

## 摘 要

21 世纪是一个“学习化”的时代，“终生学习”成为当今世界一种重要的教育思潮，也是个体发展所必须具备的一种理念。在这种形势下教育自身也提出要求：要培养学生“学会学习”、“使学生成为独立的、自主的、高效的学习者”，在实际教学中应从减轻学生负担、提高学习效率方面来着眼提高教学质量。因此，一些教育工作者在新课改理念的引导下开始探索学习策略。学习策略的概念早在 1956 年布鲁纳（J. Bruner）就提出了，我国的相关研究始于 20 世纪 80 年代，而学科学习策略尤其是化学学习策略的发展要更晚些。

本文在第一部分提出本研究的论题。第二部分界定了化学学习策略的概念，分析了化学学习策略的结构，并对影响化学学习相关因素的概念、结构进行了阐述。第三部分对国内外已有的学习策略、化学学习策略的前期研究及存在的问题进行了综述。第四部分以高一学生为研究对象，运用化学学习策略问卷和自我效能感量表对重点中学、普通中学、职业中学（306 名）高一学生的化学学习策略和自我效能感进行了问卷调查，并运用教育统计方法进行了数据处理。第五部分通过研究得出结论：（1）不同类型学校学生化学学习策略的使用水平是有差别的。在总体上，男女生之间不存在性别差异，女生略比男生使用水平高些；重点中学要比普通中学的使用水平要高，普通中学要比职业中学的使用水平要高；学生的元认知水平普遍偏低；不同学业成绩学生的学习策略存在显著差异，学业优的好于学业良的，学业良的好于学业差的。（2）不同学生的效能感存在显著差异：不同性别的学生的效能感在学业自我效能感方面存在显著的差异，男生的平均分显著的高出女生的平均分；不同学校学生的效能感在一般自我效能感的水平上达到了非常显著的水平，职中的好于重点的，重点的好于普通学校的；不同成绩的学生的效能感在效能感的三方面都达到了非常显著水平。（3）效能感与化学学习策略显著相关，在一定程度上效能感能预测化学学习策略使用水平。第六部分提出了通过提高学生元认知水平和自我效能感促进学习策略水平提高的教学建议。

关键词：学习策略 化学学习策略 自我效能感 元认知

## Abstract

The 21st century is a times of learning, and learning in one's lifetime has become an important educational trend of thought in today's world, it also is a kind of idea that must be possessed for individual development. In this condition, a requirement also is put forward for the education: it should cultivate students to learn the way of learning, make them the independent and efficient learners, and should enhance the educational quality with the way of reducing students' burden and increasing learning efficiency in teaching practice. Therefore, guided by the new idea of courses reform, some of teaching staff began to explore the study strategy. The concept of study strategy has ever been brought forward in 1956 by J.Bruner, and the related research in China began in 1980s. However, the subject study strategy, especially the chemistry study strategy, is quite late to be developed.

This paper puts forward the thesis of this research in the first section. It identifies the concept of chemistry study strategy in the second section, analyzes its structure, and also expatiates on the concept and structure of factors that impact on the study of chemistry. In the third section, it summarizes the existing research and problems in the study strategy and chemistry study strategy. and In the fourth section, regarding the 1st grade students of high school as the investigated objects, it makes questionnaires on the chemistry study strategy and self-efficacy on 306 students from the key middle school, middle school and technical school, and processes the data with the method of educational statistics. In the fifth section, conclusions are drawn by studied: (1) the application level of chemistry study strategy is different in students from different types of schools. In general, there is not gender difference between male and female students, but female students' application level is a little higher than male's; the key middle school is much higher than the middle school, and the middle school higher than the technical school; the students' metacognitive ability is on the low side generally; there is obvious difference of the study strategy in students who got different scores of school work, student who is excellent at school work is better in the study strategy than who is good, and who is good is better than who is worse. (2) There is obvious difference of self-efficacy in different students: the self-efficacy in school work exists obvious difference in different male and female students, and the average score of male students is remarkably higher than that of female; the general level of self-efficacy in different schools' students

