3.8% | 相关的科学知识内容 | 65.8% |
| 有时 | 46.2% | 与生活实际相联系的内容 | 78.9% |
| 经常 | 50.0% | 练习题 | 10.5% |
|  |  | 科学史的相关内容 | 38.6% |
|  |  | 进行情感、态度、价值观教育 | 52.6% |
|  |  | 的相关内容 |  |

#### （三）科学课教师常用的教学方式

从图6-3可看到，科学课教师常用的教学方式分别是教师组织引导，学生小组合作探究；教师讲授，演示实验，作业练习；讲授，利用多媒体课件等进行部分探究学习。而单纯以讲授为主，启发引导，作业练习；以自学为主，教师解答

A=教师组织引导，学生小组合作探究；B=教师讲授，演示实验，作业练习 ；



40%

30%

20%

10%

0%

A B C D E

系列1

C=讲授，利用多媒体课件等，部分探究学习；D=讲授为主，启发引导，作业练习； E=自学为主，教师解答疑难，作业练习

图 6-3 A市科学课教师常用的教学方式

疑难的方式开展教学的很少。可见，多数科学课教师对科学课程理念有一定的了解，教学观念发生了改变，在教学中重视学生的体验，重视科学探究教学的开展，重视学生的动手实验。在无法进行学生实验的情况下，采用演示实验或利用多媒体课件开展教学，变抽象为具体，增加学生的感性认识。

88.6%的教师基本认同“教师应尽可能创造机会让学生动手、动脑，在此过程中掌握知识、学会方法，发展能力。但往往因为课时限制与实验条件限制，难以实现”的说法，11.4%的教师不认同此说法。表明现实教学中的确存在这一情况，虽然多数教师具有科学课程倡导的观念，但是教学内容多，课时不足，实验条件有限，因此，一些探究实验无法完成，一些学生实验变为演示实验，或者变成看多媒体课件上展示的实验过程，学生动手的机会明显减少，体验不够。

#### （四）教师对学生科学课学习的评价

**表 6** **-10教师对学生科学课学习的评价**

| 评价学生科学学习成效主要应看 | 百分比 | "对学生知识与技能的评价容易进行，情 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 感、态度和价值观，以及科学探究的评价 |  |
|  |  | 难以落实，有时凭感觉作出大致估计“ |  |
| 学生平时作业与考试成绩  应综合地考虑学生的科学学习情 | 1.8% | 基本同意 | 59.3% |
| 况，要考察学生的学习态度、习  惯、动手能力等方面 | 98.2% | 不同意 | 40.7% |

93%的教师认为不应使用同一标准来评价所有学生，教师评价学生时，注意到学生之间的差异，即学生原有的基础、智力方面、个性方面存在的差异。从表

6-10可见，1.8%的教师评价学生科学课学习的成效是看学生平时作业与考试成绩，98.2%的教师综合地考虑学生的科学学习情况。“对学生知识与技能的评价容易进行，但情感、态度和价值观，科学探究的评价难以落实，有时凭感觉作出大致估计”，59.3%的教师认可这一判断，40.7%的教师对此基本不认同。教师普遍具有科学课程倡导的教学评价观念，不仅关注学生知识与技能的获得，还关注对学生科学探究（过程与方法），态度、情感与价值观等的评价。只是部分教师的工作量较大，在这些方面很难做到细致地评价。40.7%教师可能对学生科学课学习情况的评价，比较详细而全面。

#### （五）教师的教学反思

如表6-11所示：44.7%的教师经常进行教学反思，34.2%的教师每节课后都反思，这两项之和达到78.9%。有时反思的教师占20.2%，偶尔或几乎不反思的教师基本没有。可见教学反思逐渐成为大多数科学课教师经常化的教学行为，表明教师具有专业发展的意识，在日常教学中注意提高教学的有效性。教师反思的主要内容有教学目标是否达成，教学效果是否较好；学生的反应是否能跟上教师的教学节奏；教学方法与策略运用是否恰当；其次是教学设计是否合理。

**表 6** **-11关于教学反思**

| 教学反思的频率 | 百分比 | 反思的主要内容 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 几乎不反思 | 0 | 教学目标是否达成，教学效果是否较好 | 69.3% |
| 偶尔 | 0.9% | 教学方法与策略运用是否恰当 | 61.4% |
| 有时 | 20.2% | 学生的反应 | 65.8% |
| 经常 | 44.7% | 教学设计是否合理 | 48.2% |
| 每节课后都反思 | 34.2% |  |  |

#### （六）教师间的交流与合作

63.2%的教师对“我偶尔和其他老师讨论、交流科学课教学的经验”基本不认可，36.8%的教师认可上述判断，表明在现实科学教学中，教师间的交流合作，对许多教师来说并不是偶尔的行为，而是经常化的行为；但是有部分教师很少与其他教师交流与合作。教师间的同伴互助是促进科学课程有效实施的措施，教师单打独斗的状态，不利于科学课程的实施。

从表6-12可看到：科学课教师合作的形式主要有科学教研组内集体备课，各学科骨干教师负责本学科内容；其次是各章节重点内容的说课及研讨活动；开展校本教研活动，确定研究专题，同伴互助，案例研究。能者为师开设讲座，这种形式的教师交流较少。教师合作交流的主要内容有：好的教学方法与策略，如

**表 6** **-12关于教师合作**

| 教师合作的形式 | 百分比 | 教师合作交流的主要内容 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科学教研组内集体备课，各学科骨 | 64.9% | 重点、难点突破方面的内容 | 77.2% |
| 干教师负责本学科内容 |  |  |  |
| 开展校本教研活动，确定研究专 | 35.1% | 好的教学方法与策略 | 88.6% |
| 题，同伴互助，案例研究 |  |  |  |
| 章节重点内容的说课及研讨活动 | 44.7% | 知识点的澄清 | 73.7% |
| 能者为师开设讲座，交流研讨 | 27.2% | 如何使教学设计较为理想 | 81.6% |
|  |  | 备课资料、课件、练习题、测试题 | 78.9% |

何使教学设计较为理想，备课资料、课件、练习题、测试题，重点、难点突破方面的内容，知识点的澄清，教师在这几项的选择差异不大。

#### （七）课程资源的利用

91.2%的教师不认同“如果不是为了上公开课，我不太会去用实验室、图书馆、阅览室及其配备资料等”，8.8%的教师认同上述判断。表明绝大多数科学课教师在平时的教学中能够较充分地开发与利用校内课程资源，采取多种教学组织形式开展教学，丰富学生的知识面，加强教学与学生生活实际的联系。少部分的教师可能仅仅使用教材与教参进行教学，这可能与教师的教学态度，以及教学观念落后有关，也许与教学任务繁重，备课时间不够有关。

### 二、 教师课程决策的质性研究结果与分析

#### （一）教师对于教学目标的决策

教师在平时的教学中不仅仅关注知识目标，还很关注对学生思维能力的培养，注重学生科学研究方法的训练，并适时地进行情感、态度与价值观目标的渗透。教师认为课的内容不同，侧重的培养目标就不同，有的时候是侧重知识目标，有的时候是侧重技能目标，有的时候是侧重情感目标、是根据具体的内容来定的。科学教研组长L老师认为，教师在教学中不只重视知识，还重视学生科学方法的学习，这是科学教研组的特点。请看下面几位教师的认识：

W老师：情感目标也会注意的，但是也不能说每节课都一定会有什么样的，这种……，有的时候的课，以情感目标为主，我觉得象关于水污染、节约用水啊，这些都是情感目标的渗透。有的时候是侧重知识目标，有的时候是侧重技能目标，有的时候是侧重这个情感目标、不太一样的，是根据具体的内容来定的。

**“尤其我们科学，要注重科学的研究方法”**

C老师：培养引导学生思维能力，这就是一个能力目标，然后情感主要是，

小组合作，互相小组之间质疑，跟踪别人的发言。我觉得这些也属于情感方面，培养他们一种综合的良好的科学素养，这些方面我会注意的。比如珍爱生命，两高教育这方面，我也会适时地渗透。学生其实对这方面也是很感兴趣，不是单一的说教，所以他们也会很积极地投入进来。尤其我们科学，要注重科学的研究方法，不是光做做实验就行，要知道为什么要这样做，通过实验会得出什么样的结论，包括怎么去验证这个过程？我觉得这也蛮重要的。

教师在教学中首先比较注重学生科学研究方法的学习，注意培养学生的科学素养。此外，还适时地对学生进行情感、态度、价值观内容的渗透。

L老师：我们还注意这点，科学这门学科不只重视知识，还重视科学方法，培养学生的科学方法，这种理念是非常重要的。所以我们对一些科学统考，出的题目偏难，不注意科学方法，我们很反感的。这个科学，你不要过早的灌输知识，要灌输方法，灌输科学方法。

以下两位老师的话语体现了教师对科学课程中科学探究方法，科学思维能力的重视。教师意识到知识目标不是课程的根本宗旨，不是科学教学的最终目的。科学教学根本目的是要培养学生的科学思维能力，使学生学会解决问题的科学方法。

**“提早局限了，怎么培养创新人才？”**

G老师认为：整个课程的宗旨有点偏了，就把上面的东西拿到下面，（把分科要求的内容拿到下面要达到）我觉得最初的综合应当保留学生的一个兴趣、还有一个思维的空间。如果你把上面的东西拿下来，学生的思维空间被束缚了。无非到初二、初三，把上面的东西重复一下，我们讲什么单质、化合物，及早把学生的思维给局限住了。学生实际上可以到外面，搜集一些资料，实际上我们这门课程应当是动态的，有点每年都要应该增加一些新东西的。实际上一个是兴趣，还有一个是拓展他的思维，你如果很快把他弄到理、化、生的知识点，那就完了。提早局限了，怎么培养创新人才？这是与我们设计这个课程的宗旨完全违背了。

**“你教了科学以后，学生应该形成科学观”**

C老师说：象科学这个课，其实对教材，大的背景下，大框架，我们是不可能去改的，象教学目标啊，教学中的基础目标，是应知应会的东西，还有象情感目标。这些我们是不可能去改的，但是用什么突出？这成了二期课改的理念，包括新基础当中，也要学生的发展，也谈到学生的发展。我们教育的目的是，要更深层次地，他能够在知识的迁移下能够用。我看到这个火怎么处理？生活中，再

发生以后怎么办？隔断，我认为目前为止。对学生情感目标的培养，怎么渗透其中，情感目标要重点突出，你教了科学以后，学生应该形成科学观。象04年海啸，为什么那个英国的女孩能逃生？她就是将科学知识运用到实践中。科学课中的理、化、生都是科学，遇到实际问题时会用科学方法正确地解决，我想这是它的真正的目的，这是最主要的。

C老师认为科学教育的目的是让学生能够学以致用，能够将所学的知识应用到生活实际中。教师认为进行科学教学就是要培养学生的科学观，让学生学会科学方法，教师认为这是很重要的。在教学中需要将情感目标的培养渗透其中，要突出情感目标，并思考如何能够更好地培养学生的情感目标。

#### （二）教师对于教学内容的决策

教师根据自己对教材的理解，对教学内容进行调整和补充。教师对教学内容的调整多是单元内教学内容的调整，内容调整的比例，一般是20%-30%，也不会很多，单元之间前后次序的调整很少。教学内容的调整一方面是知识内容顺序的调整，一方面是对练习题内容的调整，此外，还对实验设计的可操作性以及实验器材进行调整，比如将学生实验变通为演示实验。教师对教学内容的调整，主要是依据自己对教材的理解，依据学生的能力与基础，本着使学生更容易理解更容易学习的原则进行，体现了教师心目中以学生为主体的观念。教师对教学内容的调整反映了教师对课程实施的调适取向。请看以下教师的认识：

Z老师：这个教材给了我们空间，有的时候，象有些内容，你可以把它重新组合安排，其实还是给了我们教师发挥的空间。我们在培训的时候，教研员也说了，它给你五个实验，你也可能做三个或四个，你可以大胆地取舍，你也可以添加，你只要按照大纲教学基本要求，有一些实验你可以完完全全不用书上的。

G老师：教学内容的调整情况不多，有是有一些。练习的调整不多的，内容的调整相对多的。我们在外面培训时也说，能调的尽量调。它如果编的蛮符合我班的学生，那我就按照它的，如果实施起来，有问题的，那我就改一改，所以说今天我改，明天可能我不改，按照实际情况就是这样的。

Z老师是在经过一轮教学熟悉教材后，才对教学内容进行调整的。下面这个调整的例子是将比较简单的脂肪的鉴定调到前面，然后再讲蛋白质和葡萄糖的鉴定。依据知识的先易后难，从学生易于理解接受的角度进行调整。

Z老师认为：好的地方是专家在一起，把教材联系在一起，肯定思路和高度都不一样。时间久了再做调整。去年是教六年级，按部就班地照书上做，想的少

一些。四个班一起教，考虑得多一些。七年级的科学，也是第一年教，基本按照教材教。第一次接触这个教材时，按照它来，然后会做一些微调。比如我们科学讲食物主要成分的鉴定，葡萄糖、蛋白质和脂肪，其实最难的是葡萄糖的鉴定，而最简单的是脂肪，所以就把脂肪的鉴定调到前面，先易后难，调整一下顺序。大的内容按照它的，小的地方，做一些调整。

**“对学生的理解造成障碍的，会按照我们学生的能力，重新前后调整。”**

X老师说：我们海洋资源那部分调整就特别大，这个是我们三个老师一起备课，一起商议的，一个人肯定不行的。关于浩瀚的海洋，海洋的起源，区别海和洋。第一节生物资源，我们第一节不上，到海洋资源那部分上。第一节先讲我们为什么要学习海洋，先从生物的故乡，生物的故乡是海洋，到区别海和洋，生物资源放在这里很突兀的，一个区分的能力，对比能力。第二节讲如何去探索海底世界，我们这本书主要讲人类对海、陆、空的探索的方法，介绍海底探索以后，也是图表解读问题，实验我们也讲一下。第三节讲海洋资源，具体介绍生物资源、海水资源、空间资源，这个知识结构更整齐一些。力的部分，我们也调整了一下，重力这部分，重力的概念，弹簧测力计，弹簧测力计为什么能测量力，原理部分告诉你，正比例函数的图像关系，再来研究重力和质量的关系。因为编教材的不一定是教课的人，而且编教材的不一定是初中老师。

**X**老师例举的第一个调整，是将生物资源、海水资源、空间资源放在一起讲，是从知识结构更加完整的角度进行调整。第二个调整，是从学生易于理解的角度对力的部分进行调整。

**“调整不会特别多，只是需要的时候，可能是根据自己对教材的一个理解”**

C老师说：补充是会有的，调整是最多的，调整一下顺序。比如我们讲到植物的光合作用，我们打算讲完光合作用概念之后，普利斯特利的实验加进去，正好是科学家们的发现史，然后再讲人类如何获取能量。讲完植物呼吸，再讲人类的呼吸，对比一下，植物呼吸，人类呼吸之后，再讲维持大气中的二氧化碳，所以我们打算这个地方调整。时常会有一些这样的调整，但不会特别多，只是需要的时候，可能是根据自己对教材的一个理解。

**C**老师对光合作用部分的内容有两个地方作了调整，①讲完光合作用概念之后，普利斯特利的实验加进去，即加入科学史的内容②将植物呼吸与人类呼吸进行对比学习。前一个调整的原则是让学生了解光合作用发现的科学探索过程，目的是培养科学探索意识，科学思维能力。后一个调整是通过对比使学生的概念

更加清晰，有利于突破本节教学的难点，使学生对光合作用的本质和意义有深刻的理解。

**教师之间合作对练习进行的调整**

G老师说：作这个图，你不知道多费劲，半节课去掉，然后它要比一下，结果没有办法比，结果没有可比性。我跟Y老师商议着把那个题目稍微改一下，到90-2001年，这段时间内增长的速度，是中国快还是世界快，太复杂了，标准不一致，它又画在了一起，是练习册有问题。画在一起的目的就是为了有可比性，但是又没有可比性，所以我们就把这一题，稍作改动。唯一找到一致的，就是

90年，两个数据都有。那么我们就商量，这十年内世界人口和中国人口增长，这是可以比的，这也是可以理解的。这章是新加的，练习册都是新编的，难免有些粗糙，我们平时商议着调整。

上述例子是教师们商议着对练习部分内容进行的调整，剔除题目中逻辑不清楚的地方，目的是使学生易于理解题目，便于练习巩固已学知识。

有的教师针对实验的可操作性，对实验设计，实验器具进行调整或改换，主要考虑到实验条件有限，学生的知识能力基础达不到等。主要是本着既有利于学生方便操作，又能使实验教学在现有的时间与条件下顺利进行的原则。以下是教师对实验设计进行调整的例子：

C老师说：我们基本上有的，基本上都可以做到，就是有一些是因为器材不足，那是没有办法做到的，那么可能会改变成老师演示实验。还有一些是因为特别简单，比如我明天要讲的燃烧和灭火。学生小学可能他们都做过的，纸盒烧水花的时间不多，就改为演示实验。重点我去引发，引导学生去思考，为什么纸盒烧水，没有烧起来，而空的纸盒烧起来了？可能从实验的方法，思维角度更多地去渗透。所以这个实验，我就没有采取学生实验，只是给他们做一个演示实验。学生实验，我估计百分之八十以上能做到，基本上能做的都做到了。还有氧气的检验，二氧化碳的检验，实在是没有办法做那么大量，所以我们采取演示。还有的是有一定的危险性的，比如七年级有个氢气的检验，采取了演示实验。

C老师提到学生实验改变成演示实验主要是考虑：①器材不足，没有办法做到的情况下进行改变；②比较简单的实验；③实验设计存在问题，学生难以完成的实验；④带有一定危险性的实验。反映了教师灵活的教学策略，也体现了教师科学课程实施的调适观念。

**“理想化的一个实验设计，没有可操作性，没有用的”**

G老师说：三中那个老师的实验，他做的调整也是很好的。我们要检验氧气、二氧化碳，他一个小组给拿三瓶氧气、三瓶二氧化碳，前面已经作了好多实验了。

A组三瓶氧气，B组三瓶二氧化碳，C组三瓶氧气，D组三瓶二氧化碳检验完了，结果相互对照，目的达到了，学生也学会方法了。因为他（学生）不知道，首先拿到，不知道，这种方法试试，哪种方法试试，再试一种，全试过了，一般没必要。每个小组又拿三瓶氧气、又拿三瓶二氧化碳，又拿三瓶氮气，这样的话，就乱地一塌糊涂。我听下来，很有感受的。我自己在上那个课的时候，手忙脚乱的，我怎么没有调整？九根试管，肯定混乱了，三根试管，就肯定清楚。三根试管，是同一种气体，四个人结论正确。所以我后来想了一下，一定要有可操作性，理想化的一个实验设计，没有可操作性，没有用的。就象炒菜一样，菜谱搞得太复杂，那个菜炒不出来，就象人家吃工作午餐，很快的吃个便当就好了，所以一定要调整的。

上述例子反映了教师对实验设计进行的调整，目的是为了有可操作性。教师认为理想化的一个实验设计，没有可操作性是没有用的。

**“实验器材内容的改变，应该按照实际情况做”**

C老师说：如果天气不好，我肯定要开电风扇的。对于实验器材，老师是做了一些变通的。烧杯里加热水啊，加玻璃片，纸片放上去啊，实验器材的内容的改变，应该按照实际情况做，而不是一味简单地照搬教材，那是不行的。所以对教材的处理啊，有的必须要增加。实验中玻璃片不容易写，用滤纸可以写，因为玻璃片要贴标签纸的。当然有的用布条啊，用什么都可以，但是滤纸比较好。实际操作中，经过很长时间，我才感觉是用这个比较好的。蛮难的，这个课上好蛮难的，实际这课毕竟准备的材料蛮多的，象我们几个科学老师也反映啊。

上述例子是教师对实验器材的探索，教师主要考虑使实验更加简单易操作，实验结果更加明显。本着这样的思想，教师对实验进行调整。

#### （三）关于教学方法的决策

先进的教育观念要通过先进的教育方式体现出来，此外，教育观念转变本身也要在教育方式转变中进行，二者是相辅相成的关系。观念不转变，方式转变就没有了方向，没有了基础；方式不转变，观念转变就失去了归宿，失去了落脚点。教学改革既要重视观念改革的先导作用，又要重视方式改革的载体作用。①

①陈菊.初中科学课程理念与实施[M]. 桂林：广西师范大学出版社,2003, 119-120.

##### 1、教学方法的选择与使用

教师常采用的教学方法有实验法，多媒体辅助教学法，讲授法，探究教学法。教师能够认识到，要根据不同的教学内容，来确定采用哪几种教学方法，灵活应用教学方法才能教好课。在科学教学中，教师都比较注意启发引导学生思考，注重对学生科学思维能力的培养，注重让学生多体验，注重转变学生的学习方式，让学生在动手、动脑中学会方法，培养能力，而不仅仅是掌握知识。请看下面教师的叙述：

（科学课你常用什么教学方法？）Z老师说：媒体资料的多，实验法比较多，实验演示肯定要有的，然后谈话法。媒体资料让学生看后，说和谈，是什么方法？

（多媒体辅助教学法）用多媒体资料比较多，这学期学生实验比较少，动手少。演示实验有，实验法有。用多媒体课件，我就是每节课都用，除了考试。上学期，我有用多媒体资料，用实验。这学期我想定定心想，每节课都用多媒体资料，相对来说，比较能吸引学生注意，要看书的话，不知看到哪里了。我觉得有些方法，对教学内容是非常有效的，应该考虑。

Z老师比较常用教学方法是多媒体辅助教学法，其次是实验法（学生实验，演示实验），演示实验用的比较多。她能认识到有些方法对教学内容是非常有效的，表明教师在选择教学方法时，是依据具体教学内容，并考虑教学效率的提高。

**“课要上好，肯定是每种方法都是灵活运用的”**

X老师是这样做的：象科学课里实验肯定是比较多，然后启发法比较多。还有小组讨论法，其实有的时候也很需要。但是我们现在人多，小组讨论经常是好的还行，有些很难实现出来，还有学生的分组实验。探究法、实验法、启发法、讲授法，其实都要用到的，但是一节课它可能偏重点不同，有的课可能偏重于启发法，有的课偏重讲授法，要根据课的内容的，一节课不是单单用一种方法，课要上好，肯定是每种方法都是灵活运用的。

X老师认为科学课：实验法，启发教学法用的比较多，探究法，讲授法也要用到。并且能够认识到：①每节课内容不同，侧重的教学方法就不同；②每节课可能用到几种教学方法；③课要上好，要灵活运用多种教学方法。

W老师的作法：一般就是抛出这样一个情境，一个问题情境，引发其他同学思考，或者质疑或者提出自己的看法，然后抓起一个符合这节课的东西引导过来，引导到实验过程中来，然后让他们顺着科学探究的这种过程，问题的提出、提出假设、然后设计实验、然后根据实验现象推导出科学的结论，就是这样一个过程。

做中学，在做的过程中，学生的体会很深刻。

W老师比较注意创设教学情境，启发学生思考，鼓励学生表达自己的见解。并注意使用探究教学法开展教学，尽管由于课时的限制，可能只是部分的探究。但是这体现了教师教学观念已经发生了转变，采用科学课程提倡的教学方式。下面是C老师的作法：

比较注重老师的引导和学生的讨论交流。这个方法可能用得比较多一些，课堂上如果他们有问题，尽量让他们去讲去交流，他们会有问题提出来。有的时候有些小孩子，他们提出的问题确实是我课前没有想到的。这时候，一方面我能够解决跟课堂有关的问题，能解释得了的，我会给他解释。如果实在解释不了的，实在是与课堂关联性很小的，我可能会单独地下课后跟他交流，这些我可能做的比较多一些。有的时候，象上节的班级五花八门地提问的，什么都有，有的时候，只能说时间关系，你们有问题我们课下交流。有的生成性资源是很好的，给他一个聚焦带，那么你有什么问题，下课我们单独来交流，这样他们就会，奥那好的，下课我再来问。

C老师在教学中比较注意，在教师主导下，以学生为主体，鼓励学生积极主动地去学习。同时教师在教学中比较关注学生的生成性资源，充分体现了教师主导-学生主体的教学观念。

G老师的作法：讲述法，演示实验、要么学生实验，我觉得六年级好像演示实验和学生实验很多的，七年级呢演示实验多一些的。讲述当中，学生能够知道的，我尽量启发。象现在这个知识，学生启而不发，我着急完成，不发嘛就算了，我自己代劳，（是时间不够吗？）嗯，对，没有时间的。实际上这门课，要占用大量课外时间的，查阅资料的。要利用家庭条件，回家上网啊、查资料啊，硬件在那里。复习拓展，我都可以让小孩子自己来总结，因为我们有一个科学标准，一对一，一个家里有电脑，一个没电脑的，但是我不知道能不能做到。有些知识不是我在上面东东讲完，他们在下面抄抄，然后再刻几张练习卷，做练习。和语、数、外一样的，他先背，背完了，做练习。学习范式方面，要有个新的改变。这个东西不是靠死记硬背的，上课听好了，爱思考的，理解力强的，考试考得好。

**G**老师在教学中用到讲授法，实验法（演示实验、学生实验），还有多媒体课件辅助教学，在讲授时注意启发引导学生思考。教师认识到科学的学习需要占用课外时间，并且计划尝试性地开展学生课外合作学习。教师认为科学的学习方式不是死记硬背，机械训练，学生的学习范式应当发生转变。可见教师的教学观

念与科学课程倡导的观念相一致。

C老师在教学中：多用启发法，提问形式，那么多用一些教学手段，课件啊，对吧。启发，身动，要眼动、手动、心动、感官的功能调动起来，包括耳朵啦，听、看，就是尽量不会让他的兴趣离开你，始终让他围绕着你。

C老师科学课教学中启发教学法用的比较多，并注意使用一些教学手段，多媒体课件等。注意调动学生学习的兴趣，让学生动手、动脑，发挥学习的积极性，可见教师具有学生是教学中心，学生是学习主体的教学观念。

##### 2、教师科学课教学对策

**“我一直原则是不占用他们的时间”**

Z老师：我一直原则是，不占用他们的时间。学业考试也好，我最后给他们的复习提纲抓的很到位的，这个内容肯定要考的，以什么形式不一定很准确的。所以我跟学生说，作业认真做，认真订正，上课保持专心听讲，考试题基本上押到位的，百分之八十的题，我基本上能讲到提到的，能抓到的。好的班级，均分

85分以上的，不做额外练习的，就做练习册。我给他们复习的时候，打印提纲，复习时讲，就这样的。学生书前面有附录的，有几页附页的，就让他把提纲抄在前面，考试前邦学生梳理一个知识框架出来。辅优和补差，补差我没有的，确切地说，抓不过来，顾不上。作业集体讲评。比如作业批到有问题的话，有意识作为课前一个复习的内容。有的时候，作业用WORD当场打出来。在教的过程中，把我的一些好的经验，传给他们，包括一大段的文字读完之后，把文字变成图、表，以表格的形式或大括号的形式。学生学了细致的点，抓了树叶也知道树干长的怎么样，虽然有些知识是杂乱的，但是它以主题，但是主题与主题之间会存在逻辑性的。

**Z**老师的教学原则是不占用学生课外的时间，不给学生增加负担。由于对科学课的内容比较熟悉，加之认真研究历年的考题，因此对考试的知识点抓得很准，复习时给学生梳理知识框架，便于学生复习备考。由于时间和精力有限，教师的补差工作是不做的，作业集体讲评，但是教师在教学中注意到对学生的学法指导。从以上教师的教学对策可看到，教师具有应付考试的教学观念。

**“课堂上让他们把书的事情搞清楚”**

G老师说：呶大量的要写的，所以我让他们自己看书，因为考试要开卷考的。我平时比较注重一个是书，再一个是练习册。我就是课堂上让他们把书的事情搞清楚，应该是这样的，对吧！至于学习观差的就没有办法了。完了以后，回去就

做这个练习，因为练习比较综合不多，我就把这一章放在一起。本来这节课，我是做练习的，讲到这里，生态系统我不讲下去了，做练习，没什么好讲的，让他们自己做，让他们讨论一下作图。预想的速度还快一点，就是学生反应要好一点。但是我总感觉，他们好像木的。象这种小孩子，因为这种知识，如果家里百科全书很多的，像这种生态系统出来，他马上会说的。所以小孩子的基础，也决定了老师的授课方式，进度啊，我们是要顺着他的，因为是要他学到东西啊。所以，我只能放慢速度。

以上是教师应对考试的办法，平时比较注重书和练习册，在课堂上让学生把书上的知识点搞清楚，并且认为小孩子的基础，也决定了老师的授课方式和进度。虽然是应对考试，但是能够认识到学生是教学的中心，具有学生中心的教学观念。

我把它整个定好，如果考试要做什么课题的，象考察实验设计能力。我给他设计一个问题，我说你想问什么问题？然后让他们想。那么，因为没有这么多时间，解决这一道题目，我把它歘歘全打上去。我原来是边打边说的，把PPT边打边说的，今天我看看有点多，所以我先打好了。关于环境治理，节约型社会什么的，给上几条，这个问题也是很大的。它有时候，要求给几条，起码给三条，给一条就要扣分的，我要比他们多写几条，没办法，真的，考两条，我给他记三条，哪怕他写下来，开卷考，他能翻到了。

这段叙述反映了G老师具体应对考试的教学策略。对于考察实验设计能力的题目，教师引导学生思考，由于时间的关系，又不能让学生充分地思考，然后教师帮助学生准备几个问题，以应对考试。这种作法反映了教师虽然具有较先进的教学观念，但是在面对考试时，又不得不作出折衷的处理。这是教师教学观念与教学行为的不一致。“这个课是要给学生综合的观点，对打开思维，丰富知识面，动手能力加强，一考试没用的，搞到钻教室，弄知识点去……”以上话语充分反映了教师具有发展能力促进学习的教学观念。

**“课是要这么上的”**

X老师说：我们课上的慢，我们其实不慢，我们今年比去年快，我们去年还慢呢。那么你想他后面全部在复习，它考的有些不是你能复习得到的，好像是平时积累的能力，比如阅读表格，是表格知识的积累，不是能够找到答案的，而是要思考的。课是要这么上的，象作主科的做法，其实现在主科也不赞成这样，它也是赞成每节课要上新的内容，其实它无形中也是减轻学生的学业负担。学生宁愿上十节新课，也不愿上一节复习课。复习课上的太多，他也没有热情。

X老师讲到，考试题目中有一些侧重于考察学生的能力，因此不是能复习到的，是平时培养的能力。科学教学的对策是，课的进度并不是很快，但是侧重于学生能力的培养，用于复习应对考试的时间比较少。

**“我们做的题目并不多，我们是重在平时，我们的时间功夫都是花在平时”**

Z老师说：现在我们虽然要应付结业考试，复习肯定要化一些时间，但是象我们学校普遍是这样的，我们做的题目并不多，我们是重在平时，我们的时间功夫都是花在平时。我们几年考下来，就感觉这个题目，好像跟你最后一阶段的训练，关系不是很大。考试有闭卷，开卷。闭卷的部分肯定是要掌握的。有些东西是学生生活中的知识，他本身就知道的。但是的确有一些新知识是要补充进去的，它是在这期间学习掌握的，这些知识考试之前复习一下是有必要的。但其他很多题目，并不是你复习了，做的题目多了，你就能过，你没做过那么多的题目，你就比别人弱了。你就题海战术，要两面性的看，题海战术效果是有的，做的多了，背也背的出来的。但不是达到目的的唯一途径，进度不是很快。象我们六年级，课时比较紧张，复习的知识点，我们肯定是要抓的。

Z老师认为科学教学组的对策是“我们做的题目并不多，我们是重在平时，我们的时间功夫都是花在平时”，虽然也要应对考试，但是不看重题海战术，学生做的题目不多，用于复习的时间不多，平时教学主要是重视能力的培养。

**“功夫都花在平时了”**

L老师说：平时我们就很注意科学方法，科学能力的培养。最多是考试前就一节课复习，有的时候，一周就分了两节课，就两节课。因为我们学校其它学科抢课抢得很厉害，有的时候，就考前两节课复习。有的小孩子，平时注重方法，一讲就会，就没有什么。当然考试前是要花点时间，不理是不行的。

L老师是科学教研组组长，对科学教研组的教学对策作了总结“平时我们就很注意科学方法，科学能力的培养”。虽然要应对考试，但是用于复习的时间只有一、两节课。从上面几位教师的叙述可见，科学教研组教师有着共同的教学对策，注重在平时的教学中对学生进行科学方法与科学能力的培养，并不是把应试作为教学的最终目的。可见X中学教师普遍具有学生中心的教学取向，具有发展能力促进学习的教学观念。

**关注不同层次学生的学习，面向全体学生**

W老师：上课的时候，思维活跃的同学，马上举手。有的同学他不管什么课，他都要举手，但是呢实际上，他经常会回答不到点子上。但是不管怎么说，我还

是以鼓励为主，对吧。然后呢，我也会兼顾到方方面面。有的同学，实际上他知道，他不说，因为我从他的平时作业当中反映出来，我就觉得这个同学还是有一定思维能力的，虽然不举手，我也会提问他的，他的这种回答常常确实是比较精彩的。还有一些同学，反正这方面的能力也不是特别强，或者说不太善于动脑筋，理解能力也有一定问题，一般来说我就找日常比较浅显的问题让他回答。我课堂的提问，抽的这个面还是蛮广的。

W老师在教学中注意面向不同层次的学生，注意学生之间的差异，并能针对不同层次的学生，提出不同的学习要求。体现了教师具有面向全体学生，关注学生发展的教学观念。

C老师的作法：主要是分几个层次，班级与班级之间，学生与学生之间。对于学习中等一些水平的学生，我可能上课的时候，更多的去提问啊，但对于学习差一些的同学，我会把一些简单的问题给他们，对学习成绩比较好一些的同学，我会把一些难的问题给他们，让他们增加一些自信心等等。因为中等的同学，一般自信心不高，而且不愿举手发言。差一些的同学，也不愿举手的，就那些好的同学，主要是要求他们层次可能高一些，在难的问题上，在思考能力比较强的问题上，可能给他们更多表现的机会，对他们平时的作业要求可能更高一些。班级与班级之间的差距不是很大，我教的班级都是平行班，差距不是特别大，只是有活跃和不活跃的区分度明显一些，针对弱一点的班级，可能拓展性的少一些，对于能力高一些的，基础性的打牢之后，马上拓展的比较多，水平上不差多少。

上面的叙述是教师对不同程度的学生或有差异的学生的分层次的教学，充分体现了教师具有面向全体学生，关注学生个性差异的教学观念。

#### （四）教师对学生科学课学习的评价决策

A市科学课教师对学生学习的评价，不仅仅局限于考试，这一终结性的评价，而且关注过程性评价。评价的内容多样化，除了成绩，还有平时的作业、实验的态度，以及实验操作能力等，对资料的收集、处理能力，课外的小制作、小报等。在对学生个人进行评价时，以发展的眼光来看待学生，对不同的学生进行不同标准的评价。请看下面两位科学课教师关于评价的叙述：

Z老师：每节课的评价，我是做得很少的，一般是终结性评价—考试。应该有个过程性的评价，没思考过，有个文字性的材料出来，还是好一些的。象终结性评价，考试考完就好了。做细下来很累的，做不到的。学生有个成长记录册，针对实验课，要有个评价，平时每节课做上去，让学生自评，根据大致印象，我

觉得（评价）如果做细的话太累了。

D老师：通常根据学生作业中出现的问题，做实验当然也会有评价。系统的评价，不可能。每个活动都做评价，这是一堂课，每周三节课。你如果带一个班，可以做试验，科学老师通常带好几个班都有的。

以上话语反映了教师对学生科学课学习的评价除了考试外，平时的作业与实验情况也会注意。但是由于教学任务繁重，没有过多的时间与精力，对学生其他方面，只是凭印象作出大致的评价。

下面两位教师相对来说，对学生的评价比较全面而较为细致，平时的作业是分等级的，课堂回答问题的情况，实验室的表现，都要及时记录。对课外拓展活动，学生的小制作，小报，也要作出评价。可见教师不仅关注终结性评价，还关注过程性评价，评价的内容多元化。