achieves a very significant difference, that of the technical school is better than that of the key middle school, and the key middle school better than the middle school; all the three aspects of self-efficacy show very significant differences in students with different scores. (3) There is an obvious significant correlation between the self-efficacy and chemistry study strategy, and in a certain extent, the self-efficacy can estimate the application level of chemistry study strategy. The sixth section provides the teaching advice on advancing the level of study strategy by the way of enhancing students' metacognitive level and self-efficacy.

**Key Words:** study strategy; chemistry study strategy; self-efficacy; metacognition

## 学位论文原创性声明

本人所提交的学位论文《高一学生化学学习策略影响因素的研究》，是在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的原创性成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中标明。

本声明的法律后果由本人承担。

论文作者（签名）：李翠杰  
2008年12月7日

指导教师确认（签名）：刘敬伟  
2008年12月8日

## 学位论文授权使用授权书

本学位论文作者完全了解河北师范大学有权保留并向国家有关部门或机构送交学位论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅。本人授权河北师范大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其它复制手段保存、汇编学位论文。

（保密的学位论文在\_\_\_\_\_年解密后适用本授权书）

论文作者（签名）：李翠杰  
2008年12月7日

指导教师（签名）：刘敬伟  
2008年12月8日

## 一、问题的提出

在当代社会，科学技术迅猛发展，知识更新的周期缩短，学习成为一个人终身都要面临的任务。美国未来学家阿尔温·托夫勒曾说过：“21 世纪的文盲不是那些没有知识的人，而是那些不会学习的人。”在我国随着新课程改革的推进，基础教育和高中教育也正面临着这样一个问题：在不增加学生负担的情况下，如何提高教学质量，每一位教师都有责任和义务去探究这个问题。

### （一）研究的现实意义

#### 1. 帮助学生成为有效的学习者

随着社会的进步和时代的发展，竞争日趋激烈，如果人们不能及时学习新知识、新技术、新思想，很快就会被社会所淘汰。因此，在教育和心理学界，就如何培养高素质创新人才的探索，有了一些重要共识，其中之一是：教育要培养学生“学会学习”<sup>[1][2]</sup>，这就要求：教师不仅要教给学生基础知识和基本技能，还要培养其获取新知识的能力、搜集和处理信息的能力、分析和解决问题的能力。当代认知心理学家也指出：没有任何教学目标比“使学生成为独立的、自主的、高效的学习者”更重要。教会学生学习，传授有效的学习策略，使学生学到终身受用的东西，目前已被视为减轻学生负担、提高学习效率与教学质量的有效举措；从长远来看，这也是培养具有创新精神、实践能力和全面发展的高素质人才的需要，对其迅速适应未来社会都有十分重要的意义。

#### 2. 开发学生的学习潜能

我国新一轮教育课程改革的一个重要目标就是要提高学生的学习能力，倡导学生主动参与、自主学习，培养学生掌握学习策略。化学教学与学习都倡导科学探究、合作学习等教与学的方式；化学教育工作者在教学中也在探索：如何引导学生掌握科学的思维方法和思维习惯、用科学方法分析和解决问题，如何通过课堂教学使学生高效地获得知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的全面、持续、和谐的发展，如何深入挖掘学生的学习潜能、教给其有效的学习方法和策略，从真正意义上转变教和学的观念。这就需要教师从教研的角度去研究学生的学习过程与特点，研究有效的学习策略，在教学的过程中实现学生学习潜能的自我开发。