X老师：评价有好几个，考试是一个评价，平时我们的作业，我们是有评价的，平时我们有ABCD等级。除了作业，我们还有拓展活动的，平时的小报。小报，神舟几号，爱国教育，相应的热点。小报也是评价，还有降落伞制作。要定好人的，这次你这几个人做这次的小报，下次那几个人做下次的小报，贴到后面。好多方面，也就是都有事情要做。还有课前的提问，课前几分钟，知识回顾一下。课前两分钟是要读一读的，读一读就知道了，不读肯定不知道。我问得很简单的，不是很难的。（小报，小制作是定人吗？）这次谁愿意做就举手，五、六个人，下次小制作，五、六个人，做降落伞，小报类似的，一次五、六个，也不是特别指定。特别指定，你比如他动手能力很差，他不喜欢做降落伞，你非要他做，他也不高兴做的。太多了，也没有能力弄的。四个班，两百多个学生，那……

C老师说：如何来评价学生？考试我们肯定是有的，我们这个学科最后要结业考试的，考试主要是期中和期末考试，两次是以考试的形式，平时课堂上我也比较注重。有些同学提出的问题很好，我会口头表扬，会记录。小报我们也会经常做的，作为课外作业的评分。还有小制作，还有实验室表现。有时候实验室里太兴奋，不太遵守实验室守则，实验做得成功或失败，小组合作得好，我都会给他们一定的评价，记录在花名册上就可以了。还有他们平时的作业情况，作业及时交，做得好与不好，给与评价，主要就是采取这些。

以下教师的话语，反映了教师对学生的评价比较全面，尤其在实验课的评价中，对小组作出整体的评价，此外还要关注小组中每个成员的表现，但是不过分强调小组中某个人的能力，教师认为应始终让小组成员融入小组学习当中，要培

养每个学生的科学素养。这反映了教师具有面向全体学生，促进学生发展的评价观念。C老师是这样讲的：

科学的评价我们蛮多的。作业的评价，课外资料的查找，小组学习的评价，其实形式是很多的，书面形式啊什么都有的。课外资料的查找，平时放在探究课中。探究的形式，进行选择资料啊，进行辅导啊，然后对资料收集，资料的价值……就是培养他对知识的查找，培养怎么解决问题的能力。（小组实验怎么对学生评价？）课堂当场评价，对吧，实验过程当中能够配合默契的，实验器材都比较到位的。对小组整体的评价，对吧？另外，小组当中谁比较突出，你做完就知道。对小组的实验结果的讨论，在小组不要过分强调个人的能力。因为你每次表扬，逐渐逐渐的，大家就认为，组长也让他来作。科学课当中，始终让他融入小组学习当中。如果只是你一个人去了解科学，培养科学素养，那所有人的科学素养怎么办？

**评价对科学课程实施的影响**

从以下两位教师的叙述中可以看到，教师认为考试影响了科学课程的实施。单纯地追求知识点的落实，追求考试的成绩，是与科学课程的宗旨相违背的。由于要抽出时间来复习，应对考试，因此导致赶课的现象，科学探究教学无法很好地实施。

G老师：实际上我们这门课程应当是动态的，有点每年都要应该增加一些新东西的。实际上，一个是兴趣、还有一个是拓展他的思维，你如果很快把他弄到理、化、生的知识点，那就完了。提早局限了，怎么培养创新人才？这是与我们设计这个课程的宗旨完全违背了。给学生综合的观点，打开思维，丰富知识面，动手能力加强。一考试没用的，搞到钻教室，弄知识点去……

W老师：我觉得有一点困难的就是，有的时候，由于学业的这种压力，反正现实的这种教育环境，使得你不能够真正地很好地实施科学探究。比如说，它到最后还是要进行考试的，考试中还是会有一些知识点呀，所以你在考试前，你肯定要花那样的几节课进行知识点的复习整理啊。所以在平时上课的过程中，有的时候就有点赶。

以下这位老师的话语，反映了教师认为科学课程评价主要还是侧重于知识层面上的评价，以统一的考试来衡量学生，其实也是评价教师。评价的内容导向基本没变化，课程改革成为一种新的应试。请看N老师的叙述：

我个人感觉，评价权完全在一线老师身上。这个学生，他有这个科学素养，

他有收集材料的能力，他有人际交往的能力，评价他，得出这方面的结论。我们呢，科学课你体现什么呢？第一是搞统一试卷，然后是平均分，学校排位。你说我们这课，完全是背道而驰的，只是知识点层面上，对吧，偏离了。我有这个感觉，而且它的本意是往那边走，结果我们国家的体制上就是这么回事。讲到最后，我就感觉深刻的是，我们的素质教育无非就是换个题目来应试教育。课程改革慢慢固定下来以后，觉得什么呢？又是新的应试，一种本质的应试，对吧，新的应试下的试题，有了新的追求。实际上学校的功能是培养学生的一种素养，老师他要完成什么？他的核心工作是什么？对吧！到目前来讲，应试还是主要的，现在变成了什么呢？两个事情压翘翘板似的，好的学校两者结合的比较好，家长满意，学校领导满意，教师舒心。薄弱的学校呢，顾了一头，误了那一头。

### 三、 小结

1．关于教学目标 41.2%的教师在落实课堂教学目标时首先关注知识与技能目标，有近60%的教师不只是关注知识与技能目标的落实。较多的教师在教学中尤其关注对学生科学方法与科学思维能力的培养，并且能够根据教学内容对科学态度、情感与价值观进行适时地渗透。

2．关于教学内容大多数科学课教师都曾对教学内容进行过不同程度的调整，主要是进行单元中教学模块内容的调整。教师对教学内容的调整主要是从学生的角度去考虑，看是否有利于学生对知识的理解和应用，是否有利于学生思维能力的培养。多数科学课教师经常或有时补充教学内容，只有极少数的教师偶尔补充教学内容。教师补充教学内容的目的不仅仅是为了应试，教师重视补充与学生生活实际相联系的内容，情感、态度与价值观方面的内容，体现了教师在教学中对科学课程理念的落实。

3．关于教学方式科学课教师常用的教学方式依次是教师组织引导，学生小组合作探究；教师讲授，演示实验，作业练习；讲授，利用多媒体课件辅助教学。尽管绝大多数教师具有建构主义的教学观，但是往往因为课时限制与实验条件限制，探究教学难以开展。实际情况就是只有36%的教师，常采用探究教学的方式开展教学，教学行为与科学课程倡导的观念相一致。

4．关于科学教学评价绝大多数科学课教师（93%）具有课程标准倡导的评价观念，对不同的学生采用不同的标准进行评价，以评价促进发展，不仅重视终结性评价，而且关注过程性评价，评价内容多元化。在对学生情感、态度和价值观评价方面，40.7%的教师已经尝试性地开展这方面的探索，尽可能对学生作

出比较详细而全面的评价。

5．关于教学反思教师具有专业发展的意识，教学反思已经成为大多数科学课教师经常化的教学行为，偶尔或几乎不反思的教师基本没有。被调研教师教学反思的内容多是学生的反应和教学设计是否更加合理有效，表明科学课教师以学生为学习主体的观念较强，追求教学设计的有效性，通过反思研究自己的教学，改进教学。

6．关于教师间的交流与合作63.2%的教师间的交流合作是经常化的行为，

36.8%的教师间的交流与合作确是很少进行的，教师处于单打独斗的状态。调研发现，大科学教研组的建立，有利于相同或不同学科教师之间的交流合作，促进了科学课教师的成长。科学课教师合作交流的形式多样化，教师合作交流的内容广泛。调研发现，校本教研氛围浓厚的学校，教师之间的交流与合作，不仅仅是备课资料、课件、练习题等的资源共享，而且针对教学方法与策略，教学设计进行探讨。而有的学校教师之间交流合作的内容更多的是备课资料、课件、练习题、测试题等的教学资源共享。

7．关于课程资源的利用绝大多数（91.2%）科学课教师在平时的教学中能够较充分地利用校内课程资源，采用多种教学组织形式开展教学。A市中学，一般来说课程资源相对丰富。加之科学课教师通过系统的以片区为单位的培训，还能够得到一些共享资源，这些都促进了科学课程的有效实施。

总之，大多数A市科学课教师在教学目标的落实，教学方式的选择，教学内容的调整与补充，对学生的评价，教学反思，教师间交流合作，校内课程资源的利用方面的决策行为是科学课程提倡的行为，与科学课程倡导的观念比较一致。

## 第三节 **A**市科学课程实施中存在的问题、影响因素及有益经验

### 一、 科学课程实施中存在的问题

调查问卷设计了主观问题，其中之一是“您认为本校科学课程实施中，存在的问题主要有哪些？导致问题的原因主要有哪些？”这个题目主要让教师从自己和身边同事的科学课教学来看，科学课程实施中存在什么问题？有哪些因素影响了教师有效地实施科学课程？A市科学课教师问卷来自四个区，对科学课教师主观部分的回答，都逐一输入电脑，然后仔细阅读了教师的简略回答，进行了归纳。教师认为科学课程实施中存在的问题主要有：

①教学配套的实验仪器设备不足，缺少配套的学具，缺少专门的科学实验室，

学生动手实践机会少。“准备材料费时，实验室器材不够，科学探究实验不足”，

“实验室的装备跟不上教学的需要，缺乏大量的科学活动的器材，专门的科学实验室”，“相关实验室的管理人员缺乏”，“设备不够，实验室利用率不高”，“专用实验室缺乏，相关教具配备不足”，“硬件不到位，有许多实验无法实施”等等。请看下面几位教师的典型叙述，我们会对具体情况有一了解：

实际上，这门课对硬件要求是很高的，要两、三个实验室的。你说，我实验都达到了，内行的人一看都知道的。这门课对硬件要求很高的，那实验室还不够。甚至两、三个老师同时上实验课，要两到三个实验室的，一般要两、三个理、化、生都能做的综合实验室。

一个学校一个样子，实验室讲了很多次了，都说要改造，年年盼改造，到现在我们也不说了。四人一小组实验的话，做实验好观察的，应该是方形的实验桌子。现在小组交流，是用条桌子，很窄的，有些学校的硬件设施没有达到。实验开单子，那边会给我的，但是你得去拿。很多时候，我们会自己去拿。要有专职的实验室和实验员就好一些。科学与生物共用的，没有专职的实验员。那个老师还要上十节课，有的东西有，他会给你的，有的东西没有，你得自己去找。物理、化学实验员是专职的，但是不做事的。找表面皿，找了一圈儿。我觉得就是实验条件跟不上，包括有些学生的学具，也没有的，一点都没有。相对来说，实验的配套东西，没有跟上来。

我第一年教的时候，教参都没有，课件都没有，教具都没有，什么都没有。科学是要建立在实践基础上的，什么都要自己去弄，根本没法去做。系统的东西配进来，要全部设施配齐了，老师做一遍，才会有经验，然后再教学生去做。现在老师也在凭空，没有办法实施好。教参是一个，光有教参也不行。科学实验，没有实验器具，没有实验设备，根本没法做。学生信服不了，跟以前应试教育是完全一样的。本身设计这个教材是要在实验的基础上，得出结论。你要铺开一个教材，肯定要前期工作全部做好了，才能做吧。

②学校领导，学生家长对科学课的重视程度不够，忽视对学生其他方面能力的培养，影响科学课教师教学的积极性。“对科学课的重视程度不够，科学教师的作用往往会被忽略”，“学校对科学不够重视，实验设备不全，课时有时也被占用”，“学校对科学的重视程度不够，相关实验器材不配套”，“基本设施，实验器材配备不够，校方更关心主课成绩，忽视对学生其他方面的培养”，“学校对科学课不重视，影响了授课老师的能动性，只求学业考试合格率，不求其他”，“学

生实验没有办法都做，以讲为主。学校对学生能力培养不重视，只看分数与排名”。

我觉得，我们学校条件比其他学校好像好一些。弹簧的伸长长度与所挂的物质质量之间的关系的一个活动。弹簧秤是有的，它是让学生体验，如何最后得出结论。我找了全校，就找了一个弹簧，然后我只能做演示了。从课程实施来说，是达不到效果的。其实这个教材编的就是要学生体验，做不到，很多学校做不到。实验室条件方面，有时候，有些东西，一定要是你去要，我上实验课又那么累，然后问你要东西，又……学校对这个课不重视，压根不重视。

现在教材的设计意图是好的，让学生能够知识面广一点。但是社会的认可度，包括学校的认可度。区里虽然设了这个课，市里面设了这个课，那你怎么去看这个课在整个初中阶段的定位问题？首先学生是怎么定位的，家长是怎么定位的，老师是怎么定位的？学生课业负担很重了，你象我们有市统考，区统考，但是学生各层面，甚至很多人都不知道这门课，连家长也不知道这门课，那怎么去推广开啊？

③课程内容多，课时紧张，学生自主探究时间不够。“课堂时间不足，学校器材无法准备，书本实验设计根本无法做”，“课程内容较多，每节课让学生自主探究，时间不够，精力不够”，“活动与实践太少，实验设施与时间有限。若用很多时间去实践，则来不及讲完所有教学内容”。请看下面教师的叙述：

六年级两课时是不够的，理论上的课时是不够的，七年级三节应该够的。要说正常情况，一个星期得一个下午，四节课时。我觉得，就是你可以说说讲讲，说说讲讲，弄两个实验总可以吧，肯定可以做到比较深，比较透的，（一个下午两节课）那也行，那也好，不是一步到位，慢慢地进行。

有的时候，由于学业的这种压力，反正现实的这种教育环境，使得你不能够真正地很好地实施，让学生实施很好的科学探究。比如说，它到最后还是要进行考试的，考试中还是会有一些知识点呀。所以你在考试前，你肯定要花那样的几节课进行知识点的复习，整理啊，所以在平时上课的过程中，有的时候就有点赶。比如说，我就觉得象今天这样的课，一开始，我们的学生讨论得蛮激烈的，然后蛮有层次的，是能够顺着引导，一步步，引导到为什么会用这种方法，也有助于他们对一些东西的理解。可能有的时候，其他的这种探究的实验话，他们提出来的这种想法还很多。但是我只能让他们按照我既定的程序往下走，顺着我的想法往下走。我觉得有的时候，有点抑制他们的这种发散思维，我觉得这种课堂本来应该让他们大胆地质疑，大胆地循着他们的这种方向去探究的，但是我只能把其

中的一部分拉出来，其它问题，然后告诉他们，等到课后再探究。但是实际上，真正课后的探究是没有办法保证的。一个是没有时间，他没有时间，他还有课要上，他们没有时间，也有可能是其它条件的限制。

④班级学生人数多，科学课地位低，部分学生对科学课不重视，学习态度不认真，教师常常顾此失彼，尤其实验课，教师感到力不从心。“学生活动资源受到很多方面限制，比如实验室资源、学生人数等”，“学校、班主任的宣传，对科学的定位轻视，实验器材缺乏，学生对科学课不够重视，探究难以全面进行”。

学生不太了解为什么要学这门课？学生通常是凭兴趣去学，跟老师，跟教材，跟教学方法都有关系，但是也跟周围的那些环境也有关系，现在比较功利化。我上到物理、化学内容的时候，我会说，以后你们八、九年级一直要学，所以这方面一定要学。这是我个人的强调，但是学生不能纵观这些，是态度上和能力上的问题。学生很功利，老师也一样啊！

⑤教师之间缺少合作交流，校本教研氛围不够。个别教师提到“校本教研的气氛还不够，大多是教师的个人反思”，“没有组内的讨论、集体备课”，“缺少交流引导”。此外还有个别教师提到“目前课程的评价方式不够合理，还没有进行综合评价”，“评价方式不适当”。个别教师提到“实验操作的便利性成问题”，“实验多，教学任务完成不了，应该精减内容”等。

### 二、 **A**市科学课程实施的主要影响因素

根据问卷主观部分的回答情况，以及访谈所获得的资料看，A市科学课程实施的主要影响因素有四个：①实验条件以及配套的教学用具等；②学校领导对科学课程的认识与态度；③家长以及学生对科学课程的认识与态度；④科学课时；

⑤科学教师间的交流与合作，校本教研氛围。靳玉乐认为，影响课程实施的因素可以归纳为，新课程方案的特性、人的因素、物的因素和背景因素。其中，新课程方案的特征主要涉及到课程改革的需要、明确性、复杂性和实用性等；人的因素主要包括社区人员的支持、教师、校长和学生；物的因素主要涉及课程变革的物质条件；背景因素主要涉及到社区、学校、课堂三个层面的社会—政治与文化过程对课程实施的影响。①按照靳玉乐对课程实施影响因素的划分，以上这些因素可以分为几类：课程资源的问题属于物的影响因素；学校领导、家长、学生属于人的影响因素；科学课时问题属于新课程方案的特性影响因素；校本教研问题

①靳玉乐.课程实施：现状、问题与展望[J]. ft东教育科研, 2001（11）。

属于学校层面的背景影响因素。请看下面科学教研员对一些问题的看法：

**实验条件的局限**

我们科学课学生的活动量，是原来一期课改教材当中的成倍增长，我统计过，一本书上就有149个活动。当然这个活动可以是课外的，可以是调查的，但更多的是课堂学生的探究活动，探究性的小活动或大活动。直至现在，00年到08年，还没有解决的问题是，实验器材的相配套，所以这也阻碍了一些老师去教学。他毕竟时间有限，他没有那么多精力来开发。我们也搞过一些活动，教师开发小教具，实验器具的评比啊，只能促进老师往这个方向发展，你没有行政的要求，你只能引导教师朝这个方向去做。有些学校甚至规定的实验器材都没有，他只能把应该学生操作的东西，教师演示一下，甚至是教师演示也不做，就放一段光盘。这种现象还是蛮普遍的。阻碍老师这方面做好探究啊或这种课的物质条件没有保障。这是早期一开始有的问题，到现在还存在的问题。

**实验室与实验员的问题**

在实施过程中，校长及其他领导的理念，物质的保障，这是蛮重要的一个问题。自然学科的一个通病，就是我们的教师即是教师，也是实验员。尽管有些学校也有实验员，但一个实验员，他管物理、管化学、管生物，但他管不过来的，他只要保证桌面没灰。你老师带学生到实验室，他会找各种各样的理由，阻碍老师开展实验。你说一个老师不可能有那么多精力做这种事，我们的老师精力有限啊，他不可能在每个实验室里面穿梭。实验的准备，需要实验员。一直在讲师资培训，很少有二线实验员的培训，我呼吁过很多次，一天到晚，搞师训培训的，没有人搞的。

我们做教研员的没有办法，师资是关键，学校领导会决定这个学科教师的配备。但实验器材的配备，好多因为是装备部的问题，学校也没办法。学校支持，肯拿钱买，学校不支持，一分钱不花。我们A市，原来分科有物理实验室、化学实验室、生物实验室，没有科学实验室，我们科学教师就在这三个实验室穿梭。

化学要用，你肯定进不了，就冲突了，等他们有空我们去。家常课基本上，不会在实验室上课。老师感到最困难的是，实验器材准备不够的问题。

**教学配套的东西太少**

我的感觉是什么呢？，一套教材就象一种产品，就象工厂推出的洗衣机，买了洗衣机，要有说明书。我是家庭主妇，没有附带的说明书等配套的东西，怎么操作？老师在创造，创造的前提是以教材为蓝本，学生为教学对象。二期课改光

一本书出来，教参有跟没有差不多的，教参一点点东西，没有多大用处的。你有几十个甚至几百个学生活动，副产品呢？我的观点就是，教材就是一个产品，产品要有说明书。电冰箱，没有说明书，我怎么使用啊。我举个例子，配套的东西太少。

**校本研修不到位**

知识点的问题，我们比较努力的老师，他就会去问的，通过同事之间的交流解决。我们是蛮希望以教研组形式备课的，校本研修，每个学校应该是要有备课组的，要有综合的大理科的概念，老师相互之间。但是我发现一些教师还是处于个体户状态的，大部分的学校，还是以年级组的形式备课。我们区现在搞得比较好的是XL中学，老师是一等奖获得者，他是理科组的组长，他们所有理科教师就是在一个办公室里。老师和老师之间是沟通的，也是能进步的。最怕的是一个人单调的，是老死不相往来的。但是行政这块不行，教导处年级布置管理方便，他就为了这个方便。实施过程中的问题，校本研修没有真正做到位，好多条件局限了他们去做，都是为了应付领导检查的。XG中学（有大科学教研组）的这种状态一定会对教师的专业发展有好处的，我们教研员，起不到这种作用的，一定要整个学校要有研究氛围。

根据调研的情况，从课程观、知识观、教学观来看，多数A市科学课教师具有科学课程所倡导的理念；而且由于有系统的、针对性的教师培训，相对较多的教师交流与合作的机会，方便快捷的信息交流渠道，所以对于理科出身的教师而言，在知识结构方面没有很大的障碍。学校领导对科学课程不重视，以及由此带来的，对科学课教师配备，以及科学实验条件及实验室管理等方面的不重视，严重挫伤了科学课教师的积极性，影响了科学课教师的专业发展，影响了科学课程的有效实施。实验条件的局限以及配套教学用具等的缺少，不仅与学校领导的意识有关，还与上级教育管理部门相关政策的制定有关。实施科学课程时所出现的一些问题，在短时间内是很难解决的。因此，教材的出版单位，如果能开发出与教材配套的一系列产品，则会很大程度地减少科学课教学的难度，使教师尽快地适应科学课教学，增强实施科学课程的信心。如开发学生用的学具、课外读物等，开发教师用的教学指导手册、实验指导手册，教材分析光盘等，全方位地保证学生学习与教师教学的需要。

科学课程在整个初中六、七年级开设，在学习了科学课程后，学生进入八、九年级开始分科物理、化学、生物等学科的学习，因此这门课程不是直接的中考

科目。所以一些学校领导、教师、家长认为科学课程是副课，无关紧要，对科学课程的作用与价值认识上存在偏差。由此影响了学生对科学课程的学习态度与学习的积极性，进而影响了科学课程的有效实施。课程内容较多，相对课时较少，还要抽出时间复习应对考试，尤其是七年级学完科学课程后的结业考试。因此，教师平时存在赶课的现象，科学探究教学不能很好地落实，学生体验不够，影响了科学课程的实施成效。部分学校，领导意识与管理上存在问题，校本研修氛围不够，科学教师之间缺少交流与合作，科学教师单打独斗的现象存在。由于科学课程是一门综合性质的课程，不仅涉及到物理、化学、生物、地理等学科的知识，还有这些学科知识的融合，而且不同的课程思维方式上存在着差异。理科分科课程在思维方式上各有特点，如物理重演绎，生物重归纳，因此，科学课程需要教师教学法作相应的改变。综上所述，科学教学对于单科出身的教师而言，还是存在一些困难。因此，合作的教师文化对于科学课程的有效实施有着特殊的意义与重要的作用。

### 三、 **A**市科学课程实施的有益经验

**---------科学课程实施需要合作的教师文化**

教师都是单科出身的，知识结构不全面，有一定的局限性。对于自己不熟悉的学科，教师往往感到有一些知识点需要澄清，还有知识的深度与广度很难把握；此外，对不熟悉的学科的教学方法也不能做到灵活运用。因此，按照科学课程标准的要求，加强不同学科知识之间的联系，培养学生科学研究能力等等，这些目标较难达到。科学课程的实施需要不同学科教师加强交流与合作，合作的教师文化在科学课程实施中有着重要的作用。学校的变革必须朝着一个合作的文化发展，教师应当加强协作。同伴互助是校本教研的主要形式，它是在自我反思的基础上与同伴切磋教学心得，交流教学经验，解决疑难问题的过程。同伴互助既可以在一定的组织形式的活动中开展，如年级教研组、学科教研组等，也可以在关系较密切的同事、朋友之间开展。同伴互助主要是在教学活动与教学研究活动中的互助，它是一种专业性的合作与交流，是在自我反思自身经验基础上向反思别人经验的转变，标志着教师专业水平的提升。①

“进行协同教学最关键的部分在于教学前的合作计划，不同专业背景的教师一起合作规划统整课程的组织架构，进行教学设计，才可能带出实践上的效果。

①王鉴. 课堂研究概论[M]. 北京：人民教育出版社, 2007, 230-231.

但对大多数学校而言，协同教学很难处理，一方面是复杂的排课表的问题，另一方面是教师没有合作习惯，好多就是自行设计再寻求其他教师的配合“①通过调研发现，一些学校科学课教师之间的交流与合作更多的是教学资源的共享，表现为课件、练习题，媒体资料等的共享。而同一年级的科学教师之间交流合作比较多，不同年级的科学教师交流的相对少一些，科学课教师与理科分科教师之间的交流与合作更加少。教师单打独斗的现象还是比较常见的，这样的状态不利于科学课教师的专业成长，不利于科学课程的实施。因此，成立大的科学教研组，科学课教师及物理、化学、生物、地理教师一起办公，就为教师同伴互助，创造了更加便利的条件。教师合作文化的加强，有利地促进了科学课程的有效实施。请看下面一个科学大教研组的活动情况，也许可以给我们许多的启示：

#### （一）科学教研组内教师之间的日常交流与合作

我们学校特色，学科办公室，也就是我们这个科学，是学科办公室。相对来说，他们没有我们交流这么方便。感觉到交流肯定有用的，尤其象我这种跨头的，就教了这么两、三年的，否则这节课让我自己去备，肯定上得乱糟糟的，也有可能。大家交流一下，上起来就相对好上一些。还有课件，你做一部分，我做一部分，如果全部是你一个人做，你可以想象工作量相当大的，这个时候就是合作了，我们课件都是共享的，然后有什么要改的就互相提一提。

**科学教研组内的团结协作促进了青年教师的成长**

我们交流蛮多的，因为我们组里边非常的团结，而且互帮互助特别好，谁有点什么问题，大家一起想办法帮忙。因为象我比较年轻，有的时候开公开课，他们都邦我想办法，邦我听课。我去试讲，他们邦我去听，回来之后毫无保留地给我提意见。我觉得我上课有的时候话蛮多的，抢了学生的风头。有些不是我本专业的内容，哪些细节遇到什么问题，这些对我自己成长帮助蛮大的。（团结合作）这点蛮重要的，包括其他的物理、化学老师，也会邦我听的。我们组长带领的好，我那时候开课，他们都没少帮我。尤其象我们这种学科综合性比较强，非常必要。化学、物理方面不懂的，我们马上去问。

科学课牵涉到很多知识，如果这个老师搞一门，他会碰到很多困难。那么他在我们这个组里面，就很方便地解决问题。碰到物理课，比如C老师上次开公开课，小孔成像，她用了很多物理专业知识，我们就点名物理老师一起来听，化学

①Marsh, C. J. How achievable is curriculum integrationPracticesandissues. *CurriculumForum*. 1994(11).

老师没时间可以不听。如果她碰到化学有关的知识，我们规定化学老师一起来听。当然我们组里搞活动时，要求听课时，特别是青年教师，我们是要求每个人都听的，听了以后，提出自己的看法，马上交流的。作为青年教师的成长，非常重要的。你看C老师的上课，开始上课很罗嗦，就害怕学生不懂，通过我们的点播以后，她进步很快。节奏啊，与学生的交流啊，上课资源的利用啊等等，她这方面的进步还是蛮大的。

**教师之间的分工协作交流**

我们海洋资源那部分调整就特别大，这个是我们三个老师一起备课，一起商议的，一个人肯定不行的。教的话你必须根据实际情况，小的调整也有一些，要具体去归纳。很多是她（科学小教研组长），海洋资源是她主备的，力是我主备的，我们每人负责一章，人口资源是另一个老师负责做PPT主备的，大家再来交流。上课是临场发挥，是每个人的，大家再改一改，有时备的多上不完，人口资源有时备的多。

**教师之间的教学研究**

学科组的共同讨论，取长补短。因为每个人都有每个人的教学设计思路。比如这节课，C老师的思路与我的就不同，她是按照书上的思路做的。上课前就有探讨，上课后，你这课上下来效果怎样？会有一些教学反思，教学反思拿过来。上课前要讨论一下，上课后更要讨论一下。这个地方做得不成功，我已没机会了，你要改一下。

科学教研组集体办公，加强了不同学科教师以及不同年级教师之间的交流，化解了教材在知识衔接上的问题，尽可能地避免了教学的重复，使科学教学内容与以后的分科学习内容更加衔接。

**教师合作解决知识衔接的问题**

我们学校把学科组放在一个办公室，就是起到这个目的，就是我们交流起来方便。我们讲过的一些知识，不但是我们科学老师之间，还有与物理老师、化学老师的交流我们都是经常的。比如我们科学上知识点讲到什么样程度，物理、化学讲到什么程度，物理化学老师知道我们科学里讲到这种程度，他们只需要引入一下，比如溶解啊什么的，物质溶解性。物理、化学老师知道，奥他们已经讲过到什么程度，从哪些方面拓展，一方面加深学生的理解，再加上拓展学生的知识面。（把学科组放在一个办公室）是很有帮助的，我们一直觉得是很有帮助的。象我们学校就不会有这样的问题，物理、化学老师说，呀你们怎么没讲透啊，我

们还要重新讲一遍，不会这样的。因为我们互相交流很多，他们知道应该从哪些方面，我们没有讲到的，他们去补充、拓展、加深。

#### （二）科学教研组的活动

**科学教研组的概况**

课题两个得二等奖的，都是我们科学组里的。关于三维目标的，得了二等奖，化学也是课题的二等奖。课题得二等奖的，我们学校不是很多的。我们组里还评了区政府颁发的先进集体单位，区里书记给我们发奖，这个应该说不容易的，除了民办学校，公办学校是没有哪一个能与我们比的。我们有五个高级，化学三个高级。党员五个，学生党员就三个。有五个区中心组成员，还有几个片长，应该说还是可以的。我们组里作了一个课题，课题就是二期课改下跨学科的教研组建设，搞了两年时间，区论文得了二等奖。我们这个课题有点教学第一线的，我认为我们这个课题做得很好。

**科学教研组的统筹规划**

科学课老师，大多数是生物老师。现在我们组里搞课题，所以我们组里一个物理老师，X老师，让她沉下去教初一的科学课，这个我们是有目的的。当时引进的时侯，我就说，你愿意教科学吗？我们是要兼课的，愿意你就来，不愿意你就不来，我们是有目的的。我们一个化学老师现在也深入到中预（六年级）去了，对他们化学方面的提高，还是有好处的。我们整个组里氛围好得很，都能互相学习。大家不懂的，不管你是老的、少的，大家不懂就互相学习。平时不懂的地方，他就会问，马上就问，物理问物理老师，化学问化学老师。比如科学里我们一个物理老师在七年级，一个化学老师在中预（六年级），你可以去问她。或者你不懂的，教研组交流。为什么我们这么多人挤在一个办公室里，这是很有好处的。

**科学教研组的常规教研活动**

如果我们组里开公开课，礼拜五上午一节课，大家都没有课的，公开课就安排到这个时间，大家都去听。有课就换掉，有意识地在教务处调好，因为平时课很多，没法开。碰到区里的、学校的公开课，牵涉到物理的，重点物理老师听，物理老师多讲讲。科学里不能讲这么深，辨别一下，磨合一下，怎么好点。碰到化学的，重点化学老师听，都要去听，对老师成长很有好处。每一个礼拜，有四个备课组，每周固定时间固定地点进行教研活动，对教材研究啊。另外就是，每逢双周或单周，学校统一安排的，大教研组要搞教研活动。

科学老师说这个学期我牵涉到哪些化学知识，科学老师提出，我这科学是要

求什么程度，化学里要求什么程度，对中预和七年级，就体现出科学对后面就有点连贯性，讲得不深不浅的，可能没什么好处。物理与化学交叉，初三和初二的交叉，以前搞过，现在做差不多了，没有了。每周都搞，理论知识、学科知识间的衔接，有课题就围绕课题讨论。（有几个备课组？）初三物理、初二物理、初三化学，科学（生命科学与六、七年级科学），四个备课组，并且四个组长。知识之间的衔接，学科之间的衔接，还有学科之间的渗透，这方面会花点时间。（还有哪些内容？）比如一起学理论知识，还有上面的事情，教导处规定要我们学习文件也有。这个也不一定，我们前一段时间有课题，往往课题作为主线，今天完成什么？大家讨论，有一个事做了，有个载体大家努力。

**科学教研组的课外娱乐活动**

其实我们组里经常搞活动的，我们桌上经常有吃的，有水果，都是我们组里自己的，都是我们自己准备的。碰到什么好事情，搬家啊，拿出来一百、两百。财政部长他管帐，我们就经常买水果，说买西瓜，就买西瓜，他们很羡慕的。不仅买吃的，我们经常出去搞活动，唱歌跳舞，我们组里还是蛮会玩的。放了暑假，要去FX参观现代农业。一、两千块钱，经常有的。上次我们就是高高兴兴玩，吃了饭，就唱歌啊，吹啊。唉，怎么说呢，老师们压力很大，不放松是不行的。

（您带领得好）组里成员好，做得还可以。我组里去外面听课是最多的，学校用车，我们是最多的。

#### （三）学校对科学教研组的重视

语数外待遇比我们高，这是肯定的，A市通病嘛，但是我们学校，相对来说还是比较重视。科学和八年级理化差不多，和九年级有差距的，稍微系数低一些，比初三低一些。因为学校还是蛮重视的，这个东西是双方的。凭良心说，我们是为学校贴金的，我们物理竞赛十八个得奖的，跟SB一样的。我们学科是为学校争光的，我们学校相对还是重视科学。待遇方面，自然就重视，课时本来就是偏的，比较重视。

区青年教师物理培训班，我们学校有三个教师参加。区青年教师培训班，外出培训，我们组是最多的。很多活动，良性循环。搞什么活动，学校还是蛮支持的，送到市青年教师培训班。这个不容易的，几年就一个，Z老师培训过，我培训过，X老师培训过。（学校创造机会）那当然了，学校和教研员关系很好，其他学科机会少一些。

对于科学课程实施来说，科学大教研组是最有效的同伴互助形式。上述个案

学校大科学教研组，是一个富有合作精神与创新精神的研究团队，在这里每位教师既是别人经验的共享者，又是别人共享经验的提供者，教师之间相互支持与帮助，共同进步与发展。

# 第七章 B市科学课程实施现状研究及结论

## 第一节 B市科学课教师观念现状研究及结论

### 一、 **B**市科学课教师知识观现状分析

#### （一）B市科学课教师知识观问卷调查结果与分析

##### 1、B市科学课教师知识观的描述性统计结果与分析

由表7-1可看到：①关于知识是什么？在外在-内在维度，50%的教师得分在

3分以下，50%的教师得分在3分以上，表明一半的教师认为知识仅是个体的主观认识或仅是客观存在，一半的教师认为知识是建基于客观性上的主观构建。在封闭-开放维度，80.6%的教师得分在3分以上，表明多数教师认为，知识是一个开放的系统，各门知识之间存在着联系。在静态-动态维度上，85.2%的教师得分在3分以上，平均得分为3.98分，表明多数教师认为知识是一个动态的发展过程，是主体在实践的基础上对无限发展着的客观世界的动态认识。

**表 7-1** B**市科学课教师知识观各维度频数分布与平均值、标准差**

|  | | | 维 | 度 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识是什么 | | |  | 不同知识 知识的学习 | | |
|  | | |  | 间的关系 | | |
| 外在-内在 封闭-开放 | | | 静态-动态 | 对立-互补 被动-主动 接受-建构 | | |
| 1-3 | 50% | 19.4% | 14.8% | 19.4% | 35.2% | 22.2% |
| 3-4 | 32.4% | 51% | 38% | 52.8% | 46.3% | 49.1% |
| 4-5 | 17.6% | 29.6% | 47.2% | 27.8% | 19.5% | 28.7% |
| Mean | 3.30 | 3.77 | 3.98 | 3.81 | 3.53 | 3.68 |
| SD | 0.92 | 0.65 | 0.707 | 0.80 | 1.16 | 0.66 |

②不同知识之间的关系在对立-互补维度，80.6%的教师得分在3分以上，平均得分为3.81分，表明多数教师基本不认同，“只可意会，不可言传”的知识不及书本知识重要“；基本不认同”数、理、化知识比历史、地理、文学等人文知识更有用”。可见多数教师可能认为，不同类型的知识之间并非对立的关系而是相互补充的关系，共同作用于学生个体的发展。

③关于知识的学习在被动-主动维度，65.8%的教师得分在3分以上，表明这部分教师基本不认可，“学习知识主要是记住一些基本概念、原理和结论”，即认为知识的学习不是一个被动接受的过程，而是一个主动获得的过程。在接受-

建构维度，77.8%的教师得分在3以上，表明多数教师认为，知识的学习是学习者积极地将外部的客观知识内化为主观知识，从而获得知识的客观意义的过程，是学习者主动探索，建构新的意义的过程。

##### 2、B市科学课教师知识观的推断性统计结果与分析

以教师知识观的外在-内在、封闭-开放、静态-动态、对立-互补、被动-主动、接受-建构，六个维度的总分为因变量，分别对教龄、职称、学历水平、任教学校类型、所学专业、任教年级作方差分析。发现只有职称和教龄的方差分析结果，在个别维度上存在着显著差异，其它均无明显差异。以教师的性别为自变量，分别以知识观六个维度的总分为因变量，进行独立样本T检验，结果无显著差异。

**表 7-2** B**市科学课教师知识观的教龄因素的方差分析（ANOVA）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Between Groups | 2.162 | 4 | .540 | .154 | .961 |
| **外在-内在** Within Groups | 361.718 | 168 | 3.512 |  |  |
| Between Groups | 73.343 | 4 | 18.336 | 5.568 | .000\*\* |
| Within Groups | 339.175 | 168 | 3.293 |  |  |
| Between Groups | 34.533 | 4 | 8.633 | 1.082 | .369 |
| Within Groups | 822.013 | 168 | 7.981 |  |  |
| Between Groups | 26.167 | 4 | 6.542 | 2.747 | .032\*\* |
| Within Groups | 245.269 | 168 | 2.381 |  |  |
| Between Groups | 10.782 | 4 | 2.695 | 2.070 | .090 |
| **被动-主动** Within Groups | 134.135 | 168 | 1.302 |  |  |
| Between Groups | 64.111 | 4 | 16.028 | 2.426 | .053 |
| **接受-建构** Within Groups | 680.407 | 168 | 6.606 |  |  |

**维度Sum of Squares** df Mean **Square** F P

**封闭-开放静态-动态对立-互补**

（注：\* P<0.05: \*\* P<0.01）

如表7-2所示：方差分析结果表明，不同教龄的教师在知识的封闭-开放、对立-互补、主动-被动维度，存在着认识上的差异。多重比较的结果表明，在封闭

-开放维度，教龄1（1-3年）和教龄3、4（5-10年、10-20年）的教师；教龄2（3-5年）和教龄3、4（5-10年、10-20年）的教师；教龄2(3-5年)、3（5-10年）的教师与教龄5（20年以上）的教师，对于知识是与社会政治、经济、现实生活毫不相关还是关系密切；各门学科的知识是彼此无关还是相互联系，认识上存在着显著差异。在对立-互补维度，教龄3分别与教龄1、教龄5的教师，教龄2和教龄5的教师对于知识之间是相互对立的，还是相互补充共同作用于个体的发展，认识

上存在着显著差异。在知识学习的主动-被动维度，由于方差不具有齐性，

Tamhane检验的结果表明，教龄4（10-20年）和教龄2（3-5年）的教师，对于知识的学习是被动接受的过程，还是学习者主动地对知识进行建构的过程，认识上存在着显著差异。

**表7-3** **B市科学课教师知识观的职称因素的方差分析（ANOVA）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Between Groups | 13.227 | 3 | 4.409 | 1.308 | .276 |
| **外在-内在** Within Groups | 350.652 | 169 | 3.372 |  |  |
| Between Groups | 60.637 | 3 | 20.212 | 5.974 | .001\*\* |
| Within Groups | 351.882 | 169 | 3.383 |  |  |
| Between Groups | 54.896 | 3 | 18.299 | 2.374 | .074 |
| Within Groups | 801.650 | 169 | 7.708 |  |  |
| Between Groups | 5.601 | 3 | 1.867 | .730 | .536 |
| Within Groups | 265.834 | 169 | 2.556 |  |  |
| Between Groups | 7.837 | 3 | 2.612 | 1.982 | .121 |
| Within Groups | 137.080 | 169 | 1.318 |  |  |
| Between Groups | 31.745 | 3 | 10.582 | 1.544 | .208 |
| **接受-建构** Within Groups | 712.774 | 169 | 6.854 |  |  |

**维度Sum of Squares** df Mean **Square** F P

**封闭-开放静态-动态对立-互补被动-主动**

（注：\* P<0.05: \*\* P<0.01）

从表7-3可看到：方差分析结果表明，不同职称的教师在知识的封闭-开放维度，认识上存在着显著差异。多重比较的结果表明，职称2（中教一级）和职称1（中教二级）、职称5（见习期教师或未有职称）的教师；职称3（中教高级）和职称1（中教二级）、职称5（见习期或未有职称）的教师对于知识是与社会政治、经济、现实生活毫不相关还是关系密切；各门学科的知识是彼此割裂无关还是相互联系，认识上存在着显著差异。

#### （二）B市科学课教师知识观质性研究结果

##### 1、对知识的看法

多数教师认为，知识不是纯粹客观的，是主体参与的，是内在于人的主观创造的，知识是开放的，动态的，发展变化的。“是认知者和知识之间的一种交互作用的智力结果，是主体参与并非纯粹客观，且是开放的，随着时间的改变而动态改变的”，“我觉得知识是主体参与的，是开放的，动态的。不是纯粹客观的，更不是封闭的、静止的”，“知识是主观参与的，不全是客观的，知识是开放的动态变化的”，“知识是主体参与的，开放的，动态的，关键是他们原有的那种知识

（错误的前概念）有的会蛮根深蒂固的，要把它们都解决掉”。请看以下两位教

师的叙述：

C老师：知，通俗地说是人家知道的东西或人们知道的事情。识：通俗地说是人们对某个事物的认识和看法。所以综合来看，我认为知识就是对已知的事物，通过自己的思考发表了自己的认识和看法，这一整体就是知识。

L老师：我认为知识来源于人们在日常生活、社会活动和科学研究的认识活动中，如感觉、经验和经历等，一个人有什么样教育程度、人生经历，接触什么样的人群，他便产生什么样的知识。知识也与人们的思维有关，思维灵活的人可以将已有的知识加以拓展，得到更深入的知识。

##### 2、对知识学习的看法

对于知识的学习，一些教师认为，知识的学习既有学生的主动建构，也有被动接受。“学习者可以被动接受知识，也可以主动建构”。有教师认为，学生学习知识是先接受再建构。有的教师认为，在学生学习生涯的初级阶段（幼儿园和小学阶段）以被动的接受学习为主，到中学阶段才慢慢学会主动建构。请看下面教师的典型叙述：

J老师：其实我觉得都有，被动接受和主动建构都有。真的呀，不可能全部都是学生建构的，他们是先接受再建构，这样的。不同类型的学生，像有些男孩子比较坚持自己的，自己比较会建构，像有些女孩子，特别是有些不够聪明的女孩子就是她学习也会好，但更多主要就是读读背背，记记老师的笔记呀。

C老师：我认为知识学习开始之初应该主要是老师教，学生模仿学，这种形式主要是学生被动地接受老师传授的知识（主要在幼儿园，小学），当然也有少量知识是学生主动学习的。而到了中学阶段，老师应慢慢的转变角色，应该引导学生主动学习，还要对部分知识进行归纳总结并从中找到规律（构建）。当然有的时候，老师对部分难点要传授，任何阶段知识学习的被动与主动，接受与建构都不是绝对的，只是比例不同。

有的教师认为对学生而言，知识的学习主要是被动地接受，较少内容的知识是主动建构。请看以下教师的叙述：

X老师：知识的学习，实质上绝大部分是学习主体被动地接受。学习者也许不知道所学的知识到底有什么作用，对所学的知识也没有足够的兴趣，只是在规定的阶段学习规定的知识，以达成一种积累。所以，我认为这是被动地接受，而缺少主动地探索与建构。只有较少部分的知识，对学生来说是非常感兴趣的，学生才能够去主动地建构。

有的教师认为对于事实性知识的学习，以接受学习为主。

L老师：我认为学习知识，对事物的认识等基础知识主要以接受为主，在接受的基础上应加以运用到生活中，并且能够拓展出新的知识。

一些教师认为知识的学习主要是学习者主动建构的过程。“知识学习的实质是认知者与知识交互作用的一个过程，是认知者经过主动建构而获得”，“知识学习的实质是主动地学并转化为自己实用的本领”，“我认为知识学习的实质是主动建构的过程”。

##### 3、对知识的作用以及不同类型知识之间关系的看法

对于知识价值的认识，多数教师认为知识能够促进个人的进步和社会的发展，能够使人的生活更美好，能够提高生活的质量。知识是优劣互补的，不同的知识有不同的作用。“知识能够促进人的进步和社会的进步，知识是优劣互补的”，

“知识的作用是使人们能够对自身和外部世界有更多的认识，从而更好地发展自己和整个社会，更加有利于这个社会的发展。不同类型的知识是优劣互补的”，

“知识能指导自己的工作生活，能充实生活，熏陶自我，不同类型的知识是优劣互补的”，“我认为知识有很多作用，可以教给人技能，生活的智慧等。不同类型的知识是优劣互补的”。请看下面教师的典型叙述：

D老师：知识的作用就是使人变得更强悍，然后可以解决日常生活中的一些问题。真的，我是觉得其实很多人都说，大学里学到的知识一点都没用，我觉得还是蛮有用的。这些知识都可以解答你生活中的一些问题什么的，让你的生活更有品质。优劣互补，我觉得是优劣互补。

L老师：首先，知识应服务于生活，对于不同阶段的思维作用不同。对于学生主要知道生活现象和基本的日常事物，来了解生活，为进一步的学习打基础。对于不同工作的人，知识的作用也不一样，老师学习知识主要丰富自己的头脑，为培养出更优秀的学生。而对于其他行业的人们，知识首先应用于工作，其实质也是在服务于社会，为社会的发展起推动作用。各种类型的知识是相互补充的。

有些教师认为，不同类型的知识优劣互补和优劣对立都可能存在。“学习知识可以帮助我们认识事物，分辨事理，解决实际问题等。不同类型的知识，我觉得优劣互补和优劣对立都有”，“知识的作用是传递人类文明，知识是培养学生能力、情感的载体，知识对生产力有推动作用，影响社会经济、政治、军事的发展。不同知识本身没有优劣之分，具体问题情境中，可能对立，也可能互补”。

#### （三）小结

多数教师具有科学课程提倡的知识观念，认为知识是开放的、联系的、发展变化的，知识的学习是学习者主动建构的过程。关于知识是什么？50%的教师认为知识仅是客观存在，50%的教师认为知识是建基于客观性上的主观构建。关于知识间的关系有两种观点：①优劣互补的，②优劣互补和优劣对立都可能存在。关于知识的学习主要有三种观点：①知识的学习既有学生的主动建构，也有被动接受。学生学习知识是先接受再建构，在学习生涯的初级阶段以被动地接受学习为主，到中学阶段才慢慢学会主动建构。②知识的学习主要是被动地接受，较少内容的知识是主动建构。③知识的学习主要是学习者主动建构的过程。77.8%的教师具有第三种观点。不同教龄的教师在知识的封闭-开放、对立-互补、主动-被动维度，存在着认识上的显著差异。不同职称的教师在知识的封闭-开放维度，认识上存在着显著差异。

### 二、 **B**市科学课教师课程观现状分析

#### （一）B市科学课教师课程观问卷调查结果与分析

**表 7-4** **教师对课程、课程实施、综合课程的认识**

| 对课程的理解 | 百分比 | 对课程实施的认识 | 百分比 | 对综合课程的认识 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程即学习经验，  是学生主体有意义 | 80.9% | 课程实施是把新的  课程计划付诸实践 | 91.2% | 综合课程是一种课  程组织形式，通过 | 39．4% |
| 的活动，课程的学 |  | 的过程，教师可以自 |  | 连接同一学科的不 |  |
| 习活动方式以理 |  | 主地、创造性地使用 |  | 同部分，更经常的 |  |
| 解、体验、反思、 |  | 教材。 |  | 是两个甚至更多学 |  |
| 探究和创造为根本 |  |  |  | 科内容、技能，寻 |  |
|  |  |  |  | 求打破传统学科的 |  |
| 课程即教学科目， | 19.1% | 课程实施是具体课 | 8.8% | 壁垒。  综合课程是一种课 | 60.6% |
| 强调向学生传递学 |  | 程方案的执行，实施 |  | 程设计，以重大问 |  |
| 科的知识体系，是 |  | 就是执行的过程。 |  | 题或议题为核心， |  |
| 一种典型的教程。 |  |  |  | 来组织课程，以便 |  |
|  |  |  |  | 促进个人和社会的 |  |
|  |  |  |  | 统整，而不考虑学 |  |
|  |  |  |  | 科的界限。 |  |

##### 1、对课程与课程实施的认识

从表7-4可看到：80.9%的教师认为课程即学习经验，是学生主体有意义的活动，课程的学习活动方式以理解、体验、反思、探究和创造为根本，19.1%的

教师认为课程即教学科目，强调向学生传递学科的知识体系，是一种典型的教程。可见多数教师具有“经验说”课程观，认为课程不仅仅是“文本课程”更是“体验课程”。课程不再只是特定知识的载体，而是教师和学生共同探求新知的过程。教学不只是忠实地实施课程计划（方案），而更是课程的创生与开发。教学的中心是学生，学生是学习的主体，在科学课教学中，许多教师注意调动学生学习的积极性，重视学生学习方式的转变，重视学生的体验。91.2%的教师认为课程实施是把新的课程计划付诸实践的过程，教师可以自主地、创造性地使用教材。8.8%的教师认为课程实施是具体课程方案的执行，实施就是一个执行的过程，这部分教师具有忠实的课程实施观念。可看出大部分教师具有调适的课程实施观念，在这样的观念引导下，教师在教学中不拘泥于教材，教学中有教学内容的调整，教学内容的补充，教学组织形式也趋于多样化。

##### 2、对综合课程与有利于其有效实施的措施的认识

60.6%的教师认为综合课程是一种课程设计，以重大问题或议题为核心，来组织课程，以便促进个人和社会的统整，而不考虑学科的界限。39.4%的教师认为综合课程是一种课程组织形式。视综合课程是一种课程组织形式，是一种狭义的综合课程观念，其背后的理念是知识本位和科目导向的，是基于知识是一个整体的观点，是一种知识本位的统整。持这种观点的教师，教学中可能比较重视不同学科内容的联系。视统整为课程设计，是一种广义的综合课程观念。持这一观念者，完全忽略了学科的界限，以儿童与社会议题作为课程组织的中心，课程设计目标是实现民主社会中人与社会的统整，因此，在实践中意味着一种全面的改革，涉及教与学的概念、策略等全方位的变革。①故持这种观点的教师，更可能采用新的教学方式，教学中体现综合课程的理念，重视学生的体验与探究，重视教学内容与学生经验，与社会实际的联系。



35.0%

30.0%

25.0%

20.0%

15.0%

10.0%

5.0%

A=以科学教研组为单位开展的校本教研活动；

B=不同学科教师间的合作与交流；

C=教师对自己教学实践的反思；

0.0%

A

B

C

D

D=区里组织的相关培训

系列1

图 7-1 B市科学课教师认为有利于科学课程实施的措施

①林智中，陈健生，张爽.课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 112-113.

从图7-1可看到，在目前开设综合课程的情况下，教师认为以科学教师教研组为单位开展的校本教研活动；不同学科教师间的合作与交流；教师对自己教学实践的反思，这三种方式比较有利于科学课程的实施，而只有少数的教师选择区里组织的相关培训。可见在科学教师看来，培训在促进科学课程实施中的作用并不是很大。因此在科学教师培训中，应重视培训形式是否恰当，培训内容是否具有针对性，是否能对教师的科学教学具有指导作用，是否能促进教师的专业发展。

##### 3、对实现课程综合化目标的有利方式的认识

从图7-2可看出，在选择有利于实现课程综合化的方式时，大多数教师选择在学科教学中注意加强学科之间的联系，加强教学与学生生活的联系，加强教学与社会的联系。少部分的教师选择开展综合实践课程，只有极少数的教师选择开设综合课程。从一个侧面可看出，多数教师不赞成开设综合课程，首先是因为综合课程对教师素质与能力要求较高，其次是综合课程的开设所要求的外部条件较高，有些学校条件达不到，教学效果并不理想。再次，目前的考试评价机制严重制约与影响着综合课的教学，因此教师只能跟着考试这个指挥棒走，探究教学无法很好地实施，仍然以传统的灌输式教学为主，格外重视知识与技能目标的落实，因此出现了穿新鞋走老路的情况。在教师看来，实施的成效并不尽如人意，很多教师认为还是回到分科教学比较好，分科教学与目前考试评价机制比较适合。



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 80.0% |  |  |  |  |  |
| 70.0% |  |  |  |  |
| 60.0% |  |  |  |  |
| A=在学科教学中注意加强学科之间的联系， 加强教学与学生生活的联系，加强教学与社会的联系。  B=开展综合实践课程  C=开设综合课程 |
| 50.0% |  |  |  |  |
| 40.0% |  |  |  | 系列1 |
| 30.0% |  |  |  |  |
| 20.0% |  |  |  |  |
| 10.0% |  |  |  |  |
| 0.0% |  |  |  |  |
|  | A | B | C |  |
|  |  |  |  |  |  |

图 7-2 B市科学课教师认为有利于实现课程综合化目标的方式

#### （二）B市科学课教师课程观质性研究结果

##### 1、教师对科学课程的认识

教师普遍对科学课程开设的意义是认可的，认为科学课程内容与学生的生活实际联系紧密，加强了知识之间的联系，拓宽了学生的知识面，提倡探究教学方式，重视学生的体验。科学课程尤其对于学生科学方法的学习，科学研究能力的培养，科学素养的提高，有很重要的作用。

Z老师认为科学课程能够联系生活实际，能够调动学生学习的兴趣，就是考试制约了科学课的教学。

这个教材，联系实际还是蛮多的，一年四季，为什么冬天冷，夏天就会热？回到北回归线，那么离我们最近，还是最远？这种实际的东西蛮多的，还是蛮好的。这教材兴趣性好一点，但是，如果考试能与教学分开，这个教材就好了。主要是考试的问题，考试制约着平时的教学。考试考得不好，校长要挨上面领导的批评。考得不好，老师挨批评，是应该的，没办法。

X老师认为科学课程重视对学生能力和情感，态度、价值观的培养，而不仅仅是知识点的落实。学生通过科学课的学习，初步学会了科学研究的方法，解决问题的思路，但是也提到考试对科学教学的制约。

这个课程确实想法是很好的，叫学生考试的话，也能够跟着这个思路走的话，那确实对学生能力的培养很有好处，它的这个层次已经上升了。这个课程，不是放在知识认知的水平上，它已经放在能力和情感，态度、价值观这个层次上，层次是提高了。（学生在科学方法，以及能力上是否有提高？）有的，确实有的，有些地方也能体现出来。比如我们说，等于在搞学生的研究型学习，校长要求他们写研究型学习小论文。初一的学生，我们去辅导的时候，好像不是很那个。但是到初三的这一批学生，我们去辅导的话，面对一个问题怎样去解决，怎样的思路去解决，他们已经形成了一套这样的体系一样的。他们能够四、五个人一起，共同合作起来，按照这个程序，大家把这个问题解决。有了这个课程以后，对这方面的影响是很大的，其它的科目里不存在这个问题。初一进来的时候，他不能解决，他不能了解这个过程，但到初三的时候，就能够完成了，而且按照探究的一般的步骤，一步一步的循序渐进，把它完成。从这个角度上来看，这个课程还是不错的，但没办法你要应试啊！评价限制了它。

L老师认为科学课程重视相关学科知识的整合，与生活实际联系密切，能够培养学生动手能力，合作能力。学生学会了一些基本的科学研究方法，能对生活中的问题作出简单解释。

这个课微观的物理、化学啊都能联系到一起去的，地理联系不太大，物理、化学、生物联系比较大，尤其化学与生物，（加强了学科之间的联系），整合吗。与生活联系比较紧，用我们学的理论，去解释生活现象，要从生活中观察，来得出结论的。其实能够培养学生动手能力，合作能力。做实验嘛主要是合作，动手能力。（科学方法有否学会一些？）有的，做科学实验，要讲究的是控制变量法，

这学生掌握得很牢的。要对比，对比实验拿出来。科学方法有一些学到了。有一些生活常识了，这方面有所提高，能对生活中的问题，简单地解释。其实他们对实验课的兴趣倒是蛮大的，但对抽象的理论知识，还是感觉有些难的，上升到理论上，解决问题的时候，感觉有些难的。

C老师认为科学课程能够培养学生的动手能力以及科学研究方法的学习，但是由于考试难度较大，教师不得不增加教学的深度，导致教学时间不足，科学探究教学无法实施，还是回到了传统讲授式教学。

我总觉得我们这门科学呢，它的整个指导思想，我倒是觉得是好的。这些东西正二八经做的话，对于调动学生的兴趣，包括使学生的动手能力，学生发现周围一些事情，对周围生活中常见的一些东西的研究，可能是有好处的。好像带有一点真正意义上的探究式的教学，我觉得还是比较好的。但是在实际操作当中，特别是我们参加B市考试之后，等于说考得深了，这样我们就要人为地增加一些深度，增加一些深度之后，就导致教学的时间不足，然后有些课堂上的活动，你想给他们活动、讨论、探究一下，教学时间上就不太允许，那就自然而然地，这种方式慢慢地就要退下去了。到时候，实际情况就是，如果你要上公开课，那是必须要按照它的模式来的。平常课嘛，尽可能的，还是以讲授为主，穿插一些，讨论啊，传统的教育对学生思维训练，那照常也是有的呀。

##### 2、教师对科学课程实施的看法

**“搞素质搞素质，感觉走一圈，又走回来了”**

L老师说：因为我们学校近年来才正式跟B市一起考，以前都是跟YH区单独出试卷的。B市的题目是很难的，一方面，我们要搞这些东西（科学课程改革，教学方式转变）另一方面我们要做题目。YH区是国家级课改的实验区，以前出试卷也不是和B市一起出，搞素质搞素质，搞搞搞，感觉走一圈，又走回来了。

**穿新鞋走老路**

C老师说：我们现在搞课改，课改的意图跟考试的试卷难度如果是比较配套的，那科学课程的实施还是比较好的。课改前的第一年和二年，是考Z省的那些题目，我觉得是与课改的意图是比较配套的。当时上级领导也说，要一如既往地坚持下去，主要培养未来公民的一些整体素质，不一定要在文化课上好像达到多少深度。按照这样一个教学价值观念的话，那两年的中考试卷难易度是比较浅的，而且学生也是比较适应的。问题出在，并没有整个Z省，或者说其它地区跟我们同步在进行的，统一这样一个观念在进行。这样的话，就显得搞课改的，与不搞

课改的，原有的考试目标在同一个难度下面。这样就导致，从第三年开始，我们又返回到考B市的试卷，这个返回就造成了，试卷难度明显加大，难度加大之后，原来那种与课改相配套的做法就跟不上了，考试与教学方面的冲突，就越来越明显了。整体的指导思想，我认为是好的，现在考试使老师又回到原来传统教育上去了。以上两位教师反映了一个问题，考试评价对科学教学的导向与制约作用。搞课改的与不搞课改的（实际分科教学的），使用同一个评价标准，存在不公平竞争。考试的难度较大，教师一方面要应试，一方面要搞课改，转变教学方式，开展探究教学。由于这两方面都需要教师花费很多的时间与精力，而课时又较少，因此考试与科学课改的矛盾越来越明显，处于困境中的教师只好舍弃课改，积极应试。因此，教师认为搞了一圈儿素质教育，又走回来了，又回到传统应试教育的老路上。

#### （三）小结

多数教师对于课程、课程实施的认识与科学课程倡导的观念相一致，即具有

“经验说”课程观，具有调适的课程实施观念。60.6%的教师认为综合课程是一种课程设计，持有广义的综合课程观念，39.4%的教师认为综合课程是一种课程组织形式，持有狭义的综合课程观念。被调研的教师普遍认为，科学课程加强了与学生生活实际的联系，加强了知识之间的联系，拓宽了学生的知识面；科学课程重视学生的体验，提倡探究教学方式；科学课程对于学生科学方法的学习，科学研究能力的培养，科学素养的提高，有很重要的作用。尽管教师能够体认科学课程的理念与目标，但是问卷调查的结果反映出，多数教师（77.5%）认为分科教学是目前比较切实可行的有利于实现课程综合化目标的方式。只有极少数教师

（9.8%）认为开设综合课程，是达到目的的最佳途径。可见多数教师不赞成开设综合课程。综合科学课程的开设需要全方位的改变，从实验条件、学校的管理到教师素质、教与学方式的转变等，因此实施的难度较大。加之，过于强调纸笔考试评价，评价的甄别与选拔功能被放大，整个教育系统浓厚的考试氛围，影响甚至阻碍了科学课程的有效实施。因此，教师认为科学课程实施的结果是搞素质教育，搞了一圈，又回到了传统的应试教育的老路上。可见尽快研究与科学课程配套的评价机制，改革考试制度是当务之急。教师认为以科学教师教研组为单位开展的校本教研活动；不同学科教师间的合作与交流；教师对自己教学实践的反思，这三种方式比较有利于科学课程的实施。在多数科学课教师看来，培训对促进科学课程实施的作用并不是很大。培训的内容、形式、方式等需要体现出针对性、

实效性，培训应重视受训教师的主体地位，鼓励教师积极参与，互动合作。培训应真正起到促进教师发展，服务于教学的作用。

### 三、 **B**市科学课教师教学观现状分析

教学观问卷主要考察了教师对：教学目的、教学内容、教学方法、教学过程、学习本质的认识。

#### （一）教学观的描述性统计结果与分析

**表 7-5** **教学目的观、教学内容观、教学方法观频数分布与平均值、标准差**

|  | | | 维 度 | |  | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学目的观 | | | 教学内容观 | | 教学方法观 | |
| 教学-能力 教学-德育 | | | 封闭-开放 | | 单向灌输 学生主体 | |
| 1 | 1.2% | 5.3% | 4.7% | 0.6% | 0.6% | 0.6% |
| 2 | 7.1% | 9.4% | 24.4% | 1.7% | 1.2% | 1.2% |
| 3 | 0.6% | 0 | 0 | 0 | 0.6% | 0.6% |
| 4 | 39.1% | 37.1% | 52.9% | 40.7% | 50.9% | 50.9% |
| 5 | 52.1% | 48.2% | 18.0% | 57.0% | 46.8% | 46.8% |
| Mean | 4.34 | 4.14 | 3.55 | 4.52 | 4.42 | 4.42 |
| SD | 0.899 | 1.151 | 1.176 | 0.653 | 0.630 | 0.630 |

如表7-5所示：1、教学目的观

对传授知识与培养能力，传授知识与培养道德感，教师得分集中在4-5的区域，两项的平均值分别是4.34和4.14，表明教师群体在教学目的观上具有一定的倾向性。91.2%的教师基本不认同“教学首要任务是传授知识而不是发展能力”，

85.3%的教师基本不认同“教师的主要职责是提高学生知识和技能掌握的程度，而培养学生道德感等主要是家长的事”。多数教师认为，除了知识与技能目标外，过程、方法与能力目标，态度、情感与价值观目标的实现，也是教师的职责与主要任务。可见多数教师具有传授知识-发展能力-培养道德感的教学目的观。

2、教学内容观

70.9%的教师基本不认同“好的教学就是根据课程标准、教学参考用书讲授教材内容”，29.1%的教师认同这一观点，在这一项上教师的得分平均值为3.55，显然少数教师持有“教教材”的传统观念，而持“用教材教”观念的教师是占多数的。97.7%的教师基本认同“教学比较注意与学生的生活经验相联系，从生活中取材”的作法，表明多数教师具有综合课程倡导的观念（即开放的教学内容观），教学中注意加强教学内容与学生生活实际的联系，教师的教学行为与所具

有的观念比较一致。

3、教学方法观

88.4%的教师对“教学方法应以灌输为主，启发为辅，给学生大量材料让学生练习”这一作法基本不认可，仅有10.4%的教师认可，在这一项上教师的得分平均值达到4.36，表明绝大多数教师不认同单向灌输式的教学方法，实际教学中可能更倾向于采用交往互动促发展的教学方法。97.7%的教师认为教学主要应该增进学生学习的动机，如何提高学生学习的主动性成为教师间乐于探讨的问题，在这一项上教师的得分平均值为4.42。教师普遍认为，学生是学习的主体，教学应调动学生学习的积极性，发挥学生主动性，激发学习兴趣，引导他们积极探索求知。可见多数教师在教学方法与策略的选择与运用上，比较注意学生的学习主体地位，比较注意转变学生的学习方式。

**表 7-6** **教学过程观、学习本质观频数分布与平均值、标准差**

维度

|  | 交往互动 | 教学过程观  预设-生成 | 教师角色 | 接受-建构 | 学习本质观  活动体验 | 学生角色 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 5.4% | 0 | 1.2% | 4.6% | 0 | 1.2% |
| 2 | 36.3% | 1.7% | 11.1% | 43.4% | 1.7% | 9.9% |
| 3 | 2.4% | 0 | 0 | 0.6 | 0 | 1.2% |
| 4 | 39.3% | 39.9% | 50.3% | 32.9% | 31.8% | 50.9% |
| 5 | 16.7% | 58.4% | 37.4% | 18.5% | 66.5% | 36.8% |
| Mean | 3.26 | 4.55 | 4.12 | 3.17 | 4.63 | 4.12 |
| SD | 1.257 | 0.595 | 0.957 | 1.291 | 0.582 | 0.934 |

从表7-6可看到：

4、教学过程观

56%的教师基本不认同“许多课如果师生互动，就会完不成教学任务”，表明半数以上的教师认为教学应是一个师生交往互动的过程，即师生对话，合作交流的过程。值得注意的是有41.7%的教师认同题干中的观点。通过访谈了解到，原因可能有两点：①课时相对较少，教学内容多，教师赶课的现象比较普遍，因此教师难以采用新的教学方式，仍以单向灌输式教学为主。②部分教师教学设计能力，教学组织能力，对学生学习的指导能力还有待提高。可能部分新手教师驾驭教学的能力略显弱一些，因此感觉如果师生互动就会完不成教学任务。

98.3%的教师认同“教学前精心准备教案，但在教学过程中要适当调整”，仅有1.7%的教师不认同此作法。表明教师能正确理解教学的预设性与生成性，教

学中以学生为中心，根据学生的学习情况，根据学生的反应，灵活调整课堂教学进度，重视学生的生成性资源，在此过程中不乏教师的教学智慧。87.7%的教师认同“教师在课堂上最象一名导游，给学生的学习带好路”，表明多数教师具有“教师是学生学习的引导者，帮助者，促进者”的教师角色观。但是也可看到，还有12.3%的教师不认同上述观点，相对来说可能具有教师中心，教师权威的教师角色观。

5、学习本质观

对“学生的学习多是教师引导下的接受式学习，调动学习兴趣的主动学习、建构式学习很少”51.4%的教师基本不认同上述说法，表明有一半的教师在教学中比较注意调动学生学习的兴趣，引导学生利用已有的知识与经验，主动地建构新知识，这部分教师具有建构主义的学生学习观。但是也应看到48%的教师认同上述说法，可能这部分教师在教学中多采用单向灌输式的教学方法，可能认为学生的学习是一个被动接受知识的过程。导致这一结果的原因可能与B市科学课时少，教学内容多，课程负担沉重，考试评价压力较大有关，教师感觉采用新的教学方式有困难。

98.3%的教师基本认同“学生应参加多种活动，在活动中获得多方面的知识”，仅有1.8%的教师不认同这一观点，教师在这一项上的得分平均值高达4.63，表明教师普遍具有“做中学”的教学观念，认为学生的学习应是一个在教师引导下，动手、动脑的过程，教学应当重视学生的体验与探究。87.7%的教师基本认同“以学生为中心，尊重与鼓励学生，成为学生的朋友”的作法，仅有11.1%的教师不认同。表明在多数教师的心目中，学生是教学的中心，是学习的主体，教学中应关注学生的反应，尊重与鼓励学生，使不同层次的学生通过学习都能得到不同程度的发展。可见多数教师具有以学生为中心，学生是学习主体的教学观念。但是也有少部分教师认为，应与学生保持距离，以维护教师的尊严，可能具有以教师为中心的教学观念。

#### （二）B市科学课教师教学观的推断性统计结果与分析

以教师教学观的教学目的观、教学内容观、教学方法观、教学过程观、学习本质观，五个维度的总分为因变量，分别针对教龄、职称、学历水平、任教学校类型、所学专业、任教年级作方差分析，结果发现教龄、学历的方差分析结果均无显著差异，其它几项的方差分析，在教学观的不同维度上存在着显著差异。

**表7-7** **B市科学课教师教学观学校类型因素的方差分析（ANOVA）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Between Groups | 15.074 | 2 | 7.537 | 3.652 | .028\* |
| **教学内容观**  Within Groups | 350.833 | 170 | 2.064 |  |  |
| Between Groups Within Groups | 13.093  555.913 | 2  170 | 6.546  3.270 | 2.002 | .138 |
| Between Groups  Within Groups | 3.414  498.286 | 2  170 | 1.707  2.931 | .582 | .560 |
| Between Groups  Within Groups | 12.849  499.174 | 2  170 | 6.424  2.936 | 2.188 | .115 |
| Between Groups  Within Groups | .653  256.434 | 2  170 | .326  1.508 | .216 | .806 |

**维度Sum of Squares** df Mean **Square** F P

**教学目的观教学过程观学习本质观教学方法观**

（注：\* P<0.05: \*\* P<0.01）

如表7-7所示：方差分析结果表明，不同类型学校的教师对教学内容的认识上存在着显著差异。多重比较的结果表明，郊区中学的教师与农村中学的教师对于教学内容的封闭-开放，用教材教还是教教材，认识上存在着显著差异。

**表 7-8** B**市科学课教师教学观职称因素的方差分析（ANOVA）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Between Groups | 15.306 | 3 | 5.102 | 2.459 | .065 |
| **教学内容观**  Within Groups | 350.602 | 169 | 2.075 |  |  |
| Between Groups Within Groups | 14.920  554.086 | 3  169 | 4.973  3.279 | 1.517 | .212 |
| Between Groups  Within Groups | 10.459  491.241 | 3  169 | 3.486  2.907 | 1.199 | .312 |
| Between Groups  Within Groups | 9.483  502.540 | 3  169 | 3.161  2.974 | 1.063 | .366 |
| Between Groups  Within Groups | 12.300  244.786 | 3  169 | 4.100  1.448 | 2.831 | .040\* |

**维度Sum of Squares** df Mean **Square** F P

**教学目的观教学过程观学习本质观教学方法观**

（注：\* P<0.05: \*\* P<0.01）

从表7-8可看到：不同职称的教师对教学方法的认识上存在着显著差异。多重比较的结果表明，职称1（中教二级）和职称5（见习期或没有职称）的教师对教学应采取单向灌输的方法还是应采取发挥学生学习的主动性，交往互动促进学生发展的方法，在这方面认识上存在着显著差异。

**表 7-9** B**市科学课教师教学观专业背景因素的方差分析（ANOVA）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Between Groups | 9.600 | 5 | 1.920 | .900 | .483 |
| **教学内容观** Within Groups | 356.308 | 167 | 2.134 |  |  |
| Between Groups Within Groups | 38.907  530.099 | 5  167 | 7.781  3.174 | 2.451 | .036\* |
| Between Groups  Within Groups | 11.894  489.805 | 5  167 | 2.379  2.933 | .811 | .543 |
| Between Groups  Within Groups | 5.435  506.588 | 5  167 | 1.087  3.033 | .358 | .876 |
| Between Groups | 5.090 | 5 | 1.018 | .675 | .643 |
| **教学方法观** Within Groups | 251.996 | 167 | 1.509 |  |  |

**维度Sum of Squares** df Mean **Square** F P

**教学目的观教学过程观学习本质观**

（注：\* P<0.05: \*\* P<0.01）

从表7-9可看到：不同专业背景的科学课教师对教学目的的认识上存在着显著差异。如表7-10所示：以教师的性别为自变量，以教学观的五个维度的总分为因变量，进行独立样本T检验。在方差不具有齐性的情况下，在教学内容、教学目的两个维度，T检验结果存在着显著差异（P值分别为.016和.024＜.05），表明 男、女教师对教学内容是封闭还是开放，应该“教教材”还是“用教材教”；教学目的是单纯地传授知识，还是传授知识-发展能力-培养道德并重，在上述问题的认识上存在着显著的差异。女教师在这两个维度上得分的平均值更高一些。

**表7-10** **B市科学课教师教学观的独立样本T检验结果**

|  | 平均数 | 男 | 标准差 | 平均数 | 女 | 标准差 | t | Sig. (2-tailed) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容观 | 7.71 |  | 1.659 | 8.27 |  | 1.240 | -2.441 | .016\* |
| 教学目的观 | 8.09 |  | 2.061 | 8.74 |  | 1.562 | -2.282 | .024\* |
| 教学过程观 | 11.69 |  | 1.755 | 12.08 |  | 1.660 | -1.487 | .139 |
| 学习本质观 | 12.00 |  | 1.801 | 11.87 |  | 1.672 | .500 | .618 |
| 教学方法观 | 8.57 |  | 1.397 | 8.95 |  | 1.049 | -1.947 | .054 |

注：\* P<0.05: \*\* P<0.01

#### （三）教学观的课堂研究 1、关于课堂教学的预设与生成

教学活动的“预设性”与“生成性”本身就是教学活动的二重属性，如同

‘一枚硬币的两个面‘或如同’人的手心与手背‘，难以分开。教学过程首先具

有预设性，它要遵循一定的规律，否则教学就会变成完全自由发挥的表演。但同时它还具有不确定性、非因果性、生成性、不可预测性和不可控性。面对不同的境遇，不同的“非预期事件”，教师应在思路上做适应性的修改，并认识到在一个具备民主气氛、学生积极思维的课堂中，“非预期性事件”的发生是必然的。同时学生的“非预期行为”，除了少数具有破坏性之外，其余多数都是很值得教师反思的，如为什么会出现这样的行为？怎样处理？学生反应如何？有无更好的解决途径等。偶然的、非预期的行为并不可怕，可怕的是没有这样的行为出现或是在出现之后处理不当，失去了绝好的教育契机，还有可能伤及学生的自尊心和积极性。①课堂教学蕴含着巨大的生命活力，只有师生的生命活力在课堂教学中得到有效发挥，才能真正有助于新人的培养和教师的成长，课堂上才有真正的生活。②以下是教师对课堂的生成性资源即时利用的案例，体现了教师先进的教学观念。

这是八年级下册第二章第二节《氧气与氧化》的一个案例③，教学预设是通过教师演示氧气化学性质的实验，如：碳、硫、磷、铁等物质在氧气中燃烧，要求学生学会观察，同时能用语言描绘实验现象，并能把实验的过程中参加反应的物质和生成的物质用文字的形式表达出来。

在课堂上当教师要开始演示实验时，一位学生提议，“老师为什么不让我们上去动手做一做呢？”

“好吧，谁敢试一试！”老师很高兴学生有积极的动手愿望。生A和生B自告奋勇地上了讲台

在老师的引导下，生A同学给木炭点火，生B同学用坩埚钳夹着燃着的木炭放入集气瓶中，此时木炭剧烈燃烧起来、并发出明亮的白光。

“哇……”，学生齐声惊叹，而生B却被吓得不断地把坩埚钳提起来想离开，却不小心地碰到了瓶口，火焰也接着变小了，燃烧也随之结束了。

这时，前排的生C叫起来“老师，集气瓶口烧裂了”，生B看了看瓶口，有点不好意思。而老师却没有一点批评生B的意思，笑了笑说“是呀，集气瓶口裂了，什么原因呢？有哪位同学能作出解释？”

顿时，课堂活跃起来，学生纷纷举手，生D同学高声回答道：“因为往上提时温度很高的木炭火焰接触了集气瓶口，集气瓶口原来是冷的，受热不均匀而裂

①王鉴. 课堂研究概论[M]. 北京：人民教育出版社, 2007. 316-317.

②叶澜. 让课堂焕发出生命活力—论中小学教学改革的深化[J]. 教育研究, 1997（9）。

③来自于浙江省初中教学案例评比

了。“老师肯定了他的正确答案。

并进一步追问：“请同学们说一说你看到的实验现象？”同学们回答更加踊跃，他们要比以往在老师做演示实验后的表现要兴奋得多，一个接一个，给出了完整的答案，如“木炭在氧气中剧烈燃烧，发出明亮的白光”……

老师继续问道“还有疑问吗？”

这时生E问：“为什么提起木炭后火焰马上小了？”

生F同学问：“为什么木炭在空气中燃烧没有在氧气中剧烈呢？”

……学生的问题不断产生

教师组织，每个问题由学生小组讨论后再由小组代表发言回答，老师给以评价与补充。完后转入了下一环节——“硫在氧气中燃烧的实验”，学生的表现依然活跃。

本来这堂课预设要演示木炭、硫、红磷、铁丝在氧气中燃烧的四个实验，可实际课堂上只做了三个，铁丝的实验没来得及做就响起了下课铃声。

案例分析：在上述教学中，教师对于学生的意外行为，并不是简单地加以埋怨或指责，而是将这一“节外生枝”看做是一个宝贵的教学资源，积极地加以利用，从而提出一个新的探究问题，并组织引导学生观察现象，分析原因，进行探究，使学生获得了意外的收获。这是教师对学生行为的宽容、理解和尊重，是教师对教学生成的敏锐反应，充分体现了教师以学生为本的教学理念，也体现了教师的教学机智。“教师不断地面临挑战，在意想不到的情景中表现出积极的状态。正是这种在普通事件当中捕捉教育契机的能力和将看似不重要的事情转换使之具有意义的能力才使得教学的机智得以实现。”①课堂教学中出现的许多偶发事件本身就是一个很好的教学资源，它往往可以成为一个新的教学生长点。当然课堂中的生成性问题更多的是学生在课堂学习活动过程中的新发现、新问题。不是课堂中出现的一切生成性事件都必须及时地加以利用，有些在课堂中是没法及时解决的，教师要有意识地指导学生在课外对课内生成问题继续研究，从而拓宽学生自主学习的渠道。作为教师应当准确把握课堂教学的生成和预设之间的辨证关系，善待课堂的生成性，并加以妥善处理。②

2、关于课堂教学中教师主导作用与学生主体地位

《科学（7-9年级）课程标准》确立了学生在教学过程中的主体地位，倡导学生“自主、合作、探究”的学习方式。随着科学课程改革的深入，越来越多的

①马克斯・范梅南著.李树英译：教学机智—教育智慧的意蕴[M].北京：教育科学出版社,2001, 246。

②郑青岳. 科学课程100个教学案例[M].杭州：浙江教育出版社, 2007, 135。

教师具有以学生为主体的观念，在课堂教学中发挥学生的主体性，让学生充分地表达自己的认识，尽量使所有的学生都获得发展。但是有些教师往往走向了一个极端，课堂上不敢过多地引导，适时点拨变得小心翼翼，生怕破坏了学生的主体地位，对学生一味地肯定与赞扬，缺少了教师的主体参与，课堂教学的效果打了折扣。科学课程改革并不排斥教师的主导作用，教师主导作用发挥的优劣，直接影响课堂教学的成功与否，直接影响学生的主体作用的发挥。①

下面是八年级下册第三章第一节《土壤中有什么》一个教学案例。②通过探究学习，应使学生明确土壤中有空气、水、无机盐以及有机物。

教学准备：教师课前将实验用的所有仪器和药品放入水槽里，放在桌角上。学生分成12个学习小组，每小组4人。

教师通过创设情景，自然引入课题“土壤中有哪些非生命物质？”学生纷纷提出猜想：可能有空气，有水，有无机盐和有机物。

师：怎样用实验方法探究土壤中是否有水？你们自己先独立思考一下，然后再小组合作讨论，讨论时要踊跃发表自己的见解，别人发言时要学会认真倾听。

（学生分组讨论，设计实验方案，几分钟后小组汇报、交流。）

生A：把土壤装到一个塑料袋里，放在太阳下晒，如果有小水滴出现在袋壁上，就说明土壤中有水。

生B：取一块土，先称出它的质量，后给它加热，再称出它的质量，看一看质量是否有变。

生C：取一棵小树，把它种在一块土上，称出它们的总质量，不浇水，过一段时间后，再称出它们的质量，看一看质量是否有变。

……

师：同学们的方法真多！这些方法可行吗？（学生都表示赞同）师：可惜老师带来的仪器有限，只有桌子上的这些，怎么办？

生D：把土块放在烧杯里，再放到石棉网上加热，用玻璃片盖住烧杯，看玻璃片上是否有水滴出现，如果有，则表明土壤中有水。

生E：把泥土放到试管里，再用酒精灯加热，看试管壁上是否有水滴出现，有，则土壤中有水。

生F：把土块放在石棉网上加热，烧杯倒扣在上面，看烧杯壁上是否有水滴出现，有，则土壤中有水。

①王耀村.初中科学教学案例专题研究[M].杭州：浙江大学出版社, 2005, 78-79.

②来自于浙江省初中教学案例评比

生G：在土块中加一些无水CuSO4，若发现变蓝，则证明有水。

师：好！几位同学都说出了设计方案，上面的方案可行吗？（同学都表示认可）谁的方案最好呢？你们自己选择器材做实验探究，看到明显现象的就举手！

（学生这时才拿出水槽里的仪器，选择仪器，分组实验，大约5分钟后有许多同学举手，教师让学生汇报交流）

生：我是用E同学方案的，很快就看到了现象，你们看（兴奋地举起刚加热过的试管）

师：你认为在实验过程中应注意什么？

生：试管口应略微向上倾斜，试管夹在离管口三分之一处，还有加热时管口不能对着人。

师：真不错！实验操作的注意点都明确了。

（许多学生纷纷汇报自己的实验现象，教师走到一个学习小组前，指着他们的仪器）

师：我发现这组同学的实验装置与众不同，请你们说说为什么要选择这样的装置，有何用意？

生：我是在盖烧杯口的表面皿上加一些水（学生拿出仪器展示），这样可以加快土壤里出来的水蒸气的液化，使现象更加明显。

师：这组同学对实验装置进行了大胆的改进，很有创意，将学过的液化知识马上运用起来，真正学以致用，非常不错！

师：我们知道土壤中确实有水，我们能否也用实验来探究土壤中是否有空气呢？请同学们独立思考，设计方案。（学生凝神思考，过了1分钟，很多学生举手）

生：主要把土块放到水里，有气泡冒出，就说明土壤中有空气。师：为什么这样就能说明呢？你能说得更明确一些吗？

生：空气原来躲在土块的空陷中，放到水里后，水钻到了土块的空隙里，把空气赶了出来，我们就看见了气泡。

师：你们认为他的方法可行吗？还有没有更好的？

（没有学生举手，教师随后让学生分组实验，汇报交流。）最后，教师引导学生探究土壤中是否有无机盐？多媒体展示了无机盐的一些特点，教师放手让学生分组进行实验方案的设计、讨论过滤实验操作要点步骤，然后进行实验、汇报实验结果。实验完毕后，展示蒸发皿中固体时，学生脸上露出奇怪的表情，都说蒸

发皿中看到很少的黄色固体，没发现其它什么？老师乘势问学生：“这细小的黄色固体是过滤出来的无机盐吗？如果不是，是不是土壤中没有无机盐呢？是什么原因造成的呢？请同学们分析其中的原因”。有的学生说可能土壤中真没有无机盐，有的说可能土壤中无机盐的含量很低造成的。这时，教师拿出事先准备好的土壤浸出液，然后进行过滤、蒸发，将蒸发皿冷却后放在实物投影仪上投影，同学们惊奇地看到蒸发皿底下一些白色细小的固体，边缘上也有黄色的固体，教师通过自己的演示实验和学生刚做的实验进行对比，帮助学生分析原因，让学生真切地体会到无机盐的存在……

案例分析：这是一个体现教师主导作用，学生主体地位的很好的课例，在教学中教师引导学生进行自主学习、合作学习、探究学习，重视学生学习方式的转变，体现了教师先进的教育教学理念。在探究土壤中有水的问题时，教师采取了先学生独立思考，再小组合作讨论的方式，并组织学生汇报交流，对小组实验方案进行评价。在这个过程中，及时发现学生实验设计中的亮点，抓住这一生成性资源，启发学生思考分析，培养科学思维能力。同时对实验操作中的问题能及时引导，规范学生实验操作。在探究土壤中有空气的问题时，教师采取了学生独立思考，自己设计方案的方式，让学生自主学习，然后评价实验方案，分组实验。在探究土壤中有无机盐的问题时，采用了分组设计实验方案，进行实验，然后汇报实验结果的方式。整个教学针对不同的探究问题，分层设计，采用不同的教学方法。面向全体学生，使每一个学生都能真正参与到学习中来，而不是消极的听和记。只有思维的参与才是真正的参与。教师重视学生眼动、心动、手动，让学生在做中学，自己设计实验，自己体验实验，自己得出结论。促使学生在学习的过程中，主动地去追求进步和获得发展。在整个教学过程中，教师层层引导，教师的主导性和学生的主体性有机地结合在一起。

#### （四）小结

教师群体在教学观上具有一定的倾向性，对于教学目的（85.3%）、教学内容（70.9%）、教学方法（88.4%）、教学过程的预设性与生成性（98.3%）、教师与学生角色（87.7%、87.7%）、学生学习（98.3%）方面的认识与科学课程倡导的观念相一致。只是56%的教师认为教学过程是一个交往互动的过程，44%的教师在这点上的认识与科学课程提倡的观念不一致。不同类型学校的教师对于教学内容的封闭-开放，认识上存在着显著差异；不同职称的教师对教学应采取单向灌输的方法还是应采取发挥学生学习的主动性，交往互动促进学生发展的方法，

在这方面认识上存在着显著差异。不同专业背景的科学课教师对教学目的的认识上存在着显著差异，即教学目的是单纯地传授知识？还是传授知识-提高能力-培养道德并重？男、女教师在对教学内容和教学目的的认识上存在着显著差异。

## 第二节 **B**市科学课教师课程决策现状研究及结论

### 一、 教师课程决策的问卷调查结果与分析

#### （一）教学目标的制定与落实

**表 7** **-11教学目标的制定与落实**

| 制定教学目标的依据 | 百分比 | 落实课堂教学目标时首先关注的是 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 依据学生的知识基础与经验 | 49.1% | 科学基础知识与技能目标 | 67.1% |
| 根据课程标准规定的目标 | 44.5% | 科学探究（过程、方法与能力） | 15.6% |
| 分析教材上的教学内容 | 35.3% | 科学态度、情感与价值观 | 13.8% |
| 依据教参定好的教学目标 | 12.8% | 科学、技术与社会的关系 | 2.9% |

从表7-11可看到，科学教师在制定教学目标时主要依据学生的知识基础与经验，课程标准规定的目标，分析教材上的教学内容，只有少数教师是依据教参定好的现成的教学目标。67.1%的教师在落实课堂教学目标时首先关注知识与技能目标，这与长期以来考试评价的导向作用有关。只有15.6%和13.8%的教师在教学中首先关注科学探究（过程、方法与能力），科学态度、情感与价值观。2.9%的教师首先关注科学、技术与社会的关系。知识是载体，在掌握知识的同时，应注重科学方法的掌握、能力的培养，态度、情感与价值观的培养等，这是科学课程所倡导的理念。

#### （二）教学内容的调整与补充

**表 7** **-12教学内容的调整**

| 跨越节或单元的教学内容调整 | 百分比 | 单元中教学模块的调整 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 有 | 87.3% | 有 | 95.4% |
| 没有 | 12.7% | 没有 | 4.6% |
| 单元内教学内容调整的频率 | 百分比 | 做出内容顺序调整的依据 | 百分比 |
| 偶尔 | 28.8% | 依据学生的已有基础和思维 | 42.3% |
|  |  | 特点 |  |
| 有时 | 66.5% | 依据教学内容由简单到复杂， | 39.3% |
|  |  | 由具体到抽象，由一般到特殊 |  |
|  |  | 等逻辑顺序 |  |
| 经常 | 4.7% | 以上二者兼有 | 18.4% |

如表7-12 所示：87.3%的教师进行过跨越节或单元的教学内容调整，95.4%

的教师进行过单元中教学模块顺序的调整。由此看到，多数教师在教学中根据自己对教材内容的理解，对教学内容都进行过不同程度的调整。通过访谈了解到，主要是对单元内教学内容顺序的调整。教学内容调整的频率：66.5%的教师有时调整，28.8%的教师偶尔调整。这一结果与访谈中了解到的情况基本一致，教师对教学内容的调整并不是经常的行为，是根据教学需要来进行。42.3%的教师根据学生的已有基础和思维特点，39.3%的教师根据由简单到复杂，由具体到抽象，由一般到特殊等逻辑顺序对教学内容进行调整。18.4%的教师依据上述两点进行教学内容的调整。

**表 7** **-13教学内容的补充**

| 补充相关教学内容的频率 | 百分比 | 教学时补充的相关内容 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 偶尔 | 6.5% | 相关的科学知识内容 | 74% |
| 有时 | 52.4% | 与生活实际相联系的内容 | 65.3% |
| 经常 | 41.2% | 练习题 | 38.7% |
|  |  | 科学史的相关内容 | 38.2% |
|  |  | 进行情感、态度、价值观教育的内容 | 37% |

从表7-13可看到：52.4%的教师有时、41.2%的教师经常补充相关教学内容，

6.5%的教师偶尔补充教学内容。教师补充较多的是相关的科学知识内容，目的是拓展学生知识的广度与深度，其次是补充与生活实际相联系的内容，表明多数教师对科学课程的理念有深刻的理解，在教学中已注意到教学内容与学生生活实际的联系。多于三分之一的教师补充练习题，科学史方面的内容，补充情感、态度、价值观教育的内容。

（三）科学课教师常用的教学方式



A= 讲授为主，启发引导，作业练习；

1 B= 讲授，演示实验，作业练习；

C= 讲授，多媒体课件辅助教学，部分

探究学习；

D= 教师组织指导，学生合作探究；

E= 自学为主，教师答疑解难。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40.0%  30.0% | | | | | | |
| 20.0% | | | | | | 系列 |
| 10.0%  0.0% | A | B | C | D | E |  |

图 7-3 B市科学课教师常用的教学方式

从图7-3可看到，在科学课教学中，科学教师常用的教学方式呈现多样化，

不是以往单纯地以讲授为主，启发引导，作业练习。只有34.7%的教师，仍然主要采用传统的单纯讲授为主的教学方式。除此之外，24.30%的教师采用讲授，演示实验，作业练习；23.10%教师采用讲授，多媒体课件辅助教学，组织部分探究学习活动；15.60%的教师组织、引导学生，小组合作探究。这反映了科学课教师的教学观念已发生转变，在教学中更加注重学生的体验，注重学生学会科学探究的方法，注重小组合作学习。通过演示实验，多媒体课件等增加学生的感性认识，使抽象的内容具体化，便于学生理解。多媒体课件的使用，可以有效地分化难点，突破重点，对于个别实验条件达不到，学生能力达不到的实验，用课件开展教学，可以起到很好的辅助教学的作用。针对科学教学中探究实验较多的特点，应多采用学生实验的方式进行教学，如果一味地简化为使用课件展示实验过程，那样就剥夺了学生动手体验的机会。

93.6%的教师基本认同“教师应尽可能创造机会让学生动手、动脑，在此过程中掌握知识、学会方法，发展能力。但往往因为课时限制与实验条件限制，难以实现”的说法，6.4%的教师不认同。表明科学教师认同科学课程提倡的探究教学方式，重视学生的体验，但在现实教学中，由于教学内容多，课时不足，实验条件有限，因此一些探究实验无法完成。

#### （四）教师对学生科学课学习的评价

**表 7** **-14教师对学生科学课学习的评价**

评价学生科学学习成效主要应看百分比“对学生知识与技能的评价容易进

行，科学探究，情感、态度和价值观的评价难以落实，有时凭感觉作出大致估计“

百分比

学生平时作业与考试成绩9%基本同意71.7%

应综合地考虑学生的科学学习情

况，要考察学生的学习态度、习惯、动手能力等方面

91%不同意28.3%

从表7-14可看到：97.6%的教师注意到学生的智力方面、原有的基础、个性方面存在的差异，认为不应使用同一标准来评价所有学生。91%的教师认为应综合地考虑学生的科学学习情况，除考试成绩外，还应考查学生上课回答问题的情况，做实验时的态度、习惯、动手能力等方面。9%的教师认为评价科学课程学

生学习的成效主要应看学生平时作业与考试成绩。“对学生知识与技能的评价容易进行，但情感、态度和价值观，科学探究的评价难以落实，有时凭感觉作出大致估计”71.7%的教师认可这一判断，27.2%的教师对此基本不认同。由以上结果可看到，多数科学教师普遍具有比较全面的教学评价观念，现实中对学生科学学习的评价不仅关注知识与技能的获得，还关注对方法与过程，态度、情感与价值观的评价。由于教师的教学工作量较大，同时也缺乏这方面评价的学习与指导，很难做到细致地评价学生。近三分之一的教师可能对学生科学课学习情况的评价，比较详细而全面。

#### （五）教师的教学反思

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **表 7-15** | **教学反思的频率与内容** |  |
| 教学反思的频率 | 百分比 | 反思的主要内容 | 百分比 |
| 几乎不反思 | 0.6% | 教学目标是否达成，教学效果是否较好 | 72.3% |
| 偶尔 | 3.5% | 教学方法与策略运用是否恰当 | 52% |
| 有时 | 26% | 学生的反应 | 44.5% |
| 经常 | 50.9% | 教学设计是否合理 | 32.4% |
| 每节课后都反思 | 19.1% |  |  |

从表7-15可见，50.9%的科学教师经常进行教学反思，19.1%的教师每节课后都反思，这两项比例之和达到70%。有时进行教学反思的教师占26%，偶尔或几乎不反思的教师仅占很小的比例。教学反思是促进教师专业发展的有效途径，教学反思已成为许多科学课教师的日常教学行为，这无疑有利于科学课教师素质的提高。72.3%的教师反思的主要内容是教学目标是否达成，教学效果是否较好；52%的教师主要反思教学方法与策略运用是否恰当，44.5%的教师反思学生的反应，32.4%的教师反思教学设计是否合理。

#### （六）教师的合作与交流

47.6%的教师对“我偶尔和其他老师讨论、交流科学课教学的经验”基本不认可，52.4%的教师认可上述判断。表明在现实科学教学中，近一半的教师间的交流合作，不是偶尔的行为，而是经常化的行为；但是有52.4%的教师间的交流与合作确是很少进行的。加强教师间的交流与合作是促进科学课程有效实施的重要措施，科学课程实施需要浓厚的教师合作的文化氛围，学校应鼓励与促进科学教师之间的交流与合作。

表 7 -16教师合作交流的形式与内容

| 教师合作的形式 | 百分比 | 教师合作交流的主要内容 | 百分比 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科学教研组内集体备课，各学 | 74% | 重点、难点突破方面的内容 | 81% |
| 科骨干教师负责本学科内容 |  |  |  |
| 开展校本教研活动，确定研究 | 56.1% | 好的教学方法与策略 | 74.6% |
| 专题，同伴互助，案例研究 |  |  |  |
| 各章节重点内容的组内说课及 | 45.1% | 知识点的澄清 | 71.1% |
| 研讨活动 |  |  |  |
| 能者为师开设讲座 | 27.8% | 如何使教学设计较为理想 | 68.8% |
|  |  | 备课资料、课件、练习题、 | 79.2% |
|  |  | 测试题的共享交流 |  |

由表7-16可见，科学教研组内集体备课，各学科骨干教师负责本学科内容；开展校本教研活动，确定研究专题，同伴互助，案例研究；各章节重点内容的组内说课及研讨活动成为科学课教师主要的合作形式。而教师合作交流的内容也比较广泛，首先是重点、难点突破方面的内容；备课资料、课件、练习题、测试题的交流；好的教学方法与策略；知识点的澄清。教师在这几项的选择比例较高且差异不大，反映了教师比较关注学生对知识与技能的掌握。教师其次的选择是如何使教学设计较为理想。

#### （七）教师对课程资源的利用

75.6%的教师不认同“如果不是为了上公开课，我不太会去用实验室、图书馆、阅览室及其配备资料等”，24.4%的教师认同上述判断。表明大多数科学课教师在平时的教学中能够较充分地利用校内课程资源，采取多种教学组织形式开展教学。部分教师可能仅仅使用教材与教参进行教学，这可能受学校条件限制，也可能与教师教学观念陈旧，教学任务繁重，备课时间不够有关。

### 二、 教师课程决策的质性研究结果与分析

#### （一）教师对于教学目标的决策

老师在对待科学课程的三个目标上，首先关注的还是知识目标的落实，但是在落实知识目标的过程中，能够注意将过程与方法，情感、态度与价值观目标，贯穿于日常教学中，注意学生科学方法的学习，科学思维能力的培养，科学观念的培养。教师对于知识目标的追求主要是由于考试评价制度的影响，因为对学生的评价，对老师的评价，都是以分数来衡量的。教师在现实的教育评价制度下，能够注意对学生科学探究（过程与方法）、情感、态度与价值观的培养，反映了教师基本具有科学课程所倡导的三维目标理念，在这样的理念指导下，教师行为

上发生了一些转变。

Z老师认为：知识目标这个必须要落实的，别的需要加强的，再加强。每节课上，最主要一个还是比较注重知识目标，你说你的课上得再好，到最后考试考得不好，学校评价，就说你这个老师不行。反正现在就这个现实，你成绩拿不出来，那你说话说不响的。（平时是否注意情感目标？）有，应该还是有的，也是这样给他训练。平时如果有公开课，大家都会比较注意。该讲的时候，还是会讲的，环保也讲得比较多，尤其象我们班主任，学校里卫生啊，水资源，电啊，包括地震啊，包括这次学生捐款，应对自然灾害，（也是情感目标）我们其实上教材的时候，也就是结合在一起的。

X老师：实话实说，在教学中主要还是针对知识目标，但其它目标，会贯穿一些。因为你课本上出现的探究啊研究型学习啊，落到最后，可能试卷上或多或少会出现，我们必须要贯穿下去。而且学习的这种方法，我们更希望他们能自己主动去学习，所以学习的方法，会或多或少地贯穿下去，主要还是放在知识目标上。还是要回到考试这个目标的，象中考一样的，学生凭这一次考试，决定最终去哪所中学去。评价老师，也是一样的，不管你平时怎么样，就看你考试成绩。

从以上教师的叙述可知，在日常教学中教师首先关注与落实知识目标，这是因为受考试评价的左右。现行的考试评价对教师的教学有很大的导向与制约作用。正如一位教师所言“你成绩拿不出来，那你说话说不响的”。教师在关注知识目标之余，也会注意到态度、情感与价值观等目标，尤其在公开课教学中。

#### （二）教师对于教学内容的决策

以下是教师对教学内容的调整及调整的依据。对教学内容的调整一般主要是单元内容顺序的调整，单元之间内容顺序的调整很少，还有将学生实验变通为演示实验。教师对教学内容调整主要依据自己对教材的理解，考虑知识点的衔接，更多的是从学生的角度考虑，看是否有利于学生的理解和掌握。这体现了教师以学生为学习主体的观念。

**“从学生的角度考虑，看学生会不会掌握好”**

Z老师：我这里经常要做替换，就是说有时候，在讲教材的时候，不是按照这个顺序讲的。象今天讲太阳高度角的时候，之前我上一节课，先讲太阳高度的变化，导致影子的变化，太阳高度的变化又导致昼夜长短的变化，再讲由于太阳高度的变化，才产生了这种现象。（调整）根据自己对教材的理解，还有一点就是从学生的角度考虑，看学生会不会掌握好。

**“根据学生对这些知识点的难易程度”**

X老师说：比如知识点的衔接，由哪个过渡到哪个，我觉得这样做，就像平常老师所说的，对材料的处理，各人有各人的想法，这样的情况会比较常见，根据学生对这些知识点的难易程度。有的简单的东西，我们可能会一点一点拆拆掉，然后把这节课的重点放在上面。但是总的还是要有一根主线，不可能脱离这个主线，每一节都有一个主线的，不能脱离这个主线。各节次的调节，我们比较少。因为你看，现在的教材来说，第一章声学和光学的内容，第二章是力学的内容，第三章生物，第四章地理，我不需要去调整，还是一块一块的，我不需要去调整。有一点点，穿插，但是并不是穿插得很多，还是拼盘。就是说几门课程等于是一个老师来上，就这么点区别。分块进行，融和的少。

**“我就考虑知识更加衔接”**

L老师说：备课时，主要参考课本、教参，再想着学生，然后我们还有网上下载的课件，这些都会参照的。同一节，我有调节过，有的时候，会去调节。节和节的调整，也不多的，很少的，一册书最多有那么一、两次。八年级下，我有节和节之间的内容调整了一下，下节有一块儿和这节联系比较大的拿过来讲掉，跟这节关系不大的我拿到后面去。尤其是化学这块有调整。一般节与节之间，是不大调节的，我一般是按照这个顺序的，有的老师是会去调节的。我就考虑知识更加衔接，我是按照这样的想法。

XC老师：（节和节）我不做调整，调整的话，这个知识点放在前面来讲的话，前面的任务，内容就多了，我从来不调整。每节的内容中，会调整的，调整不多的。依据主要是，让他们对知识点有更全面的理解，便于他们学习、理解，让他们有更全面的认识。

**教师对学生实验与演示实验的变通**

Z老师：象我们科学，演示实验可以说几乎每节课都有。就是生命科学有些比较困难的学生实验，就变成演示实验。哎有时候，确实是比较困难的，学生感觉很困难的，就变成演示实验。

从上面教师的叙述可看到，这位教师对实验的调整主要是考虑在学生现有的知识基础与能力下，实验是否能顺利开展。还有一些教师谈到课时紧张，实验条件达不到，也是教师将学生实验变为演示实验的一个重要原因。

#### （三）教师对于教学方法的决策

教师对于教学方法的选择，往往是根据教学内容来定。依据教学内容的难易，

依据不同学科内容的特点，确定使用认为比较有效的方法。教师由于知识结构的局限，对于自己本专业学科的内容，在运用教学方法时，比较得心应手。而对于非本专业的内容，更多地使用讲授法。请看下面几位教师的叙述：

Z老师：我们合作学习，实验一般是两人，上课一般我们现在都是（前后）四人合作。其实上课，主要还是讲授多，老师讲，学生听，因为这段内容比较难。从学生的思维，象比较简单的内容，比较注重学生读书，让学生自学，我一般不讲，让他按照教材自己读，然后讨论。简单的知识不讨论的，有些知识，直接从教材上就能获取的，我觉得没必要讨论。有点难度的，是要讨论的。太阳高度角，根据数学知识算的，我觉得时间来不及了，就直接讲了，主要讲太阳高度角的变化，昼夜的长短。有实验的时候，都到实验室去做。生物部分做得实验相对少一些，都是演示实验，一般用课件。物理能够用演示实验的尽量用，这样更加真实一些，学生感受比较深。这个学期都是赶的，两个课时的上一节课，平时主要还是传统教学。

**Z**老师的教学方法有：①对于比较难的内容，传统讲授教学，老师讲，学生听；②对于比较简单的内容，读书指导法（自学指导法）；③实验法，包括学生实验和演示实验；④多媒体课件辅助教学。但他提到，由于课时比较少，要赶课，所以主要还是传统的讲授教学。

X老师说：这样的一个教材，各节要用到的教学方法肯定是不一样的，象物理呀、化学呀、生物、地理呀，要用到的方法肯定是不同的。对我自己本专业的，我可能会很灵活地去运用，但对于其它专业我更多地是讲授。我对生物这方面比较喜欢的，我还会运用的方法比较多一些。化学、地理，主要用讲授法，也会运用其它一些方法，但是可能讲授为主。对于学生理解性的东西来说，演示实验、学生实验、学生讨论，平时都会用到。我总是给学生灌输这样的一句话，生物的结构与功能是相适应的，让他们在这上面多去思考，而并不是纯粹地念念书，死记硬背。我这个人有个特点，比较喜欢问，一步步启发，往下延伸。一节课下来四十多个问题，当然有些是不需要他们回答的，只是引起他们的思考。

X老师认为不同的学科用的方法是不同的，不同的内容用的方法也是不同的。对于本专业的内容，能够灵活地采用一些方法，实验法（学生实验、演示实验），讨论法等都用的，而对于其它非本专业学科以讲授法为主。他认为自己教学风格主要是启发教学，比较喜欢设计一个个递进的问题，引导学生思考。

L老师的作法：讲授和启发法比较多，演示实验也还算比较多的，课件用得

不多的。我们有一个网，新课程在线，我们可以下载。一节课分两课时，每课时的课件我们都有的，我们用不上，我们条件不好的。（A市科学教师课件用得很频繁的）LP的学校都是这样的。我讲课，课堂练习很少的，因为课时内容都完不成。很多时候，你要做实验的，演示实验过程，时间就耽误过去了，所以都是课下作业。完整的，到实验室上实验。地理、生物部分因为有的时候比较难的，我们就去用多媒体，用课件上，参考别人的课件，稍微改一下，根据你自己的上课思路，稍微改一下，改动不大的。物理、化学很少用多媒体课件的。要么做实验，很清楚。很多实验中就可以得出结论来，现象，看现象的。地理、生物方面课件用的比较多一些，图片多，而且看得更加清楚，体会得更加深刻。

**L**老师主要采用讲授和启发法，还有演示实验法。受农村中学条件所限，所以多媒体课件使用不多。由于课时少，内容多，所以一般课堂上很少练习，都是课下作业。她提到生物、地理部分相对用多媒体课件比较多，而物理，化学以实验为主，很少使用课件辅助教学。这反映了教师能够根据不同的学科内容特点，采取不同的教学方法，具体内容具体对待。

XC老师的作法：演示实验，学生实验，加讲授。我是学生物的，我在课堂上可以尽情发挥，比如讲生物结构，我可以给他们讲很多课外的东西，他们比较感兴趣。也许你讲的与考试没关系，但是，他们的兴趣调动起来了，你可以任意地讲。但是我讲物理、化学，是按照课本讲的，我不敢往外延伸，自己不了解，万一我说错呢，给学生造成错误的认识，还不如不说。上课课堂效率要提高，一点就是让学生按照你的思路去想。因为初中学生很容易走神的，你尽量在课堂上讲他们感兴趣的东西，往往感兴趣的东西跟书本上没有关系的。但物理、化学不敢多讲，老老实实讲。你如果不花功力在上面的话，这堂课就往往比较一般般的，不可能有很多吸引学生注意力的信息啊什么的，所以，物理、化学，我只能按照教材讲。

XC 老师用到的教学方法有：实验法（学生实验，演示实验），讲授法。对于本学科的内容在运用教学方法时比较自如。但是对于非本专业的内容，因为怕讲错，担心给学生造成错误的认识，因此就按照课本老老实实讲，不敢拓展。他讲到要提高课堂效率，就是尽量要让学生按照教师的思路去想，尽量调动学生学习的兴趣，这体现了教师主导的教学观念。

#### （四）教师对于学生科学课学习评价的决策

教师对学生科学课学习的评价，不仅仅局限于考试，这一终结性的评价，而

且关注过程性评价。评价的内容多样化，除了成绩，还有平时的作业、实验的态度，以及实验操作能力，对资料的收集，处理能力等。在对学生个人进行评价时，以发展的眼光来看待学生，对不同的学生进行不同水平的评价。

X老师说：（对学生的学习评价）平时的情况多一些。平时的作业，上课的情况，回答问题的情况。我现在是班主任，我对学生的成绩肯定会关注的，但是你能考到多少，我可能更关注。前面这段时间，你努力了，你只能考到这个目标，我可能会给你一个好的评价。作业的情况分ABC，上课的精神状态，回答问题的情况。（实验评价）我们没有最后给他一个什么分数的，没有这样一个过程，凭印象。实验那要看你实际动手做的，实验会有整体的印象。大家合作做一个实验，我没办法给一个量化的分数，那我没办法都盯牢的。一组四个人做，一个人做完，另一个人做。我心里面大致的有个印象。随便你说到班上每一个同学，平时上课情况呀、作业情况呀、考试情况啊，我心里都有个数的，我只能做到这个。

**针对不同层次的学生，作出不同的评价，关注学生的发展过程**

X老师的作法：因为不同的学生，他的情况各不一样。认知水平，他以前已经具备知识的水平是不一样的。所以可能有的同学考到刚刚及格，我会对他在全班进行表扬。有的考到135，我还会批评，不可能同样评价。你应该在哪个层次，你应该能考到多少。你平时的努力程度，我们都看在眼里。从作业上，从平时的上课情况。你这段时间如果不努力，成绩肯定会下来一个档次，这样的话，评价就不会太好。如果说本来小学时，一上来的时候，成绩就很糟糕的那种，只要这段时间努力了，稍微有些进步，那么我给他的评价也很好的。

教师对学生的评价，比较关注平时的学习情况，比如作业，上课回答问题的情况，实验动手情况，成绩当然也是给予关注的。可见教师具有多元化的评价观念。教师能够关注到不同学生的差异，因而对不同的学生评价标准不同。还能注意到学生是发展着的个体，注重用发展的眼光来看待学生，因此具有评价促进发展的观念，具有过程性评价的观念。

L老师的作法：基础差的同学奥，能够把基本的，最主要的基本点能掌握。比如在实验课上，他能够动手动起来，他能够把实验现象做出来。好的同学，不光要做出来，还要会做题目，还要把理论掌握好。上课提问，基础差的同学，我就提问很简单的题目。很差的，我要找他，我会对他讲，我对你要求不是很高，多少哦多少分之内就够了。我们现在都是考试，大家还是仍然用分数来评论，但是我这里不是这样看的，（对学生）我自己心里是有个认识的。现在，他们有成

长记录册，最后每个学期都要发到家里去的。成长记录册有两块内容，一块是考试的成绩，另一块是老师对他们平时的评价。然后这块的评价就不一样了，每一科都要有个评价，任课老师都要给的，每学期都有的。

教师针对不同的学生（有差异的学生）进行分层次的评价，评价的标准不同，对学生学习的要求不同。虽然以考试来评价的现象还是普遍存在，但是教师能够不被这种单纯以分数来评价的作法所左右，注重对学生进行全面的评价。因此教师具有评价内容多元化的观念，具有评价分层次，评价促进学生发展的观念。她提到成长记录册中有对各科平时学习的评价，每学期各科老师会对学生一学期的学习作出评价。可见对学生进行过程性评价，已在一些学科中开展。

D老师的作法：一个是成绩，一个是看态度，实验态度，课堂学习态度，回答问题啊，太多了。成绩肯定是有好坏的，有些学生如果比较认真的，在他能力范围，能达到最好成绩最好了。不是单纯看考试成绩，作业是ABC等级。期末成绩的话，还是相应地把这些东西加进去，那么折合分数了。甲这个学生考95 分

的，他平时用功态度啦，作业是一般般，就95分，乙考试90分的，平时表现比较好，作业比较认真的，我给他加几分的，这种东西都是一个心里尺度。

教师对学生学习的评价不仅仅关注考试成绩，还关注学生的学习态度（实验态度、课堂学习态度）回答问题的情况，作业等其它方面，体现了教师评价内容多元化的观念，这位教师还将学生平时的成绩折合分数后与考试成绩汇总。可见多元化的促进发展的评价观念指导着教师对学生的评价行为，教师评价观念与评价行为是一致的。

**评价对科学课程实施的制约**

考试评价制度对科学课程实施有巨大的导向与制约作用。对学生，对教师，甚至对学校的评价，主要是依据考试成绩，因此教师不得不围着考试转。在课时较少，内容多的情况下，还要不断地随着考试难度的增加，而调整教学的难度、深度，科学探究教学方式，难以真正落实于课堂中，科学课程实施仍然走着与以往的分科课程一样的应试之路。

Z老师说：科学课的实施啊，如果从大的来讲，首先就是现在中考的难度远远高于考纲标准所要求的，以及课标要求的。与此相对应的，它的课时与副课一样。按照考纲上的要求，这样的问题大家都在讨论怎么办，你中考出得这么难啊，很多都超纲了。（那课程标准应该不是很难吧）课程标准要求不难，可是你考试出得这么难。考纲上的要求是很含糊的，了解、理解，这关键是看出卷子的人怎

么把握了。学生考试以后，难度系数0.68到0.7，你说说，所以这是第一个问题。科学课老师很辛苦，呵呵，他做的远远比正常人要多，备的也多。

可见公平性问题影响着教师对综合科学课程实施的态度，如果在实施过程中存在不公平现象，必然会制约综合科学课程的实施。

C老师说：科学与自然科学，我觉得还是又有点差别，包括课的深度上面。去年上届跟这届，又是我们中考考B市了，考B市的题目是明显得要难。我们现在高三和高二，这两界学生是用省里出的课改卷，200分的总分，基本上能够平均分在170-180分。考B市之后，它180分总分，要考150就难度比较大，所以

考150-160几分的人就相对比较少了。实际上，我们现在的话，特别是象我们农村初中，这样一种考试评价体系，肯定是一个指导思想啊。在这种情况下，相比较讲起来，如果按照这种模式，而考试中又没有非常好的一种衔接方法的话，可能还是慢慢地又回到那样子去（传统的以讲授为主的教学）。我们科学这本书，按照现在的高二、三那样的考试方法，我们是能坚持下去的。而那样的考试方法，层次要求是比较低的，要按目前考B市的方法，加大学生的探究量，使学生在活动中掌握知识，这一点可能比较难以实现。

以上教师的话语反映出科学课程改革的理念与现行的考试评价机制是不配套的，是相抵触的。考试的难度加大，课时紧，课程内容多。教师认为，如果落实科学课程的理念，开展探究教学，势必会影响考试的成绩。因此，教师只好放弃科学课改的理念，跟着考试的指挥棒走。因此教师讲“搞素质搞素质，搞搞搞，感觉走一圈，又走回来了”。请看下面教师的叙述：

Z老师：对上面领导来说，课改课改，教材要容易，但实际上我们中考、高考有没有容易？实际上没有多少容易，好像也没容易，说实在话。象科学课，我自己觉得蛮有意思的，跟生活联系，象我们上学期学星空啊，学生看看星星啊，蛮好的。这教材兴趣性好一点，但是，如果考试能与教学分开，这个教材就好了。

L老师：因为我们学校近年来才正式跟B市一起考，以前都是区里单独出试卷的。B市的题目是很难的，一方面，我们要搞这些东西（探究教学），另一方面我们要做题目。我们区是国家级课改的实验区，出试卷，以前也不是和B市一起出。搞素质搞素质，搞搞搞，感觉走一圈，又走回来了。区里自己命题一般很简单的，很多同学能拿到满分的。今年不知道会怎样？知识的深度上，做题的深度上，不过现在我们已经注重这一点了。在讲课的时候会扩充很多知识的。做题的深度、难度已加深了。

### 三、 小结

大多数科学课教师在教学内容的调整与补充，对学生的评价行为，教学反思、校内课程资源的利用方面的决策行为是科学课程提倡的行为，与科学课程倡导的观念比较一致。67.1%的教师在教学时首先关注知识与技能目标。调研发现，教师在重视知识与技能目标的同时，能够注意将科学探究（过程与方法），情感、态度与价值观目标，贯穿于日常教学中，注意学生科学方法的学习，科学思维能力的培养。教师对教学内容调整主要依据自己对教材的理解，考虑知识点的衔接，更多的是从学生的角度考虑，看是否有利于学生的理解和掌握。教师补充最多的教学内容是相关的科学知识内容，目的是增加知识的深度与难度，以应对考试的要求。其次是补充与生活实际相联系的内容。科学教师常用的教学方式有三种：以讲授为主，启发引导，练习实践（34.7%）；讲授，演示实验，作业练习（24.3%）；讲授，利用多媒体课件辅助教学，作业练习（23.1%）。教师往往根据教学内容来选择教学方法，确定使用认为比较有效的方法。教师由于知识结构的局限，对于非本专业的内容，更多地采用讲授法。调研发现，城市教师较多地采用多媒体辅助教学，讲授加演示实验的方式开展教学，而农村学校由于条件所限，教师更多地采用单纯以讲授为主，启发引导，练习实践或讲授加演示实验的方式进行教学。仅有15.6%的教师常用探究教学方式，主要原因有：探究教学对实验条件要求较高，很多学校达不到；探究教学比较费时、费力；教学内容较多，课时较少，考试压力大。47.6%的教师间的交流合作是经常化的行为，52.4%的教师间的交流与合作确是很少进行的，教师仍多处于单干户的状态。这与学校领导的意识，学校教学管理，校本教研的氛围有关。教师合作交流的内容比较广泛，重点、难点知识突破方面的内容；备课资料、课件、练习题、测试题的交流较多。可见教师合作交流的主要内容还是集中于知识点的讲解与落实巩固。

## 第三节 **B**市科学课程实施中存在的问题、影响因素及有益经验

### 一、 科学课程实施中存在的主要问题

科学课教师问卷来自B市两个区，对科学课教师主观部分的回答，都逐一输入电脑。仔细阅读后，根据访谈与问卷中教师的简略回答，归纳出科学课程实施中存在的问题主要有：

①过分强调考试成绩，浓重的考试氛围，使得教师忙于应付考试，赶课现象严重，应试教育现象比较普遍。“本校及本区、本市过分强调升学率，统考成绩

的比较，因此教师多能强调知识点掌握，而忽视从长远的知识的积累，对学生实验探究、方法、能力的培养。练习题过多，重复操练“，“实验落实较差，学生动手能力不强；教学成绩的压力，急着赶课，拉长复习时间”，“由于升学率及对教师的考核，新课程的实施得不到充分的体现”，“中考题型和难度每年不一样，变化太大，不能很好把握教学难度。还是基本上走老路，没有落实新课程的各项理念”，“由于学校考核力度大，如果注重探究、实践等形式，势必导致知识掌握浅化，只能围绕考试而教学”，“与目前应试教育的背景有关，视教材为教学的唯一内容，换言之，是为教教材而教教材，不能创造性地使用教材”，“我们区与B市考试大方向存在差距。教师兢兢业业地教，学生认认真真地学，区内统考成绩优良，B市卷一考，很不理想”。请看以下几位老师的典型叙述：

D老师：我觉得现在要怎么讲，比较迷茫。比如说现在教液体压强，大气压强，实验书上没有，我到底该讲不该讲？考试又要考到了，该讲到什么深度，不知道该怎么办？按理论上说呢，根据学生的实际情况来。所以课标我真的觉得抓不准，让我最觉得头疼的问题是，到底该讲到什么程度。对这一点来说，我很难受，主要我觉得太迷茫了，到底要什么深度。

Z老师：主要是考试的问题，考试制约着平时的教学。考试考得不好，校长要挨上面领导的批评。考得不好，老师挨批评，是应该的没办法。所以我现在上课，有的时候，我只能压缩时间，有些东西以前稍微讲一下，现在没法讲了，本身时间有限。

J老师：对科学课教学的情况，我的看法就是，我们尽量让学生多学一些有用的东西。我们学校考试很多，这个我是不太赞成的，一周要考一次，轮到一月又要考一次。这样，学生好像觉得，我到学校就是为了考试的，就有了这种感觉。那考不好的话，好像那学生更加吃力，他没有什么时间去看书，没有多少自己的时间。我建议我们学校考试少一点，老师应该淡化考试，而且考试的成绩不要排名，不要动不动就把成绩单或成绩名次发短信给家长，给学生造成的压力太大。

②课程内容多，课时安排不够，无法很好地开展探究教学，学生实验开展不够。“周课时的设置，与科学课教学内容的容量不符”，“课时、课程内容冲突，升学要求分数，探究过程无法落实，实验不能全做，无法培养学生能力。”，“学生对科学探究有着浓厚的兴趣，但由于教学时间的限制，而无法深入开展”。

Z老师：然后你看现在，因为课时的问题，很多实验开展不了。内容多，东西多呀。它有的不需要太深，其次它东西不需要那么多。哎，这都是问题。我们

这里还好，反正就是中考指挥棒，围绕这个指挥棒。

③缺少与教学配套的实验器材，专门的科学实验室，影响科学课探究教学的开展，影响学生科学研究方法的学习与能力的培养。“探究活动比较费时、费力、费财，教师也大多认为出力不讨好。限于实验条件与设施（如天文望远镜），有时就简化探究，呈现结果就完了”，“缺少实验设备，知识的落实停留在理论层面，很多东西难以呈现”，“教师专业发展受局限，受到实验条件的限制”，“农村学校，教学硬件设备不足，学生动手能力差，学生家长对学习不重视，不够配合。”

L老师：科学课的实施过程中，第一个就是我们实验室的器材不够，而且学生上实验课的次数也不够的。他们有好些实验在小学应该完成的，结果却没有完成，后来转移到我们初中来。但实际上我们初中的教学任务不是很容易学，这样就造成学生来上一节科学课，但是有一部分时间要花在读小学内容上。所以往往就表现在这个过程中，学生觉得我一切都还没摸热，怎么就下课了，就是这样的问题。

④教师大多是单一学科出身，知识结构不全面，隔行如隔ft。“教师对非本专业的知识的深度、广度不够，无法对非本专业知识进行深入的教学”，“大学里没有专门的‘科学’系培养专门的科学教师，教师的知识不全面”，“合科教学对于我们年龄大的老师来讲，要有更好的成绩，有一定的难度”，“学科综合跨度大，教师的自身知识结构具有困难”，“教师自身专业受限制，精通几门课较难，课程综合性不够”，“教师都只专长于某一专业，对于科学这门综合课程的教学，确实存在不少难度”，“跨学科知识不扎实，对非本专业知识拓展还不够”。

Z老师：就我们老师的专业知识水平上来说，会有一定的问题。因为我是学物理的，你叫我教生物、化学、地理，不是说教不来，东西我们自己能够懂，但是达不到那个程度，有时吃不透，总是有困难。你象物理的东西，我知道我该讲到什么程度，学生能做到什么程度，重点、难点的东西，怎么突破。但是对于化学这些东西来说，我只能说浅表性的，我能讲得到，但是要吃透，还是比较困难。

（比如说你是生物专业的，教物理和化学，你觉得知识储备有没有问题？）

C老师：知识储备问题不大。关键还是，因为物理、化学、生物、地理，它每一门课的思维方式，其实都不一样。哎，思维方式不一样。因为你知道，并不一定表示你能教好，关键是过程的跨越，可能需要几年。三年一轮，最起码的，所以这个需要时间。而前三年，科学老师像煎油锅一样，非常辛苦。

D老师：还有就是我觉得现在的内容太复杂了，老师的专业水平有限。我觉得一个老师教学生，他应该有一些科学性的知识，这个内容你可以讲也可以不教给学生，但你自己的头脑里应该很清楚，这个时候你用浅显的话讲，可以讲到点子上，不会失去科学性。综合起来是不是好，觉得教了好多年，这块内容知识是弄熟悉了，但是有些从科学性的高度来说，也是凭着感觉，有点乱说的。为了激发学生的积极性，拿着小刀杀牛。本来是杀鸡用牛刀，反过来拿着小刀杀牛，结果学了一点点知识。拿个大问题来请你谈，结果要么很空，要么天花乱坠。有时候综合性问题突然举例子举不出来，这种感觉很明显的。

⑤教科书编排存在一些问题：教师认为大部分内容浅显，缺乏体系，比较分散，学生掌握知识的程度下降；而部分内容又过于偏难，与初中阶段大多数学生思维发展水平不符。有的教师指出“教材与作业不配套，知识点难以落实，还是以老师讲为主，教材内容编得简单，但作业偏难，就是书本上也难以找到”，“综合课程表面合，实际分，实际还是分块教学，并没有融合，教科书编排有很大问题，影响学生认知和接受能力”。

Z老师：而且我觉得这个教材，真的是不好的。叫学生理解不了，这个知识还是我在高中才学的。我现在讲，讲到什么地方我都不知道，说实在话。我们原来人教版的教材，初一是生物，初二才有了物理，很简单的，到初三才有了化学，基本上就是这样。我觉得现在很多东西是比较难的，你象我们现在教材的第三册，什么浮力、密度，溶解度这些计算，好像都在这一块，所有的我认为是对学生来说的难点都集中在这里，这样一下子把学生所有的积极性都打掉了。我感觉它编排不合理，难度没有按照先易后难，这样学生根本没法了解有些东西。（与学生身心发展水平不一致），我觉得是这个意思。

X老师：编排教材的人，是想着合科，用一个主线将它们联合起来。但是从学生的认知水平，从初一、初二、初三，他们成长的角度，大脑的成熟，这样的发育，这样的过程来说，他们有很多东西很难领会。物理里面最难的一部分，密度、浮力、大气压强，压力什么，全部放在初二的上学期第一章。在我们看来，学生理解不了。那么，它的教材并没有考虑这一点，教材用水这一条主线，把它们全部串起来。

C老师：我们按照原先的分科教材，它是系统性特别强，然后知识体系的呈现，包括知识的明确程度啊比较强。然后到了自然科学，就是能够有分块的这些，总体的知识体系还是保留的，适当有一些这个合科体。现在到科学，它的教材当

中基本上是以主题以专题。现在科学当中是包括：物质科学、生命科学、宇宙空间科学，它加进去一些天文、地理的知识。还有物理、化学知识更加分散，系统性不强。我觉得它的体系比较分散、它的知识点分布广，它的深度不是特别深，但是呢每个知识点都能点到一下。考试的时候，它那些题目，可以挖掘得比较深，挖掘得比较深的话，其实有很多内容需要补充。还有一个，我们编的那个书，它往往说是侧重于探究，答案往往不一定直接告诉你，就是要学生通过探究寻找答案。这样的话，我一开始教的时候，我就感觉有一些内容，老师自己也不是非常地清楚，究竟正确答案是什么？感觉教学当中有一定的难度。

⑥科学虽然是一门综合课程，但是不同专业背景的教师，分科教学的现象比较常见。“综合之后内容多，非本专业的知识比较难以细化、深化”，“合科教学时往往新课容易，但初三复习时非本专业的知识难以展开”，“教师所学专业不同，知识体系有缺陷，合科教学的教学质量好坏没有定论。与其它学科相比，教学任务繁重，科学课老师劳而无功，十分辛苦”，“教师编制不够，教师承担的工作量大，分科教的年级，分工不合理”。

X 老师说：B 市很多学校都是分科上的，包括我们学校有几个老师也是分开上的，初三一直都分的。B 市比较多了，他们都不合了，他们一直都不合了，一直就分开的，主要还是到初二、初三就分开。我们这边学校基本上都是合的。不过，我觉得还是分的好。这种课不分的话，一周 4-5 节课，要上这么多内容。我本身是物理专业的，课时不够的，你叫我上多深，4 节课有这么多内容耶，这个学期真的是赶的，象今天按规定是两节课时，我是一节课上了。我一个老师的教学，与三个老师的教学，肯定是没有办法比的。物理安排 3 节课，化学 2 节课，

生物安排 2 节课，也有 7 节课，我一个老师在上，我每天 1 节课，也只有 5 节课， 所以这肯定是不好比的。

此外还有个别教师提到相关培训效果不明显，学校科学课师资紧张，学生基础差，教学质量不够理想等问题。

### 二、 **B**市科学课程实施的主要影响因素

Z省①在1993年全面推广开设综合性质的《自然科学》课程，到2002年开设《科学》课程时，已有了十多年的开设综合课程的经验。因此，教师对于综合性质的科学课程并不感到陌生，绝大多数教师基本能够适应科学课程的教学。但

①B市所在省的代称

是科学课程实施中还是存在着一些问题，如上所述的六个方面的主要问题。通过问卷调查与访谈所获得的资料看，影响B市科学课程实施的主要因素有：①考试评价机制与浓重的考试氛围；②实验室与实验条件的不足，实验室管理的问题；

③课程内容多，课时不足；④教师知识结构不全面，对跨学科内容较难把握，对非本专业知识的拓展不够；⑤教科书编排存在问题，知识体系分散，不利于学生掌握；个别内容过于偏难，与初中阶段学生思维发展水平不符。按照靳玉乐对课程实施影响因素的划分，以上这些因素可以分为几类：考试评价机制是社会层面的背景影响因素，课程内容多，课时不足是新课程方案的特性影响因素，课程资源的不足与教科书问题是物的影响因素，教师知识结构不全面的问题属于人的影响因素方面。

评价制度历来是一个制约课程改革的因素，由于我国人口众多，生存竞争激烈，在传统的儒家考试文化氛围下，评价的甄别与选拔的功能被过于强调和放大。上级教育行政部门如何评价学校，学校如何评价教师，教师如何评价学生，都从一定程度上制约着科学课程实施。考试作为一种导向，一个指挥棒，对于课程改革已经构成一个巨大的羁绊与束缚。只要国家的中考、高考仍然保持原来的取向，学校、教师就不可能真正贯彻落实课程改革的精神。①科学课程是培养学生科学素养的一门课程，注重学生学习科学的兴趣，强调对学生各种能力的培养，与传统的分科教学的培养目标有着较大的差别，如果没有相应的评价系统，还是用原有的分科评价体系去评价，势必会失去开设科学课程的意义，同时也会对学生做出不合理的评价。Z省在实施自然科学课程时，对评价体系进行了改革。1993年起，初中的“成绩报告单”改为了“素质报告单”，强调过程性和诊断性评价，平时的成绩占了一定比例。对自然科学的教学评价中注意了以下几方面：①基础性和全面性。考核的重点在双基，除此之外，还注意了进入社会生活所必需的基础知识和基本技能。②学科知识和方法的迁移。注意评价学生将所学知识和方法迁移应用于实际生活的能力。③在评价中除了以理化为主，突出数学方法的运用外，还注意学生发散思维、归纳和综合、评价等能力的考察。④自然科学课程重视教学的发展功能，教学评价的重点放在基础学力上。而基础学力的核心是认知结构，因此教学评价强调：既要考查知识结构，又要考查认知发展水平。②尽管对科学课程评价体系作出了一些改革，但是由于新的评价体系还不能完全符合科学课程的要求，所以，评价体系仍是阻碍科学课程有效实施的主要因素。

①唐丽芳，马云鹏.新课程实施情况调查：问题与障碍[J]. 教育理论与实践, 2002（7）。

②余自强. 浙江省自然科学课程编制的实践与思考[J]. 课程研究, 1996（3）。

166

课程资源是课程实施顺利进行的物质保障，课程资源丰富还是匮乏直接影响课程实施的成效。科学课程是一门实验性质的课程，教材中涉及到大量的学生探究实验活动，因此，科学课程对实验条件要求比较高。需要建立科学实验室，需要配备相关仪器与设备，需要配备专职实验员。缺乏与科学课程配套的实验方面的课程资源，是目前科学课程实施遇到的一个比较大的障碍。这种情况制约了教师采用科学课程提倡的探究教学方式，制约了科学课教师的专业发展，影响了科学课程的实施效果。

一方面《科学》是一门综合课程，内容涉及到物理、化学、生物、地理、宇宙与空间科学，知识覆盖面较广，还涉及到不同学科知识的融合，教学难度相对较大。另一方面，《科学》课程强调科学探究的过程，重视学生的体验，而科学探究教学比较花费时间。再次，在目前考试评价机制下，教师要专门抽出时间，带领学生复习应对考试，课时愈加显得不够。因此，根据课程内容与实际实施情况，合理安排《科学》课的课时，对《科学》课教学的正常进行，对调动科学教师的积极性，减少科学教师工作的压力，有着重要的意义与作用。

科学课程是综合性质的课程，对于专门学科出身的教师来说，知识结构，学科思维方式，实验技能都与科学课程的要求有一定的距离，对跨学科的教学较难适应。余自强认为，对于综合课程改革而言，教师的困难主要不在知识量的多少，而在知识结构。微观的、局部知识的把握，通过教学实践中的学习，以及教师之间的合作与交流，是不难做到的。科学课程的知识结构，与分科教材相比，其特点表现在对自然界物质认识的综合性，对物质运动的全面性，对人与自然关系认识的现代性。教师一般要进入第二轮教学后才能逐渐把握。其次，自然科学课程的变化需要教学法作相应改变。分科教师只熟悉本学科的教学法，因而造成教学困难，教师信心不足。再次，课程思维方式有所变化。理科分科课程在思维方式上各有特点，如物理重演绎，生物重归纳。自然科学课程呈现给学生的是一个综合的、千变万化的自然图景，任务是理解科学而不是掌握科学。因此，他认为教师培训应着重使教师把握自然科学课程与分科课程在知识结构、学科要素和思维方式等方面的变化。①

一些教师指出教科书中知识体系分散，个别内容过于偏难与大多数初中学生的认知发展水平不符，教材中知识点不够明确，教师难以把握，学生难以自学等问题。由于缺乏综合的经验和系统理论的指导，研制出来的课程方案还存在一些

①余自强. 浙江省初中自然科学课程改革探索[J]. 教育研究与实践, 1998（4）。

167

问题，课程方案的不完善影响科学课教师对科学课程的理解进而影响科学课程的实施。科学教材的发展是随着科学课程改革实验的经验的不断积累，不断修正的过程，科学课程的研制过程是一个边研究、边设计、边实验、边修改的过程。教师理解课程设计的基本理念，了解课程方案的特点是将课程方案顺利实施的前提。增进课程编制者与教师之间的交流能够增强教师对科学课程的理解，进而为教师的教学提供帮助。①

### 三、 **B**市科学课程实施的有益经验

**———校本教研：校长的专业引领**

教学研究向学校回归，向教师回归，向教学实践回归，这是当前教学研究发展的共同趋势。以校为本的教学研究强调将教学研究的重心下移到学校，使学校具备研究的职能和能力，形成自我发展、自我提升、自我创新、自我超越的内在机制，成为真正意义上的学习化组织；以校为本的教学研究是一种理论指导下的实践研究，它以课程实施和推进过程中学校所面对的各种实际问题为对象，以解决问题、推进教学深化发展为目的；以校为本的教学研究就是以教师为研究的主体，教师即研究者，教师要形成研究意识，以研究者的心态置身于教学情境中，以研究者的眼光审视、分析和解决教学实践中的问题；以校为本的教学研究强调团队精神和同伴互助，学校要形成对话机制，为教师之间进行信息交流、经验分享、专业会谈和专题讨论提供平台。②建立以校为本的教学研究制度，对于科学课程的有效实施具有特别重要的现实意义，能够发挥教师的集体智慧，及时回答与解决教师科学教学中存在的困惑与问题，促进科学课教师的专业成长，促进科学课程的有效实施。

所谓专业引领，是指通过教育理论专家、课程教学专家、教研员、骨干教师的先进理念、思想方法和先进经验引导和带领一线教师开展教育教学研究，以提升教师的研究品质，增强教师解决教学问题的能力，从而促进教师的专业发展。专业引领的必要性主要表现在现实中教师专业发展水平较低，而且他们长期只从事教学工作而少有教学研究工作，从理论到方法都需要专业引领。③专业引领是促进教学实践深化发展和教师专业成长的重要途径，立足于提高教师独立教学能力、独立研究能力来进行指导。给教师提供所需要的帮助，有针对性的、切实具

①王秀红. 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D].东北师范大学博士论文,2007。

②余文森.国家级课程改革实验区教学改革调研报告[J]. 教育研究, 2003（11）。

③王鉴. 课堂研究概论[M]. 北京：人民教育出版社, 2007, 223。

体的指导，而不是空洞的抽象的说教。请看下面几位教师的叙述：

**校本教研：校长的专业引领**

L老师：学校正式教研活动，我们听课、（磨课）评课、再听课、评课（三段两思）。校长去外面开会，拿来碟片给我们看。他去年在华师大参加校长培训。有一些是题目，有一些是教育科研报告，什么教学有效性之类的，拿来给我们讲。上次带我们做的什么课题，然后下来我们每个人都写篇文章。我们校长挺会搞科研的，我们校长总是走在前面的。我们每学期都写论文的，课题我们科学组有的，其他组也有的。这学期主要是课堂实录，多做做，写课堂片段，就象故事之类的，课堂故事之类的。（抓住课堂中的关键事件）是的，就让我们写这个。我们到外面去讲课，我们组内都到外面讲过课。讲了，评了，再讲，再评，讲了一次之后，觉得进步很大的。出去要讲得好的，他们领导见的多了，给你评得也很好的，讲了一次后，你就觉得进步很大的。

**校本教研特色之一：三段两思，一人两课**

X老师：你最好推出一节课来，第一次是你一个人去备课，原生态的课，上过后，全教研组老师听，听后大家评课。然后，每人回去备一节，集体备课，每人把自己备好的课交流到你这里，你把大家的意见总结提炼。第二次，还是大家来听，听完后再对你这节课进行评价。第三次才是拿出去的课。

**校本教研特色之二：蓝青工程**

C老师说：我们学校在这方面，做呢确实做了一些，我们校长自身的科研比较过硬，科研方面，荣誉方面，是领先的，他的课题也好，论文也好，国家啦、省市啦都能经常获奖的，实际上对后面的老师有榜样的作用。蓝青工程，每一个年轻老师校内要有个师傅一样的，我们一人代一到两个，本专业的指导，我带小L、小C，针对我自己的专业，化学专业上的问题，他们都来问我。听课，刚开始的时候，随时随地听的，至少两周要听一次课，坚持一到两学期。平均一个月听一节课，那是要的。你去听的那节课要他讲，哪些是好的，哪些是不好的，等于是追踪一节课，能够在某几个点上，做到有所突破。哎，那是双向的，及时反馈。刚来的时候，新教师的教案是给我们老教师看一下的，他的教案看上几次之后，对他的教案大概是有数了。教案方面的基本要求讲讲，你是怎么想的，重点、难点怎么体现的，时间分配上重点是否花的时间多一些，重点、难点怎么体现的，采用什么方式，花了多少时间？问了几个学生？这个东西既然很重要，能否多换几种模式，即是重复又不是单调的重复，象这种与他们交流一下，等于第二节课，

能够有所改进。一个月听一堂课，一年至少分析五、六节课，这样分析下来，这个老师也有点数了。带了一年之后，要作汇报课，全校老师都来听的，大家都提提意见，上之前，试过好几回的，要教案拿来看过出出主意。有时候与校外的教研活动结合在一起的，有时候去LP片，区里开公开课，象这样一处理，我们的老师还过得去吧。蓝青工程，也包括科研论文，给他提提意见，投投稿，获了奖，在最初的一、两年里能获个什么奖，他自己也会劲道足一点了，到后面不用管了，他自己会写的。（就是在教学、科研方面把关）

校长是以校为本的教学研究的专业引领者、组织者、领导者，校长具有科研兴校的办学理念，负责以校为本的教学研究制度的建设，为学校和教师提供了切实有效的帮助，促进了学校教学研究工作自主、持续、有效地开展。请看下面教师的典型叙述：

**校本教研特色之三：校长的课程领导**

C老师说：主要我们校长也是教科学的，他本身素质比较好的，隔个一、两个学期，他总要带一批人来，到我们学校进行教研活动。把外地的专家、老师带来，是很多的。最近几年搞过三、四次针对科学的教研活动和调研。有一次，他把那个科学培训班，那些人基本上都是校长副校长的，带到我们学校来。挑了两个老师，基本上是五年左右的老师，Z老师、X老师，他们两个上课。听了之后，参加我们教研活动，看我们怎么给他们评课的，他们的校长派代表也提提意见。有一次，校长的导师JP也来了，带了JG区、XH区几个区的教研员，每个老师的课都要听的。听完之后，先是分开的，这个教研员听我的课，就跟我交流，我说我的观点，然后大家汇总起来，总结一样的，把自己上的课，简要地复述一遍。像这种活动，我总印象当中每两个学期都要搞一次的。提早三、四天通知我们，这三、四天就有事情做了，天天晚上备课弄课件，这样经常在那里好像搜筋骨一样搜的，这样有一定的促进作用。校长是科学课老师，即是负担，也有一点优势。其他的教研组，机会也少。这个是我们校长去邀请他们来的，等于给我们学校老师来进行指导。校长自己有一个意思，从农村学校角度来讲，我们老师的整体素质，叫教研员来评估一下的意思。与其他学校教师的差距，优势方面怎么样？劣势方面怎么样？我们象这种活动还是蛮多的。还有一种形式就是，我们前面搞了两个学期的三校互动，WH、BL、TZ，不光是科学，有时候是语文，有时候是数学。比如今天要上科学课的话，一个学校出一个老师，然后课题呢，同一个内容，同一节课，定一个时间。初二年级的科学课，初二年级的科学课老师都要集中来听，

有空的都来，没有强求。等于我们三个学校一起搞教研活动。我们校长做这种事情还是蛮隆重的，要写横幅，还要请教研员来，提前打招呼的。教研组长代表学校说，我们学校这个老师的特点，我们为这个老师上课做了哪些准备，这样弄过大概两个学期。我们校长意识很强的，多种形式的教研活动，这样弄弄，是比较好的。

这位校长既是校本研究的专业人员，起着专业引领的作用，又是学校教研活动的策划者与组织者，起着核心作用。通过作报告、共同开展课堂研究、说课评课、做课例、参与课题研究等形式，对教师进行专业引领，这是一种直接的引领。现今课堂教学中的诸多问题需要教师群体的合作，需要团队的合作与研究。这就要求教师参与有计划、有组织的学校教学研究工作，每个人发挥自己的特长，通过分享别人的经验和贡献自己的成果来促进校本教研的发展，进而提高学校的教学质量。①

①王鉴. 课堂研究概论[M]. 北京：人民教育出版社, 2007, 227。

# 第八章 思考与建议

## 第一节 对**A**市和**B**市两种科学课程模式的思考

在课程设置方面，目前国家义务教育阶段初中综合理科主要有A市模式和B市模式。A市开设科学（6-7年级）课程，B市开设科学（7-9年级）课程。A市采用“综合—分科—综合”模式，即小学（5年制）、初中（4年制）的前两年开设综合理科，初中后两年和高中前两年改设分科理科，高中第三年又采用综合理科；B市所属的Z省义务教育阶段则整体进入综合理科，并实行“综合—分科”模式，即小学、初中开设综合理科，高中采用分科理科。

### 一、 两种科学课程的比较

（一）从课程定位来看：科学（7-9年级）课程贯穿整个初中学习阶段，科学课程标准明确表述了，科学（7-9）课程是以培养学生科学素养为宗旨的科学入门课程。科学课程的基础教育性质决定了其目标是为所有的学生提供作为社会公民所必需的最基本的科学知识、科学能力和科学情感、科学价值观。在中小学科学教育合分一体的课程体系中，科学（6-7年级）课程安排在小学自然课程之后、八至九年级的分科科学课程之前，在六、七年级开设，是一门承上启下的综合性基础课程，是一门自然科学入门课程，帮助学生从亲近自然走向亲近科学。

对比可看出，科学（7-9年级）课程是适应“六·三”学制，贯穿整个初中阶段的一门综合课程，是为高中理科分科学习打基础的一门课程，在知识与技能方面要求相对比较高。以科学探究和科学本质为主线来整合各个学科的内容，一方面打破各学科的原有体系，另一方面又尊重各学科固有的差异，在整体综合的前提下适当保留某些学科的独立性，既重视学科间的整合，又注意保留学科内部的整合。科学（6-7年级）课程是适应“五·四”学制，在初中的初级阶段开设，是为初中八、九年级的理科分科学习打基础的一门课程，相对来说对知识与技能的要求比较低。该课程在为学生提供各种入门性的科学学习经历和体验的同时，着力帮助学生学习一些最通用、最基本的科学概念、原理和方法；帮助学生从整体上概貌性了解科学的本质，激发对自然探究的欲望；帮助学生从不同侧面初步认识自然，初步形成科学的世界观和方法论，为以后分科学习科学课程奠定入门基础。

（二）从课程理念来看：《科学（7-9年级）课程标准》指出，科学课程的核心理念是全面提高每一位学生的科学素养。《科学课程标准》提出了五个方面的具体要求：面向全体学生；立足学生的发展；体现科学本质；突出科学探究；反映当代科学成果。科学（6-7年级）课程的理念是：立足学生发展，提高每一位学生的科学素养；面向全体学生，提供适应每一位学生发展的学习科学的机会；关注自然界的整体性，体现科学本质，突出科学探究，倡导学习方式的多样化；重视多元评价，体现评价过程与学习过程的统一。这两种科学课程有着共同的理念即提高每一个学生的科学素养。

（三）从课程目标来看：科学（6-7年级）课程和科学（7-9年级）课程均以提高每位学生的科学素养为总目标。从两个科学课程标准对课程目标的阐述来看，科学课程的分目标均包括四个方面：科学探究（过程、方法与能力），科学知识与技能，科学态度、情感与价值观，科学、技术与社会的关系。

### 二、 两地综合科学课程的发展历程

#### （一）A市初中综合科学课程的发展历程

新中国成立以来，我国课程体系基本上沿用苏联模式。在自然科学教育方面，除了在小学开设综合性的自然常识课程之外，初中、高中理科均以分科课程形式出现。二十世纪六十年代末以来，联合国教科文组织一直致力于在全球范围内的中小学普及综合理科课程。国际科学教育理念和科学课程改革对国内科学教育改革产生了深远影响。因此，我国从二十世纪八十年代开始，逐步从理论和实践两个方面对综合理科课程加以研究。

1986年初，当时的A市教育局教研室专门成立“初中综合理科研究小组”，专题研究在A市设置初中综合理科课程的必要性和可行性，并研究确定在九年制义务教育初中阶段开设一门综合性科学入门的必修基础课程，目的是培养与提高学生的科学素养。1987年，《理科》教材开始在A市几所学校试用。1989年，

A市正式启动第一期课程教材改革工程。A市中小学课程教材改革委员会正式将初中综合理科课程列入课程计划，并在九年制义务教育初中阶段的七、八、九年级设置，并组织相关人员修订与编写了初中《理科》教材。该教材于1991年9月在MX区的几所学校进行实验，随后又扩大到PT等区（2002年止）。1999年，

A市正式启动第二期课程教材改革工程，在总结十几年来A市综合理科教育改革成功经验的基础上，从系统角度来考虑理科课程的定位，突破和超越了“综合”与“分科”径渭分明、非此即彼的思维定势，提出二者应该优势互补的建议，即

建立一个多元化、多层次的“综合－分科－综合”的理科教育课程体系。①2000年A市正式确立了“合分一体”的中小学科学课程体系，在六、七年级开设《科学》课程。2000年秋，从国外引进并经过改编的《新综合科学》（牛津版）教材，在A市17个区县95所学校开始试验。2002年秋，上海师大等组织编写的初中

《科学》教材出版，并于同年9月在部分区县部分学校进行试验。

#### （二）B市所属的Z省初中综合科学课程的发展历程

Z省综合科学课程改革，发起于1988年，1991年秋开始试点，1993年在全省初中全面铺开。Z 省综合科学课程改革产生于我国义务教育课程改革之际，

1986年我国颁布义务教育法，实行九年义务教育。1988年8月，国家教委颁发

《九年义务教育教材编写规划方案》，确定了在统一基本要求、统一审定的前提下，逐步实现教材多样化的课程教材政策，并决定有计划地研制多套教材。国家教委委托A市、Z省根据本地区科技、经济、社会发展的需要，在调查研究、论证的基础上分别制定具有本地区特点的教学计划和课程标准，并编写教材。于是

Z省与A市成了“第一个吃螃蟹者”。

当时Z省的科学教育存在着一些问题，正如原Z省教委教研室主任SFC所说“原有教材体系一个最大的特点就是选拔式的应试教育体系，题目一年比一年难。这不是义务教育的目的”。据统计，在农村初中，每年有15%的学生流失，其中60%至70%是因为成绩跟不上、产生厌学情绪造成的。②在当时理科课程太难造成的“流生率”高的社会背景和教育现实下，理科课程改革势在必行。Z省课改之前对省内教育情况和教师状况进行了充分的调查。调查表明2/3理科教师不反对实施综合科学课程，而且这些教师可塑性很强，经过培训能够快速适应综合科学课程，成为课程的有力推行者，这使综合科学课程的实施具有可行性。③教育的发展依赖经济的支持，Z省飞速发展的经济使其在科学课程改革的资金投入方面不存在很大的障碍。SZJ，YZQ等一批优秀的课程倡导者与推动者为综合科学课程的实施起到了至关重要的作用。他们优秀的素质、强烈的历史责任感和对改革的坚持，使得Z省综合科学课程顺利推进。YZQ等在研究国外的科学课程借鉴国际综合科学课程改革经验的基础上，吸取东北师大附中的经验，结合Z省的教育实际制定了实用性好的课程方案，其特点是课程体系以知识结构为主，课程结构基本上是拼盘式或组合式的。Z省综合科学课程的实施得到了来自国家

①王秋红. 上海初中科学活动教学实施的研究[D]. 上海师范大学硕士论文, 2006。

②人民日报，华东新闻. 1996, 5.

③陈玲. 探索浙江综合科学课程实施的动力与羁绊—综合科学课程实施的影响因素的个案研究[D]. 东北师范大学硕士论文, 2007。

和省内许多专家的支持和指导，对课程实施计划和策略的调整和改进提供了很多帮助。改革的进行离不开行政的支持，行政力度越大，改革越容易进行，新的课程方案实施起来就越顺利。Z省的综合科学课改受到了国家和省里行政领导的关注和支持，出台了一系列相应的政策为综合科学课程的实施提供了强有力的保障，是综合科学课程实施不可缺少的推动力。①在十多年综合科学课程实践的基础上，Z省于2002年开始试点使用朱清时主编的《科学》（7-9年级）教材，2004年全省实验，综合科学课程改革进入新的历史阶段。

### 三、 两地科学课教师观念与课程决策比较分析

#### （一）两地科学课教师观念的比较分析

**表 8-1** **两地科学课教师调查问卷中知识观部分的差异比较（平均值与频数分布）**

**维**度

**知识是什么**不同知识间的关系

**知识的学习**

|  | 外在-内在 | 封闭-开放 | 静态-动态 | 对立-互补 | 被动-主动 | 接受-建构 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mean (S) | 3.43 | 3.92 | 4.24 | 4.12 | 3.47 | 3.66 |
| Mean (H) | 3.30 | 3.77 | 3.98 | 3.81 | 3.53 | 3.68 |
| >3 的比例 | 56.2% | 87.5% | 99% | 83.3% | 67.7% | 78.1% |
| >3 的比例 | 50% | 80.6% | 85.2% | 80.6% | 65.8% | 77.8% |

##### 1、知识观的比较，如表8-1所示：

①关于知识是什么？在知识观的每一维度，得分在3以上的A市科学教师比例均高于B市科学教师。在知识观的外在-内在维度，56.2%的A市教师得分在3以上，50%的B市教师得分在3以上；在封闭-开放维度，87.5%的A市教师得分在3以上，平均得分为3.92，80.6%的B市教师得分在3以上；在静态-动态维度上，99%的A市教师得分在3以上，平均得分高达4.24，85.2%的B市教师得分在3以上，平均得分为3.98。可见在知识观的外在-内在、封闭-开放维度，两地科学教师的选择比例差异不大，仅在知识观的静态-动态维度上，两地科学教师的选择比例差距较大，更高比例的A市科学教师认为知识是一个动态发展的过程，知识是相对正确的，是会随着人们认识的发展而发展变化的。

②不同知识之间的关系在知识观的对立-互补维度，83.3%的A市教师得分

①陈玲. 探索浙江综合科学课程实施的动力与羁绊—综合科学课程实施的影响因素的个案研究[D]. 东北师范大学硕士论文, 2007。

在3以上，平均得分为4.12，80.6%的B市教师得分在3以上，平均得分为3.81，可见两地科学教师在这项上选择比例差异不大，表明相似比例的两地科学教师均认为，不同类型的知识之间存在着互补而非对立的关系，不同类型的知识共同作用于学生的发展。

③关于知识的学习在被动-主动维度，67.7%的A市科学教师得分在3以上，

65.8%的B市科学教师得分在3以上；在接受-建构维度，78.1%的上海教师得分在3以上，77.8%的B市教师得分在3以上，可见两地科学教师在上述两项选择的比例相近。相近比例的两地科学教师有着“知识的学习不是被动接受的过程，而是学习者主动建构的过程”的观点。

##### 2、课程观的比较

80.9%的B市科学教师认为课程是学生主体有意义的活动，课程的学习活动方式以理解、体验、反思、探究和创造为根本，93.9%的A市科学教师认同这一观点。对比可看到，更高比例的A市科学教师持有“经验说”的课程观。而持

“课程即教学科目，强调向学生传递学科的知识体系，是一种典型的教程”观点的B市科学教师的比例为19.1%，比A市科学教师的比例6.1%要高，表明更高比例的B市科学教师持“学科说”的课程观念，教学中重视知识技能目标的落实，而忽视情感、态度与价值观的课程目标。在对课程实施的认识上，问卷中反映的两地科学课教师的选择比例差距不大。

68.4%的A市科学教师认为综合课程是一种课程设计，60.6%的B市科学教师认同这一观点。39.4%的B市科学教师认同综合课程是一种课程组织形式，

31.6%的A市科学教师认同此观点。对比可见，更高比例的A市科学教师持有广义的综合课程的观念，更高比例的B市科学教师持有狭义的综合课程的观念。从问卷、访谈和课堂观察获得的资料看，许多A市科学教师在教学中不仅注意加强不同学科知识之间的联系，而且关注教学内容与学生生活实际，与社会的联系，科学教师的行为与所具有的观念比较一致。

在目前开设综合课程的情况下，B市科学教师认为以科学教师教研组为单位开展的校本教研活动；不同学科教师间的合作与交流；教师对自己教学实践的反思，这三种方式比较有利于科学课程的实施，教师在这三项的选择比例差别不大，而选择区里组织的相关培训的比例明显较低，层次上形成鲜明的对比。可见在B市科学教师看来，培训对促进科学课程实施的作用并不是很大。而A市科学教师首先选择的是以科学教师教研组为单位开展的校本教研活动；以及不同学科教

师间的合作与交流，认为这两项是有利于科学课程实施的措施，再次是教师对自己教学实践的反思，以及区里组织的相关培训。可明显看出A市科学教师的选择，是分两个层次，但是两个层次的比例差距不是很大。在科学教师看来，培训对促进A市科学课程的实施具有比较大的作用。

##### 3、教学观的比较

在对“许多课如果师生互动，就会完不成教学任务”的回答上，73.7%的A市教师基本不认同，25.5%的教师认同，而56%的B市科学教师基本不认同，41.7%的认同。对比可见，更高比例的A市科学教师认为，教学应是一个师生互动的过程，即师生对话、合作交流的过程，教师具有交往互动的教学观念，在教学中重视师生的交流合作，在互动中促进师生的发展。相对来说，更高比例的B市科学教师在实际教学中可能持有单向灌输的教学观念。教学内容多，课时少，教学任务繁重，考试压力大，这些也是导致“如果师生互动，就会完不成教学任务”的原因，可能并不单纯地是教师观念滞后。

对“学生的学习多是教师引导下的接受式学习，调动学习兴趣的主动学习、探究学习很少”，69.7%的A市科学教师基本不认同上述说法，27.7%的教师认同。

51.4%的B市科学教师基本不认同，48%的教师认同。对比可见，更高比例的A市科学教师在教学中注意引导学生，自主学习、合作学习、探究学习，注意转变学生的学习方式，多数A市科学教师具有建构主义的学习观。即学习不是被动地接受知识的过程，而是学生主动建构知识意义的过程。而更高比例的B市科学教师在教学中把学生视为接受知识的容器，仍然多采用单向灌输式的教学方法，不注意转变学生的学生方式。在学习观上，A市和B市科学教师存在着较明显的差异。教学的目的在于帮助每一个学生进行有效的学习，使学生得到尽可能充分的发展。有效教学的实现有赖于学生自主学习、合作学习、探究学习在课堂中的落实。

#### （二）两地科学课教师课程决策的比较分析

在教学目标的落实上，首先关注知识与技能目标的B市科学教师比例明显高于A市科学教师，而对过程、方法与能力目标的关注比例明显低于A市科学教师。表明A市科学教师更加能体认科学课程的三维目标理念，更高比例的教师更加关注过程、方法与能力目标的落实。同时也反映出更高比例的B市科学教师更加关注应试，追求知识与技能目标的达成，这与访谈中了解到的情况是一致的，这与追求升学率的浓厚的教育氛围有密切的关系。

在教学内容的补充上，可看到A市科学课教师选择最多的是，补充与生活实际相联系的内容，这也表明多数A市科学教师能够体认科学课程要加强与学生生活实际相联系的理念。还可看到A市科学教师对情感、态度、价值观方面内容的补充比例明显高于B市科学教师，但在练习题方面补充的比例明显低于B市科学教师。从一个方面来看，更高比例的A市科学课教师教学中比较关注态度、情感与价值观目标的实现，而B市科学课教师更多地关注知识目标的落实，在教学中比较注重拓宽与加深知识的广度与难度，重视应试，表现为多补充练习题方面的内容。

在教学方式上，A市科学教师常用的教学方式依次分别是教师组织引导，学生小组合作探究；教师讲授，演示实验，作业练习；讲授，利用多媒体课件等辅助教学，进行部分探究学习。而单纯以讲授为主的教师比例较低。B市科学教师常用的教学方式依次是：以讲授为主，启发引导，练习实践；教师讲授，演示实验，作业练习；教师讲授，利用多媒体课件等辅助教学，进行部分探究学习。而少数的科学教师以组织引导，学生小组开展合作探究活动为主要教学方式。对比可看出，A市科学教师更加能够体认科学课程提倡小组合作学习、探究学习的理念，相当部分的教师能以探究教学作为主要的教学方式。这反映了A市科学教师教学观念比较符合科学课程标准的要求，教学行为已发生了改变。相对于其他教学方式而言，B市科学教师单纯以讲授为主的仍然占最大的比例，以小组合作探究作为主要教学形式的教师比例较低。B市科学教师在教学方式上的选择与科学教师的观念落后有关，但是也与整个追求升学率的大的教育背景有密切的关系，同时与科学课程内容较多，教师教学负担沉重也有一定的关系，在课时不足的情况下，一些教师在教学中只好采取单纯讲授的方式来应对考试。

在评价方面，评价学生科学学习成效主要应综合地考虑学生的科学学习情况，要考察学生的学习态度、习惯、动手能力等方面，在这一项的选择上，A市科学教师达到98.2%, B市科学教师为91%。此外就“对学生知识与技能的评价容易进行，但情感、态度和价值观，科学探究的评价难以落实，有时凭感觉作出大致估计”这一陈述，认可与不认可的比例也有差异，A市科学教师不认可上述判断的比例为40.7%，相对较高，表明绝大多数A市科学教师具有科学课程倡导的评价观念，部分教师在日常教学中较多重视对学生科学探究以及情感、态度与价值观的评价，在这方面已经进行了一些实际的工作。而B市科学教师对学生科学探究以及情感、态度与价值观的评价方面探索相对较少。

在教学反思方面，经常和每节课后都反思的A市科学教师的比例大于B市科学教师，在反思内容上对学生反应与教学设计的反思比例A市科学教师较高，两地区科学教师有一些差异。更高比例的A市科学教师经常进行教学反思，学生的反应和教学设计是否更加合理有效是教学反思的主要内容，表明科学教师以学生为学习主体的观念较强，重视教学的有效性。

在教师合作交流方面，63.2%的A市教师对“我偶尔和其他老师讨论、交流科学课教学的经验”基本不认可，而47.6%B市科学教师对此基本不认可。由此可看出，教师之间的交流与合作是更高比列的A市科学教师的经常行为，教师合作的文化氛围较浓厚，被访谈的A市科学教师都不同程度地谈到教师交流在促进专业发展中的作用。相对来说，经常进行合作与交流的B市科学教师还不是很多，教师合作文化氛围的缺少，可能与浓重的考试文化氛围有关，教师疲于应付考试，缺乏对教学实践研究的合作探讨。

在课程资源的利用方面，91.2%的A市科学教师不认同“如果不是为了上公开课，我不太会去用实验室、图书馆、阅览室及其配备资料等”，而75.6%的B市科学教师对此判断不认同。这反映了两地科学教师对课程资源开发与利用上存在差距。课程资源的丰富与匮乏影响甚至制约着科学课程的实施，对比可见，更高比例的A市科学教师在日常教学中能够较为充分地利用校内的课程资源，在教学中采取多样化的教学组织形式。

#### （三）小结

##### 1、教师观念方面

在知识的封闭-开放、静态-动态、对立-互补几个维度，两地科学教师多数具有科学课程倡导的知识观念；多数具有“经验说”课程观，具有调适的课程实

施取向，与科学课程倡导的观念相一致。即课程不只是“文本课程”而更是“体验课程”（被师生实实在在地体验到的课程）；教学不只是忠实地实施课程计划（方案），而更是课程的创生与开发，教学过程是课程内容持续生成与转化、课程意义不断建构与提升的过程。多数教师能够认识到综合课程是一种课程设计，以重大问题或议题为核心，来组织课程，而不考虑学科的界限。综合不只是学科内或学科间知识的整合，更是经验的统整，社会的统整，目标是实现人与社会的统整。绝大多数A市科学教师，大多数的B市科学教师对教学目的、教学内容、教学方法、教学过程的预设性与生成性、教师与学生角色、学生学习方面的认识与科学课程所倡导的观念相一致。

43.8%的A市科学教师，50%的B市科学教师认为知识仅是客观存在，此外两地部分科学教师对于知识的学习是被动接受还是主动建构，对于教学是师生交往互动的过程还是单向传输的过程，这两方面的认识与科学课程所倡导的观念不一致。更高比例的B市科学教师具有单向灌输的教学观念。知识属于人的认识范畴，是人在社会实践中形成并得到检验的。从这个意义上讲，知识乃是一种“探究活动”，知识不是绝对的、不变的“结论”。无论新知识的获得或是现成知识的掌握，都离不开人的积极参与，离不开认识主体的活动。学生掌握知识的过程，实质上是一种探究的过程、选择的过程、创造的过程，也是学生科学精神、创新精神，乃至正确世界观逐步形成的过程。①如果认为知识不仅是绝对的，而且是客观的，那么知识就成为了外在于人的、与人毫无关系的客观存在物。对知识而言，人们惟一能做的事情也就是“发现”。对于学生而言，他们的任务就是接受、存储前人已经“发现”了的知识。在这种知识观的指导下，必然会出现书本中心、教师中心、单向灌输、死记硬背的现象。

##### 2、教师课程决策方面

多数A市科学教师教学层面的课程决策行为是科学课程提倡的行为，与科学课程倡导的观念比较一致。大多数B市科学教师在教学内容的调整与补充，对学生的评价行为，教学反思、校内课程资源的利用方面的决策行为是科学课程提倡的行为，与科学课程倡导的观念比较一致。教师组织引导，学生小组合作探究是较多A市科学教师比较常用的教学方式。更高比例的B市科学教师以讲授为主，启发引导，练习实践（34.7%）作为常用的教学方式。更高比例的B市科学教师在落实课堂教学目标时首先关注知识与技能目标。一半以上的B市科学教师缺乏交流与合作，各自为政。B市科学教师在教学方式的选择、教学目标的落实等方面的课程决策行为，与科学课程提倡的行为不一致。两地部分科学教师课程决策方面行为的滞后与教师的观念滞后有关，但是也与科学课程实施的外部条件有关。调研发现，对于A市科学教师而言，学校领导的不重视、实验条件的局限等因素，影响与制约了教师的教学和教师自身的专业发展。而对于B市科学教师而言，强调考试评价的浓重的教育氛围，实验方面课程资源的缺乏，教师知识结构的局限性，以及教学内容多，课时不够等是影响与制约科学教学的主要因素。

①朱慕菊. 走进新课程与课程实施者对话[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2002, 8。

### 四、 访谈对象教师对两种科学课程模式的认识

下面是几位老师对A市科学（6-7年级）和B市科学（7-9年级）两种课程设置模式的认识，可以供我们思考：

X老师认为：（其他地方也有综合科学课程）但是A市和他们不一样，那些地方是综合理科，等于没有单独的物理、化学，但是A市它不是，A市是合分合的过程。六、七年级学的科学作为一个基础，到八年级专门学物理，他的底子不会差的，有专门的物理老师在教物理，九年级有专门的化学还在学。我00年来

PD，初中没有专门的物理课，它叫综合科学，那个不一样，我觉得现在这种倒是挺好的。

C老师认为：不同阶段开，目的也是不一样的。学生感兴趣，为后续的学习奠定了基础。不同阶段学生的理解能力是不一样的，不同的阶段，从思维角度是递进性的，到八、九年级，你再去讲这些浅显的知识是不合适的。六、七年级讲那么深的知识，也是不合适的。思维的发展是有一个阶段性的，六、七年级起到过渡，这个时候对他理科的引导，是一个思维方向。等到物理、化学，这个时候就顺理成章，顺水推舟了，就很顺利了。（不同的人，有不同的看法，有的老师说没有意义）他是从物理角度方面来讲的。是的，我们区里交流的时侯，也有很多分科老师就会有抱怨，比如温度计的读法，刻度尺的读数，什么的，你们科学老师没有讲透，我们还是要重新来一遍，他们就认为没有必要，这是从他们学科的角度。但是我们从科学的角度来讲，是培养学生科学素养的过程，不可能说面面俱到，我们并不是分科，毕竟是合的一个学科，所以我们的角度是不一样的。

C老师认为：我有这样一个感觉，A市的模式可能还是比较适合于考试。我们目前毕竟是中考、高考也好，你要选拔，特别是哪些人到重高，哪些人到普高，肯定要通过考试的。象我们这样纯粹的全部合科，对目前升学考试来讲，肯定是不太恰当的。

以上话语表明，教师认为科学（6-7年级）课程是一门为后续理科分科学习打基础的课程，呈现给学生的是一个综合的、千变万化的自然图景，任务应是理解科学而不仅仅是掌握科学。科学（6-7年级）课程重在给学生一个认识问题的整体的，综合的视野，重在提高学生的科学素养。因此，过分追求知识与技能不是这门课程的宗旨。有的教师认为科学（6-7年级）课程之后，接着是八、九年级的分科理科课程的学习，因而学生的理科基础是不会差的，不会造成知识浅化的问题。B市一位科学教师认为，在目前我们国家考试评价机制下，考试的选拔

与甄别的功能被过于放大的情况下，A市（6-7年级）科学课程由于是开设在初中的初级阶段，其后还有八、九年级理科的分科学习，因而通过初中阶段合科与分科的学习，学生在知识与技能方面应对考试不会存在什么问题。因而认为A市（6-7年级）科学课程设置是目前比较适宜的科学课程模式。

## 第二节 对综合科学课程实施的思考

目前我们国家义务教育阶段采用的初中《科学》课程，是广域融合型综合课程。因此，下面从两个角度来阐述课程实施的问题：综合课程的角度，综合科学课程的角度。

### 一、 综合课程的角度

《基础教育课程改革纲要》所确定的我国新世纪基础教育改革的课程理念之一是：“改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状，整体设置九年一贯的课程门类和课时比例，并设置综合课程，以适应不同地区和学生发展的需求，体现课程结构的均衡性、综合性和选择性。”①课程改革就是要通过调整课程结构，使学生的发展走向全面、均衡，为终身学习打下基础。课程结构是教育者对于年轻一代素质结构、人格结构理想追求的一种反映。采用不同的课程结构就形成了一个国家或地区不同的课程类型。课程类型反映了整个社会对教育所培养出来的人的类型的要求。上个世纪世界发展的百年史，“人”的核心价值从“有知识的人”转向“生活的人”，最终走向“完整个性”。②

对人的核心价值的不同追求，表现为课程类型的变化。传统的学科（分科）课程类型，是按逻辑组织起来的教育内容的学科划分，注重教育内容的价值与结构。经验主义课程是依据学习者的需求，以生活经验为基础组织教育内容的课程。

20世纪初，改造旧有教育的新教育运动在世界范围内展开，从课程设计的角度看，可以说是从学科课程走向经验课程的改革。而20世纪50年代末60年代初的世界性课程改革运动，要求教育内容的现代化，倡导“学问中心课程”，可以说是从经验主义课程回归注重学科结构、以求卓越知性的学科课程改革。70年代以来，课程改革的基调不再一味强调“学科”，“学问”，“卓越知性”，取而代之的中心概念是“人性”，“个性”，“自我实现”，“文化知识基础”，“完整的人”等。③教育价值取向发生了深刻的转变，由精英教育向大众教育转变，由单纯追

①教育部.基础教育课程改革纲要（试行）[M]. 北京：北京师范大学出版社, 2001, 4。

②刘明远主编. 21世纪，谁来教综合课？—谈新课程结构的重建[M]. 北京：北京大学出版社, 2003, 8。

③引自刘明远主编. 21世纪，谁来教综合课？—谈新课程结构的重建[M]. 北京：北京大学出版社, 2003, 8。

求“学术知性”向“以人为本”，培养“完整的人”转变。随着对分科课程的弊端和局限性的深入的认识，西方发达国家率先倡导开设综合课程。

#### （一）分科课程与综合课程价值互补，对于学生的发展缺一不可

有学者认为，无论是分科课程还是综合课程，最为重要的功能在于对学生发展的作用，也正是在这个意义上，两种课程在人类的教育活动中有着各自的独立价值。分析与综合这样两种基本认识方式，对于学生同样是缺一不可的，在知识的获取和思维方式的训练上也是如此，否则将导致他们发展上的不平衡。学生在学习分科课程时，不仅得到了独立的知识体系，也发展起分析的思维方式；在学习综合课程时，不仅得到了有关一致性和整体性的知识，也发展起综合的思维方式。在自然和社会各个领域，许多问题只有在分科的条件下才能深入认识、了解和把握其本质和内在规律；同样，也有许多现象只能凭借不同学科的综合得到说明和解释。两种课程对于学生发展具有各自的独立价值，课程结构只有包括两种课程才能保证学生知识基础和思维结构的全面性。①

我们虽然强调课程的综合化，并不是完全否定或完全排斥分科课程，而应采取将分科课程与综合课程有机结合的方式，恰当地把握它们在中小学课程应占的比例。②一般地说，综合课程与分科课程在学校课程结构中所占的比重随学校教育层次的变化而变化。在低年级的课程结构中，综合课程所占比重应明显超出分科课程。随着年级的增高，综合课程在课程结构中所占比重逐渐降低，而分科课程所占比重则逐渐提高，并最后超出综合课程。或者说，小学阶段课程的综合性应强于分科性，而高中阶段课程的综合性则弱于分科性。③那么义务教育初中阶段分科课程与综合课程的比重怎样是比较适宜的？这是需要探索的问题。A市义务教育初中阶段，理科综合课程（科学课程）与理科分科课程的比重基本是对等平衡的，六、七年级开设理科综合课程（科学课程），八、九年级开设理科分科课程（物理、化学、生物）。而B市义务教育初中阶段，理科课程则采用综合课程的形式开设（科学课程），科学课程贯穿整个初中阶段。可见，B市在义务教育初中阶段课程结构改革的力度相对较大。根据不同地区的经济发展水平与已有的教育基础，确定适合的综合课程比重，采用适宜的综合课程模式，对于综合课程的有效实施具有重要意义。

#### （二）综合课程的生命力在于多样化之中

①丛立新. 综合课程面临的几个问题[J]. 中国教育学刊, 2001（1）。

②白彦茹. 论综合课程[J]. 现代中小学教育, 1999（2）。

③钟启泉，崔允漷，张华主编.《基础教育课程改革纲要（试行）》解读[M].上海：华东师范大学出版社, 2001, 8。

目前，课程综合化主要通过三种途径表现出来，学科教学走向综合化、设置综合课程和综合实践活动课程。设置综合课程是增强课程结构综合性的集中体现，从目前的情况看，设置综合课程成为体现课程综合化的主要途径。“科学”、

“历史与社会”、“品德与生活”等都是新课程体系当中的“综合课程”。现阶段投入实验的综合科学课程，其综合的范围和强度都较大，属于广域融合型课程，它的实施需要学校教育在各方面作出较大的改变。从软件到硬件，对教学设备等教学资源，对教师素质的要求均较高，因此实施难度也较大。因此，主要采用在国家级实验区推广实施广域融合型综合课程，以实现课程综合化的目标，这种作法太单一，太有局限性，实践证明遇到很多困难。我们应当明确，课程整合的模式是多样化的，课程统整只有程度的不同，任何有关课程统整的努力，都有其各自的用意，亦各具其价值。①在坚持课程综合化方向的同时，积极地进行不同类型的综合课程的探索和实验，将会赋予综合课程巨大的生命力。拼盘式的综合课程、STS单科基础之上的综合、跨度较大的若干课程的综合、一体化的综合课程……，所有这些努力，都有特定的理论和实践意义，通过多种多样的努力，将能够建立起具体内容和形态各异的综合课程的格局。在这种多样化的格局中，综合课程的目标将可能最充分地得到体现和落实。②

#### （三）采用多样化的综合课程，充分实现课程综合化的目标

下面以表格的形式对学者们所提出的（有代表性的）关于综合课程（统整课程）的模式加以梳理。

①Roberts, P.＆Kellough, R. *A guide for developing interdisciplinary thematic units*(2nded.)*.* Upper Saddle River, NJ: Merrill, 2000.

②丛立新. 综合课程面临的几个问题[J]. 中国教育学刊, 2001（1）。

**表8-2** **综合（统整）课程模式一览表**

统整课程的模式内容

Jacobs

统整课程是一个演化而来的连续性课程概念。分成：1.学科本位2。平行学科3.多学科4。科际整合5。统整日6。完全课程

Vars

统整课程可以有多种模式，包括：1.相关课程2。融合课程3。核心课程，即包括结构式核心课程和非结构式核心课程

Drake

Fogarty1991

统整课程是在不同的学科领域中出现的主题与技能之间建立有意义的联系。统整分为三种形式：1.多学科2。科际整合3。超学科

Fogarty的观点与Jacobs的观点有些相似，他认为有10个课程整合的理论模

式：分立式；联结式；巢穴式；并列式；共享式；张网式；串线式；综合式；溶入式；网络式。前三项为一学科内的整合；中间五项为跨越几个学科的整合；其余为学习者头脑中的整合

Beane 1997

Marsh 1995

统整课程是一种课程设计，课程统整包括多个层面：1.经验的统整2。社会的统整3。知识的统整

把课程统整分为：1.多学科取向2。广域课程3。跨学科（科际）课程概念和主

题4。统整型取向的学习

Glatthorn, Foshay1971将课程统整分为：1.相关课程2。广域课程3。科际课程4。超学科课程

提出不同的课程统整模式包括：1.相关课程2。广域课程及衍生课程3。复科整

李子建，黄显华1996

合课程4。多学科整合课程5。跨学科（科际）整合课程6。超学科整合课程

由表8-2可看出，统整课程有很多类型，体现了多样化的课程设计方式。课程统整的意义并不是绝对的，没有唯一的做法，它是一个具有弹性的概念，可以依据实际的情况加以调整。①统整课程的范围，并不仅限于学科或科目，而是包括学校所设计安排之正式与非正式的、定期或不定期的、校内与校外的、动态或静态的各种活动和经验。②Fogarty提出了整合程度逐渐加深的课程统整的十种方式：分立式；联结式；巢穴式；并列式；共享式；张网式；串线式；综合式；溶入式；网络式。按连续程度差异分类，由单一学科内的整合，至跨越不同学科的整合，最终至学习者之间的自我整合。Fogarty的十种模式，为教师实现由低度整合到高度整合再到完全整合的目标，提供了具体整合课程的可操作方法，对课程综合化实践具有重要的指导意义。教师可以由分科教学做起，从概念整合至教师间协同教学，逐步进行。以下是切实可行的程度不同的几种整合模式，可以有效地指导教师开展课程综合化的实践：

层次一：分立式。在分科教学中，教师依照原定的教学内容顺序进行教学。

①单文经. 统整课程教学单元的设计. 台湾课程与教学学会主编：课程统整与教学[C]. 台北：扬智文化, 2000, 344。

②张世忠. 九年一贯课程与教学[M]. 台湾：五南图书出版公司, 2001, 53-54.

但在教学中注意不同知识之间的联系，教师及时提醒学生注意这些关联，将有助于学生进行整合的学习。教师或教师小组可以通过排列课程的主题、概念和技能来进行整合。

层次二：联立式。不同教师在不同时段，单独进行分科的教学，但是教师刻意以共同的主题，将相关联的课题加以整合。每种学科领域的主题、概念和相关观点都被联结起来。如教师先介绍分数与小数之间的关系，然后又把小数与货币、分数之间的概念联结起来。

层次三：并列式。学科的教学仍然独立进行，但是经过重新安排，相似内容出现在同一教学时段中，学科之间的联系因此出现。通过不同学科、年级间开展交流对话，排列出课程内容的学习顺序。教师之间探讨如何运用最有逻辑或最有效的方式去调整课程内容的学习顺序。①

层次四：张网式。教师之间以及师生之间协同合作，选取教学的主题，设计教学活动，进行整合教学，因而时段与学科的界限不再存在。②一个内涵丰富的主题就像一张网，覆盖了多种学科和课程的内容。教师使用主题学习法筛选合适的中心概念、论题和观点。教师可以在各自的班级进行教学，也可以组成科际的教学团队，进行协同的教学。主题式教学的张网模式被认为是各种课程整合模式中使用最为频繁的。

层次五：溶入式。学习者根据自己的兴趣与专长对各学科的知识加以筛选，使之融入学习者原有的知识结构中，成为专长的一部分。溶入模式实质上是在新知识的动态学习过程中，成功地利用了学习者强烈的个人兴趣、以往的知识和经验，相应地不断培养学生在新情境中应用新知识的能力。教师必须找到便于建立联结关系的途径，在使用合作学习和认知工具（如图表）的课堂，教师更加容易了解学生的思维。③这个层次的课程统整，具有师生协同、统整主题、学科整合、教学团队、打破年级界限等特征。④

在课程综合化的实践中，一方面，我们应当明确课程整合的程度可以是由低度整合到高度整合再到完全整合的一个逐渐过渡的过程；教师在课程整合的过程中才学会整合，体验整合，并逐步打破惯常对自我的学科身份的认定和对其他学

①Fogarty, R. Ten ways to integrate curriculum. *Educational leadership*, 1991,49(2): 61-65.

②单文经. 统整课程教学单元的设计. 台湾课程与教学学会主编：课程统整与教学[C]. 台北：扬智文化, 2000, 344-346.

③Fogarty, R. Ten ways to integrate curriculum. *Educational leadership*, 1991, 49(2): 61-65.

④单文经. 统整课程教学单元的设计. 台湾课程与教学学会主编：课程统整与教学[C]. 台北：扬智文化, 2000, 344-346.

科的无知或偏见。①另一方面，“在进行统整时，我们应考虑统整课程的效能。我们必须时刻谨记，我们不是为了统整而统整，统整的意义在于改善课程组织，提升学习效能”。②正如Brophy& Alleman指出的“课程统整本身并不是目标，这是达致教育基本目标的一种手段”。③教育工作者要从对人的发展的独特理解出发进行课程综合，切忌为综合而综合，在谋求课程综合化的时候要有平常心，最大限度地发挥课程的教育价值，为成长中的孩子们建构儿童的课程，这才是教育者的根本使命。④

### 二、 综合科学课程的角度

教育的根本目的是培养全面发展的人。新世纪对未来人才也提出了综合性、高素质的要求，以学科知识为本位的学校教育更可能使学生得到片面发展。综合课程是以整体有机论为基础的课程模式，具有明确的课程目标和价值取向。从课程开发的三个维度，即学科的需要、社会的需要、学生的需要看，综合科学课程是以提高每个学生的科学素养，培养学生综合分析问题和解决问题的能力，使学生具备关于世界的整体性认识和全息观念为目标的课程模式。综合科学课程的目标是为所有的学生提供作为社会公民所必需的最基本的科学知识、科学能力和科学情感、科学价值观。科学课程的实施，作为素质教育或具体的科学素养培养的结果，最重要的是学生思想观念上的变化，包括自然观、科学观、科学思想和科学意识，表现为科学精神、科学方法、科学态度和科学道德的确立，在此基础上形成科学的行为习惯。⑤

**根据各地的教育基础，探索适宜的科学课程推进模式**

尽管综合科学课程对未来人才的培养具有独特的价值，但是综合科学课程的采用情况并不乐观，综合科学课程的实验范围并没有随着课程改革范围的大幅度扩大而同步扩大，实验人数增加缓慢。⑥到2008年7月，除了上海市和浙江全省，比较稳定地使用《科学》课程的全国成规模实验区主要有：深圳市、武汉市、宁夏灵武市、湖南长沙市开福区。各地在科学课程实施过程中存在着许多矛盾和问题，有一些是短时间内难以改变的问题，如对有些地区而言，与科学课程配套的

①徐玉珍. 从学校的层面上看课程整合[J]. 课程・教材・教法,2002（4）。

②林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 117。

③Brophy, J. & Alleman, J. A caveat: curriculum integration isn't always a good idea. *Educational Leadership*, 1991,49(2): 66.

④张华. 关于综合课程的若干理论问题[J]. 教育理论与实践, 2001（6）。

⑤孙宏安. 科学课程标准（7-9年级）教师读本[M]. 武汉：华中师范大学出版社, 2003, 18。

⑥王秀红. 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D].东北师范大学博士论文, 2007。

课程资源的缺乏，教育主管部门人员以及家长、教师的观念落后，教师的知识结构不全面等问题。因此，应根据各地的经济发展与已有的教育基础，探索适宜的综合科学课程实施模式，做到审慎、稳妥，先小范围试点，再大面积推广。

#### （一）先经济发达地区实施，然后再逐步向次发达地区推进的模式

2005年5月我主要采用问卷调查法和访谈法，以ft西省曲沃县所属15所初中《科学》教师和部分学生为问卷调查对象，并对曲沃县三所有代表性的中学的领导、《科学》教师等进行座谈，了解《科学》课程的实施现状，了解他们对《科学》课程实施的看法及建议。通过研究发现课程实施中存在的突出问题有：学校的教学设施不齐全、实验条件普遍落后；课程综合化的要求与应试教育的矛盾，给教师带来很大的压力；由于教师自身素质的局限性、教育教学观念落后等因素的影响，教师多采用传统的讲授法，很少开展探究教学。实验区学生对《科学》课程兴趣浓厚，但实验技能较为薄弱，升入高中后物理、化学基础薄弱，对理、化学习普遍感到吃力。教师、家长对科学课程一片反对之声。①

任何课程政策的推行都必须有课程资源的支持。相对来说，科学课程的实施需要较为充足的课程资源，尤其是配套的实验条件与学生学具等。课程资源的丰富程度，以及教师对课程资源的开发和运用水平，影响与制约着科学课程实施的水平与实施的成效。在科学课程改革的初期，课程实施所需要的空间、材料、设备、设施、环境、场地等课程资源，都应该加以规划，并且能够适时的提供。这是科学课程实施的保障，也是科学课程得以推行的物质基础。如果科学课程实施所需要的资源得不到保证，教师和学生就会处于要求得不到满足的局面，这种局面会严重阻碍课程实施的进程。曲沃县科学课程改革实验区的调研，突出地反映了科学课程资源缺乏制约了科学课程实施的问题。而课程资源问题的解决不仅仅依赖于教育主管部门领导的观念转变，还有赖于当地的经济发展水平，地方财政是否有能力投入更多的资金用于改善课程资源缺乏的问题。根据ft西省曲沃县的经济发展状况、师资状况、学校教学设施、实验条件等，很难有效、顺利和全面地推广实施《科学》课程。因此，我认为应将ft西省经济较发达的地区先定为《科学》课程实验区，在这些地区首先试点，在取得一定经验的基础上，再逐步向其他地区推广，这样可能会取得较好的效果。

#### （二）实验区相对集中的推进模式

汤菊芬认为，根据浙江省开设综合课程的实践经验， 开设科学课程的地区应

①郝琦蕾. 来自课改实验区的报告—ft西省初中《科学》课程教学情况调查与分析[J]. 现代中小学教育，

2006(1).

以省或市地为单位，实验区的范围越大，思想越容易统一，也便于管理，同时可以降低升学、中考等压力，减小推广使用科学课程时的阻力。设想以点带面实施科学课程是比较困难的。因此，各省科学课程的实验范围应相对集中。同时，由于科学等综合课的评价标准体系尚未形成，所以，新课标多种教材的对比实验最好在不同的地区进行。①

#### （三）“分步全面推行”+“必修与选修相结合”的模式

胡继飞建议广东省采用“分步全面推行”和“必修与选修相结合”的模式，即“综合（必修）+分科（选修）”，在所有初中学生学习综合理科课程的基础上，通过分科理科课程来满足部分学有余力的学生加深学习的需要。在推行模式方面，建议采取“以深圳为龙头、多中心辐射、分级逐步推进”的策略，充分利用深圳的先行优势带动其他地区。第一步，以深圳为龙头带动教育发达地区。深圳市南ft区在2001年就开始了初中综合理科课程改革试验，随后2003年在全市推开。可以充分利用这一地缘优势，将深圳作为“发动机”带动各地级市的中心城区，作为省级实验区先行开设综合理科，变深圳一个中心为多个中心。第二步，多中心辐射带动周边的教育次发达地区。通过每个地级市都至少有一个省级实验区，然后以这些省级实验区为中心向本辖区的其他地区辐射，带动次发达地区作为市级实验区进行综合理科课程改革。第三步，集中帮助教育落后地区开设综合理科，最终实现广东省的初中理科“从分科走向综合”。②

## 第三节 促进综合科学课程实施的建议

### 一、 建立有利于科学课程实施的外部支持系统

#### （一）寻求广泛的社会支持

科学课程的实施需要整体的配套措施和适宜生长的土壤。科学课程的发展离不开适宜的社会环境，离不开广大社会成员的理解与支持。由于分科科学课程在我国一直占据主导地位，教育行政部门、校长、家长等不理解、不认可与不支持科学课程，使得科学课程在实施中遇到了很多困难和阻力。为了促进综合科学课程的有效实施与推广，要通过各种有效途径向社会成员介绍综合科学课程。通过各种方式宣传开设综合科学课程的意义，促使人们的观念发生根本性的改变，使人们了解、理解进而支持综合科学课程。要通过宣传使教育行政管理人员、教师、家长以及学生，认识到当今社会处于科学与技术迅猛发展的时代，只教给学生某

①汤菊芬. 科学课程实施中的问题及对策[J]. 中小学教材教学,2003（33）。

②胡继飞. 广东全面推行初中综合理科课程的思考[J]. 基础教育参考, 2008（3）。

些学科的知识是远远不够的，必须让学生学会科学思维方法，领会科学的本质，形成科学的态度和价值观，为学生的终身发展奠定基础。只有通过综合性的科学课程，才有可能达到我国现今义务教育阶段科学素养的基本培养目标，使学生成为具有创新精神和实践能力的新一代公民。获得来自教育行政部门的相关政策支持，获得学生家长的支持，调动教师实施科学课程的积极性，为科学课程的实施创造良好的环境。

#### （二）行政的推动，政策的保证

Z省①经过十多年的《自然科学》改革实验，科学教师队伍已成长起来，教师对综合科学课程普遍认同，为适应新一轮《科学》课程实验奠定了基础。Z 省

《自然科学》课程实施之初，也遭遇了很多的困难，但最根本的还是教师问题：教师思想上不接受，知识结构，实验技能和教学方法不适应，工作量增加，教师负担沉重。为了解决课程实施中的教师问题，Z省教委及时出台一系列政策，解决教师遇到的问题，是综合科学课程实施的有利保障，行政力量在Z省综合科学课程改革中起了关键作用。②没有政策和制度的保障，综合科学课程的改革无法顺利进行。各级领导深入实际了解课程实验的推进情况，实现了领导落实，政策落实，经费落实。保证了教师参加各种层次的培训与课程改革实验活动，为提高教师素质创造了条件。当科学教师遇到困难与障碍时，教育行政部门及时出台相应倾斜政策，如针对科学教师的工作考核，职称评定、外出培训等政策，使科学教师在精神和物质上都感受到上级领导部门对他们工作的认同与支持。用关爱和引导参与的方式取代硬性的行政命令，更加有利于综合科学课程的实施。保障综合科学课程实施的管理机制，如评估机制、激励机制等的建立与完善，使教师的劳动得到应有的承认，使教师在综合科学课程实施中，付出大量劳动的同时，能够获得一定的回报，提高教师的工作积极性。

#### （三）改善科学课程实施的条件

课程资源是课程实施顺利进行的物质保障，课程资源丰富还是匮乏直接影响课程实施的效果。尽管不同地区、不同学校的条件存在着差异，但被调研的教师普遍反映了一个问题，缺乏与科学课程配套的课程资源，是科学课程实施遇到的最大的障碍。首先是与科学课程配套的实验条件的局限，严重影响了科学课的教学效果，影响了科学教师的积极性，限制了科学教师的专业发展。其次是与科学

①B市所在省的代称

②王秀红. 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D].东北师范大学博士论文, 2007。

教材配套的系列产品的缺乏。教育行政部门在科学课程的经费上应给予适当的倾斜和保障，加大经费投入，加强学校科学实验室的建设，配备需要的实验设备等，保证信息技术设备等教学基本设施的投入，改善科学教学条件。科学课的综合性质决定了科学实验教学工作，比以往理科分科的实验教学工作要复杂。因此，安排专职的科学实验员，负责科学实验室的管理，配合科学教师的教学，是十分必要的。调研中发现，部分学校没有专职的实验员，是由科学教师兼实验员。而科学教师本来工作量就比较大，教师精力有限，这样势必会影响实验教学工作。改善科学实验条件，能帮助教师克服实施科学课程的困难，增强教师对于科学课程实施的信心，有利于实现提高学生科学素养的课程目标。

教材的出版单位，如果能开发出与教材配套的一系列产品，则会很大程度地减少科学教学的难度，提高科学教师的适应性。开发教师用的教参、教学资源、教学指导手册、实验指导手册，教材分析光盘、课堂教学研究光盘、多媒体课件光盘、科学教师培训教程、科学教学理论等；①开发学生用的学具、实验工作纸、同步训练、阶段性的测试卷、课外作业、课外读物等，全方位地保证科学教师的教学所需和学生科学课程的学习所需。

此外，学校应考虑适当增加一些课时，在A市和B市的调研中发现，每周2～

3节课时是不足的，教师普遍都指出这一问题，尤其是B市的科学教师对课时问题反映的更多一些。科学探究教学比较费时，在目前考试评价机制下，为了应对考试，教师要花费一些时间用于学生的复习，因此课时不够的问题更加突出。实际情况就是：考试考得深了，这样我们就要人为地增加一些深度，增加一些深度之后，就导致教学时间不足。然后有些课堂上的活动，你想给他们活动、讨论、探究一下，教学时间上就不太允许，那就自然而然地，这种方式慢慢地就要退下去了。到时候，实际情况就是，如果你要上公开课，那是必须要按照它的模式来的。平常课嘛，尽可能的，还是以讲授为主。象上面教师所言的情况，会影响科学课程的有效实施，培养学生科学素养的课程目标是难以实现的。

再次，安排科学课教师工作量方面也应该给予政策倾斜。因为科学课教师多是单一学科出身，知识结构不全面，而且各学科思维方式与教学方法也有一些不同，因此教师在备课方面的投入远比分科教师多，课外探究实验的指导还要花费教师一些时间和精力。因此，如果给教师安排的科学课工作量太大，势必会影响科学教学质量。

①汤菊芬. 科学课程实施中的问题及对策[J]. 中小学教材教学,2003（33）。

#### （四）研究与改革科学课考试评价体系

以考试成绩为导向的外部评价制约着科学教学，考试评价已经越来越成为阻碍科学课程有效实施的瓶颈。综合科学课程关注学生的发展，把学生的全面发展放在重要位置，关注学生的需求与兴趣，同时要提高学生综合运用知识解决实际问题的能力。综合科学课程是以促进学生的全域发展为目标的，因此评价也要围绕这一目标并结合课程特点进行，①确立发展性的评价观。仍然以与分科教学相适应的旧的标准化考试评价来衡量教师对综合科学课程的实施，是不合适的。这样只会加深教师、学生、家长对实施综合科学课程的顾虑，不利于综合科学课程的实施。“为了每一位学生的发展”是教育的最高宗旨，考试评价改革应服从并服务于科学课程提高每一个学生的科学素养的课程目标的实现，促进人的发展，而不应是考试评价来左右甚至阻碍科学课程改革，甚至阻碍人的全面发展。

我们应该充分发挥评价的导向作用，创建与科学课程方案配套的评价制度。教育主管部门应组织专业研究力量，尽快研究与建立促进学生全面发展的科学课程评价体系，在评价方式、评价内容、评价标准等方面制订方案，指导科学课程的评价。纸笔考试作为评价的重要内容，只能反应学生的科学知识与技能的掌握情况，应该从试题的灵活性、开放性和探究性上，改变以往试题高难度、大运算量的现象。②凸显考试评价的人文性、教育性和导向性。要尽量使中考能够准确反映学生的学业发展水平，增强试题的综合性和实用性，体现科学课程的理念。高中招生制度的改革要与科学课程实施相配套，高一级学校在招生中要进行包括考试成绩在内的全面科学素养考查，重视对学生的综合表现评价。学业考试等级加综合表现评定作为高中招生录取的依据。学生上课的行为表现、科学探究学习的态度、实验操作技能、科技小制作、研究性学习经历等学生的成长记录，应该作为评价的重要参考依据。应将终结性评价与过程性评价，定量评价与定性评价结合起来，尽量真实地、全面地反映出学生科学课学习的情况。只有加强中考改革研究，建立与科学课程相适应的评价机制，才能促进科学课程的顺利实施。“再完美的考试评价方案也不能测出所有的教育效果，测出人的所有智慧和品性。从这个意义上讲，课程改革，要淡化考试这一”权杖“，也许这是考试评价改革的应有之义”。③

①刘明远主编. 21世纪，谁来教综合课？—谈新课程结构的重建[M]. 北京：北京大学出版社, 2003, 48。

②高洁，胡继飞. 初中科学课程实施的问题与对策[J]. 广东教育, 2008（4）。

③余文森. 国家级课程改革实验区教学改革调研报告[J]. 教育研究,2003（11）。

### 二、 提高科学课教师素质

#### （一）重视未来科学课教师的培养

高等师范院校主要是为基础教育服务的，高师院校的专业设置应该与基础教育课程设置相符合，高师院校培养出来的教师应该满足基础教育的需要。基础教育阶段《科学》课程实施急需大量合格的科学教师。目前高师院校理科专业设置，以分科为主，有部分院校已设置科学教育专业。科学课程要求教师具备综合性的知识结构，需要了解各学科的不同特点与教学方法，需要具备探究实验设计与指导能力，需要具备教学改革与研究的能力。提高未来科学教师的素质可以通过两种途径实现：在原分科理科专业中以必修或选修的形式，开设相关理科课程，为学生学习相关学科的知识提供便利的条件，拓宽学生的知识面，完善其知识结构；还可以通过高师院校设置科学教育专业，开设针对性课程来实现。对高师院校科学教育专业课程设置的合理性进行研究，除开设相关理科课程外，应开设科学教育理论方面的课程，如科学课程与教学论等，使未来教师明确科学课程的理念、科学课程的性质、科学课程的价值、科学课程目标等。还应开设科学探究、科学实验技能等课程，学习科学探究方法，培养未来教师对科学实验的指导能力。

#### （二）加强在职科学课教师的培训

教师培训是有效实施科学课程的基本保证。目前绝大部分科学教师都是单一学科出身，所以，完善在职科学教师培训机制，提高科学教师素质，对推进科学课程实施有着重要的作用。在科学课程实施初期，教师培训作为一种外在的指导，促进了教师观念与行为的转变，使教师了解并认同科学课程的基本理念与目标，认识到科学课程开设的必要性，增强了教师对科学课程实施的信心与适应性。在一定程度上，解决了教师知识方面存在的问题，也提高了教师的教学技能与实验技能。但随着科学课程改革的进一步推进，需要深入研究课堂中的具体问题，只停留在课程纲要或标准解读层面上的培训，难以满足科学教学的需要。针对科学教师培训中存在的一些问题，如培训形式单一，培训管理僵化，培训的针对性与实效性差等问题，采取相应的措施改进教师培训工作十分必要。

教师培训是一项操作性和实践性很强的工作。培训应面向科学教学实际，重点研究和探讨科学课教学的特点，及时研究和探讨教学实践中出现的新问题、新情况，及时发现和总结教师在教学改革工作中形成的好经验、好作法，有针对性地回答和解决教师教学中存在的困惑和实际困难。

采取多样化的培训模式，将培训与研讨研修相结合；观摩参观学习与专家指

导相结合；校本研修与校外教研活动相结合；分散培训与定期集中培训相结合；专题培训与通识类培训相结合等。多样化的培训模式，可以多渠道多形式地整合培训资源，可以大大提高一线科学教师参与培训的机会。①在调研中发现，教师更渴望一种探究式的学习，案例分析式的培训，应尽量创造机会让教师参与探究的过程，使教师在发现问题、思考问题和解决问题的过程中成长。

教师的专业背景、年龄、教龄、学历层次等不同，他们对于培训内容的需求也有所差异。因此，教师培训应根据每个教师的具体情况，根据教师实施科学课程的不同水平与需求，施以不同的教育，分层次开展培训，即在教师培训中要考虑“因材施教”的问题。同时应根据教师的状态来确定教师培训的目标，根据培训目标来选择培训内容，再根据培训内容的特点等来确定具体的培训方式。使每一个教师通过培训都能够得到提高。

采取灵活多样的培训方式与策略，避免管理僵化。既要加强对学员所学内容的指导和考核，又要把握考核与考察的尺度，以不给教师增加额外的负担为原则，调动教师参与培训的积极性，重在教师的参与。

我是感觉继续教育很浪费时间。那个老师在讲，讲的水平也不是很高，而且他的感受，我觉得有时候太过激了，听了以后，积极作用很少。如果说很简单，就是了解一点的东西，不要考得很严格，增加知识面。但是只要讲到一点，判卷有一点，表示你过程在做了，这种继续教育不是挺好的吗？搞起来非要都是象专业一样，不搞么，就是那种讲座开开，又一定逼着你去那里听。

目前教师培训存在的一个突出问题是，忽视了受训教师是培训学习的主体，他们有自己的兴趣与需要。教师希望真正参与到培训学习过程中，而不是作为一个被动的接受者，等待着别人来评价自己的学习情况。因此，科学教师培训应避免培训人员的一言堂，应以受训教师为中心，重视教师的参与，发挥教师的主动性与积极性。

区里面的培训情况啊？每次去开会就是大致上说，说完了以后，区里面的先进教师、优秀教师他们说说自己的看法，究竟他们说的这个东西有多少符合科学性，我难以考证。我对这个培训的建议就是，最好是培训到实处，然后让他们在培训之前，最好是给我们一个信息：我们要培训的主题是什么。这样子的话，我们自己也可以准备一些题目。免得到时候，我们进了门以后还不知道培训什么，

①高洁，胡继飞. 初中科学课程实施的问题与对策[J]. 广东教育, 2008（4）。

到时候他突然来一个：你们下面有什么要问的呢？没有问题的就……其实他给的时间也不多，就那么二十分钟左右，二十分钟左右的话，我们的大脑都没调整过来。他说，由于时间的关系，我们下次再说。每次去都得到这样一种结论，感觉到老是被他们牵着鼻子走。这个要信什么东西，都是他们说了算。

科学课程的实施对教师提出了挑战，解决日常专业生活中的问题，不断提高自己的专业能力，成为科学教师专业发展的需要。科学教师培训应重视与利用教师专业发展的需要和意识，给受训教师搭建舞台，给教师提供表达与交流的机会，促进受训教师与培训者，以及受训教师之间的交流。

像这样的培训我们也很看重的，因为机会不是很多的。但是，我希望这个培训能对我自己的教学有所帮助。但是这个培训好像……就好像是他们在完成任务。他们为了写自己的报告，弄个这种活动出来，应付应付，其实对我们就是这样一种感觉。比如上一次，也是这样。我们到XC实验学校，去开了一个题目叫

08年总结教学活动，然后是开创这个学期，反正意思就是说，我们要总结过去，展望这个学期，让学校的教学质量有进一步的提高。它整个时间才两个小时，两点钟开始，中间还有近半个小时的休息时间。那些领导讲话，每个人都拖，这个人拖十分钟，那个人拖二十分钟，搞到最后，弄到五六点钟。轮到我讲时已经不太可能了，还没听说就完了，这个效果实在是难以恭维。谁要说什么，哪个人要讲什么话，我们也是到了那里才知道的。

科学教师培训应重视教师的参与，开展积极的互动，增强培训的实效性。培训人员与受训教师之间的互动，以及受训教师之间的互动。教师培训与校本教研相结合，重视研究的实践性和可持续性，把教学研究与教师的日常教学实践和在职学习培训融为一体，调动教师参加培训的积极性，重视骨干教师的专业引领作用。建立基于校本研究的富有成效的校本培训制度，把学校建成一个真正的学习型组织和培训机构。

我自己也参与过这样的培训，我当时的意思是，关键是放到学校里去。我的意思是说，因为你区里培训，一次两次，而且大凡的培训呢，它没有互动，他在上面讲，你在下头听嘛。我当时在下面听，我说这个本身有缺陷，我说能不能每个学校都有骨干教师，然后这些骨干教师交叉也好，不要太随便啊。当然，最主要的问题是学校的校本研究要引起注意，才能提高教师的专业技能，立足于教师本身的自主性。思想工作首先要做好，其次发挥区内骨干教师的作用，专业引领

么。那么至于理论上，当然可以提升一下。一下午就这样，好多人在下面睡觉。第一没有针对性，第二没有互动。

#### （三）建立大科学教研组，培植合作的教师文化

教师实施科学课程时，会遇到很多困难与问题，既有教师情感上难以接受的问题，也有教师知识技能方面存在局限的问题，还有课时不够与缺少课程资源的困惑。因此，合作的教师文化氛围对科学课程的实施有着特殊的意义。专业互补的需要和日常教学中所面对的共同问题把不同专业背景的教师凝聚在一起，加强了同事之间的联系，促进了情感交流。

1、建立大科学教研组的意义

科学教师的困难主要不在知识量的多少，而在知识结构。综合科学课程的知识结构，与分科教材相比，其特点表现在对自然界物质认识的综合性，对物质运动的全面性，对人与自然关系认识的现代性。分科教师一般要进入第二轮教学后才能逐渐把握。①成功的统整课程需要教师精通许多学科的知识，如果教师缺乏相关学科领域的知识技能，就无法注意到知识的内在联系、逻辑与彼此的关联，就不能将这些知识整合起来。因此他们统整这些学科的能力是有很大问题的。②教师之间的合作与交流有利于解决教师知识与技能方面存在的问题。统整课程需要跨学科的知识和探究式的教学策略，对教学设计提出了很高的要求，教师要花大量精力去学习，在日常工作很繁重的情况下，他们是否有时间高质量地完成是一个问题。③单一学科背景出身的教师，只熟悉本学科的教学法，因而造成教学困难，教师信心不足。④教师之间的合作与交流有利于解决教学法方面的问题。统整课程的教学无疑需要丰富的科学课程资源，课程资源是否得到充分的开发，会影响到教学效果。而教师们习惯了分科的教材，习惯了以参考书为依据来进行教学。如何开发统整课程资源是一个问题，而且需要投入很多的精力。⑤教师通过合作与交流可以共同协作开发教学资源，减轻工作负担，共享教学资源。

感觉到交流肯定有用的，尤其象我这种跨头的，就教了这么两、三年的，否则这节课让我自己去备，肯定上得乱糟糟的，也有可能。大家交流一下，上起来，就相对好上一些。还有课件，你做一部分，我做一部分，如果全部是你一个人做，你可以想象工作量相当大的，这个时候就是合作了，我们课件都是共享的。然后

①余自强. 浙江省初中自然科学课程改革探索[J]. 教育研究与实践, 1998（4）。

②转引自林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 134。

③转引自林智中，陈健生，张爽. 课程组织[M]. 北京：教育科学出版社, 2006, 134。

④余自强. 浙江省初中自然科学课程改革探索[J]. 教育研究与实践, 1998（4）。

⑤Drake, S. *Planning Integrated Curriculum: The Call to Adventure*. Alexandria, VA: Association for Supervision

And Curriculum Development, 1993.

有什么要改的就互相提一提。

A市用这个教材牛津版时，考虑的还是蛮充分的，每个区都有教材分析，同步培训、光盘，同学科的教师互相交流的，也蛮多的。资源共享，我们三个人在一起，有什么资料，大家都一起拿来的，资源共享方面做得很好的。教学研讨以后，我们有自己的FTP地址，所有的内容都在上面，包括我们学业考试的。FTP地址，就是某一个学校老师做信息管理，我做管理员，什么东西都传上去。教学设计、练习题、多媒体资料、PPT、图片等其它资料都有的。资源共享，材料还是蛮充足的，这个对课程实施比较重要的。

2、建立大科学教研组的必要性与作用

综合科学课程的实施往往需要教师之间加强交流与合作，而找到更多的共同的课余时间，才能进行充分的教学探讨。“进行协同教学最关键的部分在于教学前的合作计划，不同专业背景的教师一起合作规划统整课程的组织架构，进行教学设计，才可能带出实践上的效果。但对大多数学校而言，协同教学很难处理，一方面是复杂的排课表的问题，另一方面是教师没有合作习惯，好多就是自行设计再寻求其他教师的配合”。①请看教研员对科学教研组的认识：

我们是蛮希望以教研组形式备课的，校本研修，每个学校应该是要有备课组的，要有综合的大理科的概念，老师相互之间。但是我发现还是处于个体户的，大部分的学校，还是以年级组的形式备课。我们区现在搞得比较好的是XL中学，老师是一等奖获得者，他是理科组的组长，他们就是在一个办公室。老师和老师之间是沟通的，也是能进步的。最怕的是一个人单调的，老死不相往来的。但是行政这块不行，教导处年级布置管理方便，他就为了这个方便。实施过程中的问题，校本研修没有真正做到位，好多条件局限了他们去做，都是为了应付领导检查的。XG中学（这个学校有大科学教研组）的这种状态一定会对教师的专业发展有好处的，我们教研员，起不到这种作用的，一定要整个学校要有研究氛围。

科学课程的实施需要合作的教师文化氛围，以科学教研组的形式备课，除数学教师外，所有的理科教师在一起办公，方便了不同学科教师之间，相同学科教师之间，不同年级和相同年级理科教师之间的交流与合作，实现各学科专业教师的优势互补，促进了教师之间的合作。然而现实中，多数学校为了便于管理，常常是把同一个年级的教师放在同一个办公室，即教师以年级办公的形式备课、批

①Marsh, C. J. How achievable is curriculum integrationPracticesandissues. *CurriculumForum*. 1994(11).

改作业，进行日常工作。对于科学课程而言，相对来说，以年级组形式办公不如以科学大教研组的形式办公，更加有利于教师之间的交流与合作。科学教研组的建立，有助于教师解决知识点方面、教学法方面、教学设计方面、教学资源方面的问题。教师能及时地解决科学教学实践中存在的问题，减少了教学的困难与压力，使教师能够很快地适应科学教学，促进了青年教师的成长。

科学课牵涉到很多知识，如果这个老师搞一门，他会碰到很多困难。那么他在我们这个组里面，就很方便地解决问题。碰到物理课，比如C老师上次开公开课，小孔成像，她用了很多物理专业知识，我们就点名物理老师一起来听，化学老师没时间可以不听。如果她碰到化学有关的知识，我们规定化学老师一起来听。当然我们组里搞活动时，要求听课时，特别是青年教师，我们是要求每个人都听的，听了以后，提出自己的看法，马上交流的。作为青年教师的成长，非常重要的。你看C老师的上课，开始上课很罗嗦，就害怕学生不懂，通过我们的点播以后，她进步很快。节奏啊，与学生的交流啊，上课资源的利用啊等等，她这方面的进步还是蛮大的。

科学教研组内，科学教师与物理、化学分科教师之间就知识的衔接问题进行探讨，化解了教材在知识衔接上的问题，尽可能地避免了教学的重复，使科学教学内容与以后的理科分科教学内容更加衔接。

我们学校把学科组放在一个办公室，就是起到这个目的，就是我们交流起来方便。我们讲过的一些知识，不但是我们科学老师之间，还有与物理老师、化学老师的交流我们都是经常的。比如我们科学上知识点讲到什么样程度，物理、化学讲到什么程度，物理、化学老师知道我们科学里讲到这种程度，他们只需要引入一下，比如溶解啊什么的，物质溶解性。物理、化学老师知道，奥他们已经讲过到什么程度，从哪些方面拓展，一方面加深学生的理解，再加上拓展学生的知识面。是很有帮助的，我们一直觉得是很有帮助的。象我们学校就不会有这样的问题，物理、化学老师说，呀你们怎么没讲透啊，我们还要重新讲一遍，不会这样的。因为我们互相交流很多，他们知道应该从哪些方面，我们没有讲到的，他们去补充、拓展、加深。

因此，学校管理部门领导应当认识到建立大科学教研组能有效地促进科学教师的专业发展，进而能够促进科学课程的有效实施。教师的成长是在其所生活的多样化的组织环境中实现的，学校应为科学教师创设交流与合作的平台，拓宽科学教师解决教学困难的渠道，同时应当为更大范围内的科学教师的交流提供一个

空间与舞台，促进不同学校、不同社区之间科学教师切磋教学技术，交流教育教学经验，解决教学实践中的问题。学校应克服困难，创造条件，为科学课程的有效实施培植合作的教师文化，培育浓厚的校本教研氛围。

参考文献

**一、中文参考文献**

**（一）著作**

[1]．陈菊. 初中科学课程理念与实施[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2003.

[2]． 陈向明． 质的研究方法与社会科学研究[M]． 北京: 教育科学出版社, 2000．

[3]． 陈向明, 林小英. 如何成为质的研究者—质的研究方法的教与学[M]． 北京: 教育科学出版社, 2004.

[4]． 丛立新. 课程论问题[M]． 北京: 北京师范大学出版社, 2002.

[5]． 陈玉琨等. 课程改革与课程评价[M]． 北京: 教育科学出版社, 2001.

[6]． [美] Donald R. Cruickshank著, 时绮等译. 教学行为指导[M]． 北京: 中国轻工业出版社, 2003.

[7]． [加] 富兰著, 中央教育科学研究所, 加拿大多伦多国际学院译. 变革的力量: 透视教育改革[M]． 北京: 教育科学出版社, 2000.

[8]． [加] 富兰著, 中央教育科学研究所, 加拿大多伦多国际学院译. 变革的力量: 深度变革[M]． 北京: 教育科学出版社, 2004.

[9]． [加] 富兰著, 赵中健, 陈霞, 李敏译． 教育变革新意义[M]． 北京: 教育科学出版社, 2005.

[10]． 傅建明. 教师专业发展-途径与方法[M]． 上海: 华东师范大学出版社, 2007.

[11]． [美] Gary D. Borich著, 易东平译. 有效教学方法[M]． 南京: 江苏教育出版社, 2002.

[12]． 顾明远主编． 教育大辞典[M]. 上海: 上海教育出版社, 1990．

[13]． 郭玉英. 从传统到现代—综合科学课程的发展[M]． 北京: 北京师范大学出版社, 2002．

[14]． 黄炳煌. 谈课程统整—以九年一贯社会科课程为例． 迈向课程新纪元—九年一贯课程研讨会论文集(下册) [C]． 台北: 教材研究发展学会, 1999.

[15]． JAMES A. BEANE著, 单文经等译. 课程统整[M]． 上海: 华东师范大学出版社, 2003.

[16]. 吉纳·E.霍尔, 雪莱·M. 霍德著, 吴晓玲译. 实施变革: 模式、原则与困难[M]． 杭州: 浙江教育出版社, 2004.

[17]． 教育部. 基础教育课程改革纲要(试行) [M]． 2001．

[18]． 教育部． 科学（7-9年级）课程标准（实验稿）[M]． 北京: 北京师范大学出版社, 2001.

[19]． 江ft野主编． 世界中学课程设置博览[M]． 长春: 吉林教育出版社, 1989．

[20]． 李定仁, 徐继存主编． 课程论研究二十年[M]． 北京: 人民教育出版社, 2004．

[21]． 李瑾瑜, 柳德玉, 牛震乾. 课程改革与教师角色转换[M]． 北京: 中国人事出版社, 2003.

[22]． 李坤崇, 欧慧敏. 统整课程理念与实务[M]. 台北: 心理学出版社, 2001.

[23]． 李子建, 黄显华． 课程: 范式、取向与设计[M]． 香港: 香港中文大学出版社, 1996．

[24]． 李子建, 张翠敏, 张月茜. 课程统整: 校本课程发展[M]． 香港: 香港中文大学, 2002.

[25]． 林智中, 陈健生, 张爽． 课程组织[M]. 北京: 教育科学出版社, 2006．

[26]． 刘明远主编． 21世纪, 谁来教综合课—谈新课程结构的重建[M]． 北京: 北京大学出版社, 2003.

[27]． 联合国教科文组织总部中文科译． 教育—财富蕴藏其中[M]. 北京: 教育科学出版社, 1996.

[28]． 联合国教科文组织国际教育发展委员会编著, 华东师范大学比较教育研究所译． 学会生存─教育世界的今天和明天[M]． 北京: 教育科学出版社, 1996.

[29]． 廖哲勋, 田慧生． 课程新论[M]． 北京: 教育科学出版社, 2003．

[30]． 罗宾·福格蒂, 朱迪·斯托尔著, 郅庭瑾主译. 多元智能与课程整合[M]． 北京: 教育科学出版社, 2004.

[31]． 马克斯·范梅南著, 李树英译: 教学机智—教育智慧的意蕴[M]． 北京: 教育科学出版社, 2001．

[32]． 迈克尔·康纳利, 琼·克兰迪尔著, 刘良华等译. 教师成为课程研究者—经验叙事[M]． 杭州: 浙江教育出版社, 2004.

[33]． 欧用生． 课程改革[M]． 台北: 师大书苑, 2000．

[34]． 彭蜀晋． 科学课程与教学论[M]． 北京: 高等教育出版社, 2005．

[35]． 单文经． 统整课程教学单元的设计． 台湾课程与教学学会主编: 课程统整与教学[C]. 台北: 扬智文化, 2000．

[36]． 上海市中小学课程教材改革委员会办公室, 上海市教育委员会教学研究室. 面向21世纪上海市中小学科学学科教育改革行动纲领(2000一2001年) [M]． 上海: 上海教育出版社, 1999.

[37]. 上海市教育委员会． 上海市初中科学课程标准(试行稿) [M]． 上海: 上海教育出版社, 2004．

[38]． 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．

[39]．石欧, 刘丽群． 中小学课程与教学改革[M]． 长沙: 湖南人民出版社, 2003．

[40]． 石中英. 知识转型与教育改革[M]． 北京: 教育科学出版社, 2001.

[41]． 孙宏安． 科学课程标准（7-9年级）教师读本[M]. 武汉: 华中师范大学出版社, 2003．42． Susan M. Drake, Rebecca C. Burns著, 廖珊, 黄晶慧, 潘雯译. 综合课程的开发[M]． 北京: 中国轻工业出版社, 2007.

[43]． 孙可平, 邓小丽． 理科教育展望[M]． 上海: 华东师范大学出版社, 2002.

[44]． [美] Thomas L. Good, Jere E. Brophy著, 陶志琼等译. 透视课堂[M]． 北京: 中国轻工业出版社, 2002.

[45]．王鉴． 课堂研究概论[M]． 北京: 人民教育出版社, 2007．

[46]． 王道俊, 王汉澜． 教育学[M]． 北京: 人民教育出版社, 1988．

[47]． 王嘉毅. 教学研究方法论[M]． 兰州: 甘肃文化出版社, 1997.

[48]． 王耀村. 初中科学教学案例专题研究[M]． 杭州: 浙江大学出版社, 2005．

[49]． 严先元． 课程实施与教学改革[M]. 成都: 四川大学出版社, 2002．

[50]． 杨明全． 革新的课程实践者—教师参与课程变革研究[M]． 上海: 上海科技教育出版社, 2003．

[51]．叶澜. 教师角色与教师发展新探[M]． 北京: 教育科学出版社, 2001.

[52]． 叶禹卿． 科学新课程和科学素质培养: 中小学科学教育[M]. 北京: 中国纺织出版社2002.

[53]． 于泽元． 课程变革与学校课程领导[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2006．

[54]． 余自强． 科学课程论[M]. 北京: 教育科学出版社, 2002．

[55]． 有宝华． 综合课程论[M]． 上海: 上海教育出版社, 2002．

[56]． 袁运开, 蔡铁权. 科学课程与教学论[M]． 杭州: 浙江教育出版社, 2003.

[57]．张华． 课程与教学论[M]. 上海: 上海教育出版社, 2000．

[58]． 钟启泉, 张华． 世界课程改革趋势研究（上册）[M]. 北京: 北京师范大学出版, 2001．

[59]． 钟启泉． 现代课程论[M]． 上海: 上海教育出版社, 2003．

[60]． 钟启泉等． 为了中华民族的复兴, 为了每位学生的发展《基础教育课程改革纲要（试行）》解读[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2003．

[61]． 詹姆士·G. 亨德森, 里查德·D. 霍索恩著, 志平, 李静译. 革新的课程领导者[M]． 杭州: 浙江教育出版社, 2004.

[62]． 张世忠． 九年一贯课程与教学[M]. 台湾: 五南图书出版公司, 2001．

[63]． 郑青岳． 科学课程100个教学案例[M]． 杭州: 浙江教育出版社, 2007．

[64]． 朱慕菊． 走进新课程与课程实施者对话[M]． 北京: 北京师范大学出版社, 2002．

[65]． 佐藤学著, 钟启泉译. 课程与教师[M]． 北京: 教育科学出版社, 2003.

[66]． 佐藤学著, 李季湄译. 静悄悄的革命[M]． 长春: 长春出版社, 2003.

**（二）论文**

[1]． 白彦茹． 论综合课程[J]． 现代中小学教育, 1999(2)．

[2]． 蔡培阳, 崔允漷． 我国新一轮初中科学课程的选择与实施[J]． 教育科学, 2002(4)．

[3]． 操太圣, 卢乃桂． 抗拒与合作: 课程改革情境下的教师改变[J]． 课程·教材·教法, 2003(1)．

[4]．陈玲． 探索浙江综合科学课程实施的动力与羁绊—综合科学课程实施的影响因素的个案研究[D]． 东北师范大学硕士论文, 2007．

[5]． 丛立新． 综合课程面临的几个问题[J]． 中国教育学刊, 2001(1)．

[6]． 代建军, 谢利民． 综合课程的再认识: 关系、形态、目的和结构[J]． 课程·教材·教法, 2000(10)．

[7]． 代建军. 我国综合课程发展的现状与契机[J]. 教育科学研究, 2003(7-8).

[8]． 丁邦平． 国际基础科学课程改革: 回顾与前瞻[J]． 课程·教材·教法, 2001(10)．

[9]． 段晓明． 教师改变: 另一种可能[J]． 教育发展研究, 2007(7-8B)．

[10]． 范雪媛． 综合科学课程实施的影响因素分析[D]． 东北师范大学硕士论文, 2006．

[11]． 范兆雄． 论教师课程实施观念与行为变革[J]． 西北师大学报(社会科学版), 2005(11)．

[12]． 方红峰. 综合课程的类型及其设计取向[J]. 学科教育, 2000(5).

[13]． 高凌飚, 王晶． 教师的教学观—一个重要而崭新的研究领域[J]． 学科教育, 2003(7)．

[14]． 高凌飚． 新课程背景下教师教学观初探[J]． 华南师范大学学报(社会科学版), 2004 (1)．

[15]．高洁, 胡继飞． 初中科学课程实施的问题与对策[J]． 广东教育, 2008(4)．

[16]． 郭元祥. 新课程中课程整合的理念与策略[J]. 语文建设, 2002(3).

[17]．韩雪． 课程整合的理论基础与模式述评[J]． 比较教育研究, 2002(4)．

[18]． 郝琦蕾． 来自课改实验区的报告—ft西省初中《科学》课程教学情况调查与分析[J]． 现代中小学教育, 2006(1).

[19]． 何小霞． 深圳初中科学课教学现状与对策研究[D]． 西南大学硕士论文, 2008．

[20]． 和学新． 课程意识是影响实施的首要因素[J]. 教育科学研究, 2003(11)．

[21]． 胡继飞． 广东全面推行初中综合理科课程的思考[J]． 基础教育参考, 2008(3)．

[22]． 胡继飞． 分科教师对推行综合理科课程看法的调查研究[J]． 上海教育科研, 2008(4)．

[23]． 黄甫全． 大课程论初探—兼论课程（论）与教学（论）的关系[J]． 课程·教材·教法, 2000(5)．

[24]． 黄甫全． 整合课程与课程整合论[J]． 课程·教材·教法, 1996(10)．

[25]． 黄译莹. 课程统整之意义探究与模式建构[J]. 国家科学委员会研究会刊: 人文及社会科学, 1998, 8(4).

[26]．黄伟. 我国基础教育课程综合化追求的特征及问题—中美综合课程历史进程之比较[J].

比较教育研究,2003 (11).

[27]．吉标, 吴霞． 课程实施: 理解、对话与意义建构[J]． 西南师大学报, 2005(1)．

[28]． 蒋永贵． 初中科学新课程实施的现状、影响因素及环境研究**－**兼论课程实施的若干理论问题[D]． 上海师范大学博士论文, 2008．

[29]． 靳玉乐． 课程实施: 现状、问题与展望[J]． ft东教育科研, 2001(11)．

[30]． 靳玉乐, 尹弘飚． 教师与新课程实施: 基于CBAM的个案分析[J]． 课程·教材·教法, 2003(11).

[31]． 李臣之． 课程实施: 意义与本质[J]． 课程·教材·教法, 2001(9)．

[32]． 李庆明. 走向分权的课程决策[J]. 江苏教育学院学报(社会科学版), 2001(3)．

[33]． 李建平. 中小学综合课程如何开设[J]. 教育发展研究, 2003(1).

[34]． 李子建． 课程实施研究的障碍与契机[J]． 河南大学学报(社科版), 2005(4)．

[35]． 梁一鸣. 从课程统整到教育整合: 两岸三地课程统整发展的经历、现况及展望． 第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C]． 香港中文大学教育学院等编, 2002．

[36]． 梁英豪. 世界中学综合理科教育发展概况[J]． 苏州大学学报（自然科学版）综合理科教育专辑, 1988(9)．

[37]． 林淑媛． 对新课程中课程实施问题的反思[J]． 教育导刊, 2006(12)<上>.

[38]． 林霓岑． 国民小学教师设计统整课程之研究[D]． 国立台湾师范大学教育研究所硕士论文, 2000．

[39]． 刘筱琳． 国小教师对统整课程实施之意见调查研究[D]． 国立嘉義大学硕士论文, 2001．

[40]．刘宇, 马云鹏． 初中综合课程实施现状及策略研究[J]． 课程·教材·教法, 2002(11)．

[41]． 刘玲玲． 初中综合科学课程开展的现状分析及对策探讨[D]． 首都师范大学硕士论文, 2005．

[42]． 罗晓杰. 三级课程管理体制下教师课程决策权问题探析[J]． 教师教育研究, 2006(6)．

[43]． 卢乃桂, 操太圣． 论教师的内在改变与外在支持[J]． 教育研究, 2002(12)．

[44]．路艳．《科学》课程实施现状及其影响因素分析[D]． 东北师范大学硕士论文, 2007．

[45]． 罗海梅． 综合科学课程实施现状的调查与研究[D]． 华东师范大学硕士论文, 2006．

[46]． 罗健梅． 初中《科学》新课程实施中的教师问题研究[D]． 华中师范大学硕士论文, 2006．

[47]．栾波, 矫爱玲, 张明亮. 综合理科课程的世界性发展与我国综合理科课程改革[J]． ft东教育学院学报, 2006(4)．

[48]． 马延伟, 马云鹏． 课程改革实施中校长角色的转变[J]． 课程·教材·教法, 2003(1)．

[49]． 马延伟, 马云鹏． 课程改革与学校文化重建—一所学校的个案研究[J]． 教育研究, 2004(3)．

[50]． 马云鹏． 小学数学课程实施的个案研究[J]． 课程·教材·教法, 2000(4)．

[51]． 马云鹏． 课程实施及其在课程改革中的作用[J]． 课程·教材·教法, 2001(9)．

[52]． 马云鹏, 唐丽芳． 课程实施策略的选择[J]． 比较教育研究, 2002(1)．

[53]． 马云鹏, 范雪媛． 实施综合科学课程理科教师们准备好了吗—分科理科教师对综合科学课程适应性的调查与分析[J]． 教育理论与实践, 2007(3) ．

[54]． 孟凡丽, 于海波． 课程实施研究二十年[J]． 西北师大学报, 2003(3)．

[55]． 欧用生． 台湾实施社会统整课程的历程与经验—以一所中学的经验为例． “两岸四地”教育研讨会论文集[C].香港, 2007.

[56]． 欧用生． 从课程统整的概念评九年一贯课程[J]． 教育研究资讯, 1999, 7(1).

[57]． 潘洪建． 知识视域中的教学革新[D]． 西北师范大学博士论文, 2002．

[58]． 潘洪建． 课程改革的知识观透析[J]． 教育科学, 2004(3)．

[59]． 潘苏东． 从分科走向综合—我国初中阶段科学课程设置问题的研究[D]． 华东师范大学博士论文, 2004．

[60]． 潘苏东． 影响综合科学教师专业发展的因素分析[J]． 教师教育研究, 2005(5)．

[61]．青木． 课程实施: 第八届两岸三地课程专家论坛略记[J]． 人民教育, 2007．

[62]． 人民日报. 华东新闻． 1996, 5.

[63]． 石中英． 知识增长方式的转变与教育改革[J]． 教育研究与实验, 2001(4)．

[64]． 石中英． 关于当前基础教育改革的几点认识论思考[J]. 人民教育, 2002(1)．

[65]． 宋佩芬, 周凤美． 教师应对九年一贯课程改革的态度与原因: 试办阶段的观察[J]． 课程与教学季刊, 2002, 6(1)．

[66]． 唐丽芳, 马云鹏． 新课程实施情况调查: 问题与障碍[J]． 教育理论与实践, 2002(7)．

[67]． 汤菊芬． 科学课程实施中的问题及对策[J]． 中小学教材教学, 2003(33)．

[68]．唐悦． 教师关注与课程实施—以上海市“二期课改”研究基地学校中的小学教师为例[D] 上海师范大学硕士论文, 2005.

[69]．王鉴. 课堂重构: 从“知识课堂”到“生命课堂”[J]. 教育理论与实践, 2003(1).

[70]．王鉴. 教学智慧: 内涵、特点与类型[J]. 课程·教材·教法, 2006(6).

[71]． 王红柳． 我国科学课程实施的现状与对策研究[D]． 陕西师范大学硕士论文, 2004．

[72]． 王秋红． 上海初中科学活动教学实施的研究[D]. 上海师范大学硕士论文, 2006．

[73]． 王嘉陵． 实施统整课程的历程与困境一个教学群之个案研究[J]． 课程与教学季刊, 2001, 4(4)．

[74]． 王文岚, 尹弘飚． 新课程实施中教师关注阶段的个案调查[J]． 上海教育科研, 2007(6)．

[75]． 王秀红． 我国初中综合科学课程改革与发展的个案研究[D]. 东北师范大学博士论文, 2007．

[76]． 王秀红, 马云鹏． 我国综合科学课程发展的羁绊与对策[J]． 东北师大学报(社会科学版), 2006 (4)．

[77]．谢翌, 马云鹏． 关于课程实施几个问题的思考[J]． 全球教育展望, 2004(4)．

[78]． 许建领． 课程综合化存在的心理学基础[J]． 课程·教材·教法, 2001(2)．

[79]． 徐冰欧, 王嘉毅． 西北贫困地区农村小学社会课程实施实施状况的个案调查[J]． 基础教育学报, 2001, 10(2)．

[80]． 徐玉珍． 从学校的层面上看课程整合[J]． 课程·教材·教法, 2002(4)．

[81]． 谢利民, 郭长江. 综合理科课程发展的历史、现状与建议[J]. 课程·教材·教法, 2001(1).

[82]．熊梅. 综合课程的内涵特点及其生成模式[J]. 首都师范大学学报(社科版), 2000(6).

[83]． 熊宜勤, 苏思慧． 教师的缄默教学观及教学行为的转变[J]． 江苏高教, 2006(5)．

[84]． 杨小微． 综合课程及其动态生成[J]． 学科教育, 2002(3)．

[85]． 杨秀珠, 林智中． 教师能教好综合人文科吗第四届两岸三地课程理论研讨会论文集[C]． 香港中文大学教育学院等编, 2002．

[86]．叶澜． 让课堂焕发出生命活力—论中小学教学改革的深化[J]. 教育研究, 1997(9).

[87]． 游家政． 学校课程的统整及其教学． 课程与教学季刊[J]． 2000, 3(1)．

[88]． 余文森． 论以校为本的教学研究[J]． 教育研究, 2003(4)．

[89]． 余文森． 国家级课程改革实验区教学改革调研报告[J]． 教育研究, 2003(11)．

[90]． 余文森． 论新课程背景下的教学观[J]． 福建师范大学学报(哲学社会科学版), 2006(6)．

[91]． 余自强． 浙江省自然科学课程编制的实践与思考[J]． 课程研究, 1996(3)．

[92]． 余自强． 浙江省初中自然科学课程改革探索[J]． 教育研究与实践, 1998(4)．

[93]． 尹弘飚． 基础教育新课程实施个案研究[D]． 西南师范大学硕士论文, 2003.

[94]． 尹弘飚, 靳玉乐． 课程实施的策略与模式[J]． 比较教育研究, 2003(2)．

[95]． 尹弘飚, 李子建． 基础教育新课程实施的影响因素分析[J]． 南京师范大学学报(社科版), 2004(2)．

[96]． 尹弘飚, 李子建． 再论课程实施取向[J]． 高等教育研究, 2005(1)．

[97]． 尹弘飚, 李子建． 论课程改革中的教师改变[J]. 教育研究, 2007(3)．

[98]． 袁志芬． 农村中学新课程实施影响因素的个案研究[J]． 上海教育科研, 2006(11)．

[99]．张华． 论课程实施的基本涵义和趋向[J]． 外国教育资料, 1999(2)．

[100]．张华． 关于综合课程的若干理论问题[J]． 教育理论与实践, 2001(6)．

[101]． 张福生． 新世纪上海中小学课程教材改革的实践与认识[J]． 上海师范大学学报(哲学社会科学教育版), 2002(9)．

[102]． 周淑卿． 论九年一贯的统整問題． 中华民国課程与教学学会主編, 九年一贯课程之展望

[C]．台北：杨智文化，2000．

[103]． 周建平． 我们究竟要确立什么样的教学观——基于新课程实施的思考[J]. 辽宁教育研究, 2004(6).

[104]．周勇． 综合理科课程设计研究[D]． 华东师范大学博士论文, 2003．

[105]．周勇. 把握新世纪我国义务教育综合理科科学课程的本质[J]. 中学化学教学参考, 2003 (1*-*2).

[106]． 郑博贞． 国小教师实施统整课程的行动研究[J]． 教育研究资讯, 2000, 8(4)．

[107]． 中国教师报. 2005, 4, 1.

[108]． 钟启泉． 从“行政权威”走向“专业权威”—“课程领导”的困惑与课题[J]． 教育发展研究, 2006(4A)．

[109]. 庄佩莹． 九年一貫艺术与人文领域課程统整之研究-以台北市国中为例[D]． 台湾师范大学音乐研究所硕士论文, 2000．

**二、外文文献**

[1]． Aikenhead, G. S. Teacher decision making: The case of prairie high. *Journal of research in science teaching*, 1984, 21(2): 167-186.

[2]． Akey, J. M; Gilbert, J. The Essentials Approach: An Integrated Curriculum Model for Rethinking the Curriculum of the Future. ED339519, 1990.

[3]. Ball, S. *Micropolitics of the School.* London: Menthuen/RKP, 1987.

[4]. Beane, J. A. *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*. New York: Teachers College Press, 1997.

*[5].* Blum A. Towards a Rationale for Integrated Science Teaching. In: *New Trends in IntegratedScience Teaching*. Unesco, 1973, 39.

[6]. Brandit, R. On interdisciplinary curriculum: a conversation with Heidi Hayer Jacobs. *Educational Leadership*. 1991, 49(2): 24-26.

*[7].* Brodhagen B. L. Teacher decision making within curriculum integration. *Dissertation*

*Abstracts: International*, The University of Wisconsin-Madison. No. AAC1391215. 1998, 59(5): 1443.

*[8].* Brophy, J. & Alleman, J. A caveat: curriculum integration isn't always a good idea. *EducationalLeadership*, 1991, 49 (2): 66.

[9]. Chan, K. S. J. *Integrating the curriculum: How do secondary school teachers'belief influence the integration*UnpublishedDoctoralDissertation, TheChineseUniversityofHongKong, 2003.

[10]. Courson, S. K., Zembal-saul, Carla M. Stories of teaching biotechnology: A case study of

Volitional curriculum implementation. Paper presented at the annual meeting of the national

Association for research in science teaching. New Orleans, LA, 2002,4.

[11]. Crawley, F. E, & Sayler, B. A. Origins of life science teachers' beliefs underlying curriculum reform in Texas. *Science Education*, 1995, 79(6): 611-635.

[12]. Czerniak, C. M., Lumpe, A. T., & Haney, J. J. Science teachers' beliefs and intentions toimplement thematic units. *Journal of science teacher education*, 1999, 10(2): 123-145.

[13]. Davis'C. L. The professional beliefs and conditions that support integrated curriculum in a New middle school. *Dissertation Abstracts International*, The Lesley college No. AAC 9934619. 1999, 60(6): 1885.

[14]. Drake, S. *Planning Integrated Curriculum: The Call to Adventure*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1993.

[15]. Drake, S, & Miller, J. P. Teachers' perceptions of their roles: Life in and beyond the classroom. *Curriculum and Teaching*, 2001, 16(1).

[16]. Fogarty, R. Ten ways to integrate curriculum. *Educational leadership*, 1991, 49(2): 61-65.

[17]. Fullan, M. & Pomfret. A Research on Curriculum and Instruction Implementation. *Review of Educational Research*, 1977, 47(1): 335-397.

[18]. Fullan, M. *Curriculum implementation*. In A. Lewy, The international encyclopedia of curriculum, 1991, 378-384.

[19]. Goode, A. L. An analysis of secondary teachers'use of integrated curriculum in English and

Social studies classrooms. (Doctoral Dissertation, The University of Alabama,1998).

*Dissertation Abstracts International*, 60(03). (UMI No.9920849).

[20]. Jacobs, H. *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989.

[21]. Lam, C C. & Lidstone, J. The implementation of a new integrated social science syllabus: Case studies from Brisbane secondary schools. *Education Journal*, 2001, 29(2).

[22]. Little, J. W. Teachers'professional development in a climate of educational reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1993, 15(2): 129-130.

[23]. Marsh, C. J. How achievable is curriculum integrationPracticesandissues. *CurriculumForum*, 1994(11).

[24]. Mason, T. C. Integrated curricula: potential and problems. *Journal of Teacher Education*, 1996, 47(4): 263-270.

[25]. MitYEer, C. P, & Ronald, D. A. Teachers' perspective: Developing and implementing an STS curriculum. *Journal of research in science teaching*, 1989, 26(4): 351-369.

[26]. Roberts, P. ＆Kellough, R. *A guide for developing interdisciplinary thematic units*(2nded.). Upper Saddle River, NJ: Merrill, 2000.

[27]. Shoemaker*,* B. J. E. An evaluation study of the implementation of an integrated curriculum model in selected elementary' school in Eugene, Oregon. *Dissertation Abstracts lnternational*, University of Oregon No. AAC9405227. 1993, 54(10): 3673.

[28]. Silva, D. Y. Collaborative curriculum encounters. *Journal of curriculum and supervision*, 2000, 15(4): 279-299.

*[29].* Snyder, J., Bolin, F, & Zumwalt, K. Curriculum Implementation. In P. W. Jackson, *Handbookof Research on Curriculum*. New York : Macmillan Pub. Co. 1992, 402-435.

[30]. Stake, R. E. *The Art of Case Study Research.* Thousand Oads: Sage Publications, 1995, 169.

[31]. Tsai, C. C. A science teacher's reflections and knowledge growth about STS instruction after actual implementation. *Science education*. 2001, 86(1): 23-41.

[32]. Vars, G. Integrated curriculumin historical perspective. *Educational leadership*, 1991, 49(2): 14-15.

[33]. Weilbacher, G. A. Why teachers decide to use, then not use, curriculum integrationg as their curriculum planning philosophy. (Doctoral dissertation, The University of Wisconsin, 2000). *Dissertation Abstracts lnternational*, 61(05), (UMI No. 9973071).

附录一：

**尊敬的老师：**

**科学教师调查问卷**

您好！非常感谢您在百忙之中抽出时间填写这份问卷！本问卷旨在了解科学教师观念以及课程决策等，为科学课程有效实施提供科学依据。问卷采用匿名的方式，不涉及对教师个人业务能力和工作情况的评价，我们所关注的是您个人的观点和立场。敬请各位老师根据实际情况作答，衷心感谢您的支持与合作！

2008年6月8日

**一、您的基本情况**（**请在符合您实际情况的选项前画√）**

（1）性别： ○男 ○女

（2）教龄：○1－3 年 ○3－5 年 ○5－10年 ○10-20年 ○20年以上

（3）职称：○中教二级 ○中教一级 ○中教高级 ○特级 ○其他

（4）学历水平：○中师（高中） ○大专 ○大学本科 ○硕士及以上

（5）任教学校类型：○市区中学 ○郊区中学 ○农村中学

（6）所学专业：○物理、○化学、○生物、○地理、○数学、○其他

（7）现在所教年级：○六年级○七年级

**二、请在符合您情况的选项字母上打√，注意个别题目需要您将选项填在括号中。**

1．制定每节课教学目标的依据是

A.根据课程标准规定的目标B.依据教参订好的教学目标

C.分析教材上的教学内容D.依据学生已有的知识基础与经验

2．具体落实课堂教学目标时，您首先关注的是（ ）

A.科学知识与技能目标B.科学探究（过程、方法与能力）

C.科学态度、情感与价值观D.科学、技术与社会的关系

3.在您的教学中，是否有跨越节或单元的教学内容调整？

A.是B.否

4.对每单元内容中设计的几个常见模块，您在教学时是否作出顺序上的调整？

A.是B.否

5.作出内容顺序调整的频率是

A.偶尔B.有时C.经常

6.作出内容顺序调整的依据是：

A.依据学生的已有基础与思维特点

B.依据教学内容由简单到复杂，由具体到抽象，由一般到特殊等逻辑顺序

其它

7.您在教学时针对教材，补充一些相关内容的频率是

A.偶尔B.有时C.经常

8.您在教学时补充的相关内容有哪些？

A.相关的科学知识内容B.科学史内容C.练习题

D.对学生进行情感、态度、价值观教育的相关内容

E.与生活实际相联系的内容其它

9.在科学课教学中，您常采用什么教学方式？Ａ.讲授为主，启发引导，学生讨论，练习实践；

Ｂ.讲授，演示实验，作业练习；

Ｃ.在教师组织引导下，小组合作开展探究活动；

Ｄ.以学生自学为主，并适当解答疑难问题，作业练习；

E.讲授，利用多媒体课件等辅助教学，进行部分探究学习。

10.“教师应尽可能创造机会让学生动手、动脑，在此过程中掌握知识、学会方法、发展能力。想法较好，但往往因为课时限制与实验条件限制，难以实现”，对此您的看法是？ A.完全同意B.基本同意C.不能确定D.不太同意E.不同意

11.“我偶尔和其他老师讨论、交流科学课教学的经验”对此，您的认识是？ A.完全同意B.基本同意C.不能确定D.不太同意E.不同意

12.在综合科学课教学中，您参与过的教师合作的形式有：

Ａ科学教师教研组内集体备课，由各学科骨干教师负责自己学科内容的教学设计，重点、难点分化教学等，鼓励教师之间的合作。

Ｂ各章节重点内容的组内说课及研讨活动Ｃ能者为师，开设讲座。

Ｄ开展校本教研活动，教研组确定研究专题，组织开展同伴互助和案例研究，解决实践中遇到的问题。

13.您与同事合作交流的内容主要有哪些？

A.知识点的澄清B.重、难点突破C.使教学设计较理想

D.交流好的教学方法或策略E.交流备课资料、课件、练习题、测试题

14.您对于自己科学教学的反思内容，主要有哪些方面？

A.教学设计是否合理B.教学方法（或策略）运用是否恰当

C.教学目标是否达成，教学效果是否较好D学生的反应其他

15.您教学反思的频率是？

A.几乎不反思B.偶尔为之C.有时进行D.较多E.几乎每节课后都反思

16．“教师不应该使用同一标准来评价所有学生”对此您的认识是？

A.完全同意B.基本同意C.不能确定D.不太同意E.不同意

17. 您认为评价学生科学学习的成效应看？

Ａ.学生平时作业与考试成绩Ｂ.综合地考虑学生的科学学习情况，除考试成绩外，还应考查学生上课回答问题的情况，做实验时的态度，习惯，动手能力等方面。

18．“对学生知识与技能的评价容易进行，但情感、态度和价值观，科学探究的评价难以落实，有时凭感觉作出大致估计”对此，您的认识是？

A.完全同意B.基本同意C.不能确定D.不太同意E.不同意

**三、教师课程观请在符合您情况的选项字母上打√，有的题目可多选。**

1. 您对课程的看法？**（注意此题单选）** Ａ课程即教学科目，强调向学生传授学科的知识体系，是一种典型的教程

Ｂ课程即学习者经验，是学生主体有意义的活动，课程的学习活动方式以理解、体验、反思、探究和创造为根本。

2.您对课程实施的看法？**（注意此题单选）**

A课程实施是把新的课程计划付诸实践的过程。在实施过程中根据具体情况，教师可以对课程内容进行增减与加工，自主地、创造性地使用教材。

B课程实施是指具体课程方案的执行，是指课程方案的落实程度。课程方案是固定的、不可变更的，实施就是一个执行的过程。

3．您对综合课程的理解是？**（注意此题单选）**

Ａ综合课程是一种课程组织形式，通过连接同一学科的不同部分，更经常的是两个甚至更多学科的内容、技能，寻求打破传统学科教学的壁垒。

Ｂ综合课程是一种课程设计，以重大问题或议题为核心，来组织课程，以便促成个人和社会的统整，而不考虑学科的界限。即实现知识的统整、经验的统整、社会的统整。

4.您认为在目前开设综合课程的情况下，有助于实现课程综合化目标的有利措施是**？**

A不同学科教师之间的合作与交流B以科学教研组为单位开展的校本教研活动

C教师对自己教学实践的反思D区里组织的相关培训

5．您认为哪种方式更有利于实现课程综合化的目标呢？

Ａ.开设综合课程Ｂ.开展综合实践活动课程

Ｃ.在学科教学中，有意识地加强不同学科知识之间的联系，加强教学与学生的联系，加强教学与社会的联系。

**四、请在表格相应部分勾选答案，注意每题只能勾一个答案**

**教师知识观**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **观** 点 | **完 全**  **肯定** | **基本**  **肯定** | **基本**  **否定** | **完全**  **否定** | **难** 以  **判 断** |
| 1 | 知识是人类的主观认识，是对于事物的合理  假说。 |  |  |  |  |  |
| 2 | 物理、化学、生物、地理等各科知识有密切  联系。 |  |  |  |  |  |
| 3 | "只可意会，不可言传”的个体经验、技艺  不属于知识。 |  |  |  |  |  |
| 4 | 学科知识是由系列固定的概念、原理构成的  封闭体系。 |  |  |  |  |  |
| 5 | 备课时我主要考虑的是书本上的基本知识 |  |  |  |  |  |
| 6 | 课堂上应允许学生发表不同意见，因为答案  常常不是唯一的 |  |  |  |  |  |
| 7 | 知识是一种动态的过程，也会随时代的发展  而变化 |  |  |  |  |  |
| 8 | 在我看来，学生的学习主要是掌握课本知  识。 |  |  |  |  |  |
| 9 | "只可意会，不可言传”的知识不及书本知  识重要。 |  |  |  |  |  |
| 10 | 学生应参加多种活动，在活动中获得多方面  的知识。 |  |  |  |  |  |
| 11 | 知识是人类认识的结晶、经验的总结，不会  有误。 |  |  |  |  |  |
| 12 | 数、理、化知识比历史、地理、文学等人文  知识更有用 |  |  |  |  |  |
| 13 | 课堂上教师应花更多的时间向学生传授新  知识 |  |  |  |  |  |
| 14 | 学习知识主要是记住一些基本概念、原理和  结论 |  |  |  |  |  |
| 15 | 基础知识的学习主要是接受现有知识而不  是创造新知 |  |  |  |  |  |
| 16 | 课堂上应尽可能创造机会让学生提问与讨  论 |  |  |  |  |  |

**五、请在表格相应部分勾选答案，注意每题只能勾一个答案。**

**教师教学观**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **观** 点 | **完 全**  **同意** | **基本**  **同意** | **不太**  **同意** | **不同**  **意** | **不 能**  **确 定** |
| 1 | 我认为好的教学就是根据课程标准、教学参  考用书讲授教材的内容。 |  |  |  |  |  |
| 2 | 教学首要任务是传授知识而不是发展能力。 |  |  |  |  |  |
| 3 | 我觉得许多课如果师生互动，就会完不成教  学任务。 |  |  |  |  |  |
| 4 | 教师在课堂上最像一名导游，给学生的学习  带好路。 |  |  |  |  |  |
| 5 | 我觉得教师的主要职责是提高学生知识和  技能掌握的程度，而培养学生道德感等主要是家长的事。 |  |  |  |  |  |
| 6 | "有些教师教学比较注意与学生的生活经  验相联系，从生活中取材“对此作法，您的态度是？ |  |  |  |  |  |
| 7 | 教学主要应该增进学生学习动机，我最愿意  与其他老师一起探讨如何提高学生学习的主动性。 |  |  |  |  |  |
| 8 | 学生的学习多是教师引导下的接受式学习，  调动学习兴趣的主动学习、建构式学习很少 |  |  |  |  |  |
| 9 | "有些教师以学生为中心，尊重与鼓励学  生，成为学生的朋友“对此作法，您的态度？ |  |  |  |  |  |
| 10 | 教学前精心准备教案，但在教学过程中要适  当调整 |  |  |  |  |  |
| 11 | 教学方法应以灌输为主，启发为辅，给学生  提供大量材料让学生练习。 |  |  |  |  |  |
| 12 | 学生的学习应是体验、探究，动手、动脑的  过程。 |  |  |  |  |  |

**六、请您就以下问题作出简要回答：**

1.您认为本校科学课程实施中，存在的问题主要有哪些？导致问题的原因主要有哪些？问题：

原因：

2. 在科学课教学中，您的困惑有哪些？

3. 在科学课教学中，您所遭遇的困境（两难情况）是什么？您的对策（权宜之计）是什么？

附录二：

**科学教师访谈提纲**

1．您认为知识是什么？（或知识的本质是什么？可以从：主体参与—纯粹客观，封闭—开放，静态—动态来谈）

2．您认为知识的作用有哪些？不同类型的知识是优劣对立？还是优劣互补？

3．您认为知识学习的实质是什么？（被动-主动？接受-建构？）

4．请谈谈您对科学课程的认识？科学课的开设有无意义，您觉得有什么意义？

5．在科学课教学中，您是怎样对待知识目标，能力目标，科学探究方法与态度情感目标的？

6．在科学教学中，对每节或单元内的教学内容（或模块）是否作调整？一册书大概有多少比例的单元内的内容需要调整？您对教学内容调整的依据主要是什么？

7．您在平时的科学课教学中，常用哪些教学方法？（单纯讲授？小组合作探究？讲授+演示实验？讲授+多媒体课件？还有什么？）

8．您是如何评价学生科学课学习情况的？（单纯考试？还是以成绩为主，还辅助有其他方面的评价与关注？）

9．您在科学课教学中是如何对待科学探究教学的？怎样开展科学探究教学的？

10．您在科学教学中，是如何对待课堂上学生的生成性资源？（学生课堂上提出的一些问题，或与课堂教学内容有关的，或无太大关系的问题）

11．请谈谈您学校科学教师之间的交流与合作（交流的频率，交流的主要内容、形式？），以及教研组活动的情况。

12．请谈谈您们学校科学课实验开展的情况，（学生动手实验、演示实验）实验条件方面是否存在问题？有些什么问题？

13．请谈谈区里科学教师培训的请况（内容、形式、频率），您对培训的建议。

14．请谈谈您对现在使用的科学教材的看法，有哪些好的地方？教材存在什么问题？或哪些方面存在不足？

15．你认为科学课实施中有哪些问题？可以针对您学校科学课教学的情况谈谈。

**博士学位论文**

后 记

寒来暑往，不知不觉中，三年的博士生涯即将结束，无限感慨顿时涌上心头。三年来，导师王鉴教授的谆谆教诲，殷切鼓励，悉心关怀，令我感激不尽。导师深厚的学术底蕴，严谨的治学态度，睿智的思维，独到的学术见解，使我受益匪浅。我的论文从选题、立意、构思到写作、修改，字里行间凝聚着导师的智慧和心血。师母安老师在生活上给予我很多的关心，我内心的感激之情难以言表。

在三年的学习期间，教育学院胡德海教授、李定仁教授、王嘉毅教授、万明钢教授、孙名符教授、姜秋霞教授、李瑾瑜教授、刘旭东教授、周爱保教授、魏新民教授、蔡宝来教授，对我的学习和研究给予了许多的关心和指导，对我的论文提出了很多富有启发性的意见，给了我广泛的启示，在此致以诚挚的谢意！

特别要感谢华东师范大学基础教育研究中心杨小微教授。我在教育部华东师范大学教育学博士生访学基地学习期间，得到了杨小微教授的悉心指导，他为我的论文研究提出了很多中肯的意见，并亲自为我联系调研学校，使我的论文调研工作得以顺利完成，在此表示深深的谢意！此外，在华师大访学期间，有幸结识了杨老师的学生王凯、鲍道宏、武云菲、毛齐明、张红霞等同学，并得到了他们的热情帮助，我向这些同学表示感谢！

我的调研工作得到了调研学校的大力支持，感谢：上海市闵行区新基础实验学校、闵行四中、莘光中学、杭州市余杭区博陆中学、杭州市下沙文海中学的领导和科学教师。上海市普陀区教师进修学院印老师，上海市奉贤区教师进修学院朱老师，上海市闵行区教师进修学院刘老师，杭州江干区教师进修学校陆校长，科学教研员胡老师，杭州师范大学我的硕士导师计翔教授，余杭区教委教研室贺国标老师都给予了热情帮助。杭州师范大学陈志伟教授及研究生吴银银等同学，对于资料的补充给予鼎力相助。感谢这些曾经给予我许多热情帮助的人们！

令人难忘的是在西北师大三年学习期间结下了深厚的同窗情谊，李清臣、晋银峰、于影丽、吕小娟、杜文军、滕志妍、方勤华、孙旭春、杨晓、张水云、韩永红、张永祥，师弟李泽林、张海、硕士师妹张晓洁、周晓霞，在学习和生活上给予我关心和帮助。师弟安富海，对我的论文提出了宝贵的意见，硕士师妹刘国丽、我的学生潘沁艳，帮助我进行了数据的录入工作，在此，一并表示谢意！

最后要感谢的是我的亲人们，他们的关心、爱护、鼓励和帮助，使我有了战胜困难的勇气和力量，是激励我努力和进步的力量源泉。

郝琦蕾2009年3月30 日