### （二）研究的理论意义

#### 1. 丰富教育心理学学习策略的研究内涵

学习策略是近些年来教育心理学研究中的一个热门课题。研究者们自上世纪 50 年代关注学习策略的研究开始, 历经了早期探究学生自发使用的策略, 直到今天的以构建理论为指导的科学学习策略, 在理论上开始了关于学习策略本质的探讨。综观国内外学习策略研究的现状, 有一点值得提出: 通用学科学习策略研究较多, 学科学习策略研究较少; 定性研究多, 实验、应用研究少等。而化学学习策略的研究是结合具体学科策略的研究, 是对学习策略内涵研究的进一步深化、对其研究深度的展开与完善。

## 2. 丰富化学学习策略教学内涵

教师如何在教学中系统的、全面的进行策略教学, 帮助学生获得有效的、终身受用的学习策略, 这是一个尚未成熟的理论。对于化学学习策略教学的研究更是比较笼统, 缺乏对教师教学进行系统的指导。而作为一线的化学教师有责任和义务探讨教学过程与结果的最优化, 实现化学学习策略教学的日臻完善。在这种情况下进行的学习策略的研究, 对化学学习策略教学理论系统化、全面化发展起到推进的作用。

针对以上, 本文在有关学习策略理论和前人研究的基础上, 结合化学学科的特点, 确定了中学生的化学学习策略的结构和影响因素; 利用《化学学习策略问卷》和《自我效能感综合量表》对高一年级学生的化学学习策略和效能感进行了调查研究; 比较其化学学习策略的差异、在学习中的使用情况, 研究学生的学习策略和学生的自我效能感有怎样的关系, 在学习中影响化学学习策略因素有哪些; 提出有较强针对性的建议和可行的策略, 以便对今后的教学实践起指导意义。

## 二、有关定义的界定

### (一) 学习策略的涵义

#### 1. 学习策略的概念

策略就是计策方法，我国的《辞海》将其解释“为达到战略目标并适应形势的变化而采取的手段”。它最早用于军事上，用于学习上即学习策略。学习策略作为一个概念是布鲁纳（J. Bruner）1956年首次的<sup>[3]</sup>。

关于学习策略的概念有不同的界定<sup>[4]</sup>。Kail 和 Bisan（1982）认为，学习策略是一系列学习活动过程。Sternberg（1983）认为（他称智力技能）学习策略是由执行的技能和非执行的技能整合而成，前者指学习的调控技能，后者指一般的学法技能。Danserean（1985）认为学习策略是能够促进知识的获得和贮存，以及信息利用的一系列过程。Jone. Amiran 和 Katims（1985）认为学习策略是被用于编码、分析、和提取信息的智力活动或思维步骤。Weinstein（1985）认为学习策略在广义上指由研究工作者和实践工作者所假设的，对有效的学习和保持信息有帮助的，并且是必要的各种不同能力。Skuchsmith（1986）和 Nisbet（1986）认为学习策略是选择、整合、应用学习技巧的一套操作过程。Derry（1986）认为学习策略是学习者为了完成学习目标而制定的复杂计划，它可以被看作是对一个学习过程应用一个或几个学习术。Mayor（1988）认为学习策略是学习者有目的影响自我信息加工的活动，包括记忆术、作笔记、在书上评述、画线等学习活动。

国外学术界的各种观点概括起来，大致可以分为四个观点<sup>[5]</sup>：①把学习策略看作是内隐的学习规则系统，如 Duffy（1982）；②把学习策略看作是具体的学习方法或技能，如 Mayor（1988）；③把学习策略看作是学习的程序与步骤，如 Rigney（1978）；④把学习策略看作是学生的学习过程，如 Nisbet（1986）。

我国对学习策略的研究要始于 20 世纪 80 年代中后期，90 年代提出一些有代表性的观点<sup>[6][7]</sup>。例如，史耀芳认为，学习策略是学生在在学习过程中，为达到一定的学习目标，有意识地调控学习环节的操作过程，是认知策略在学生学习活动中的体现形式，它在一定程度上表现为学习的方法和技巧；魏声汉（1992）提出，学习策略就是在元认知的作用下，根据学习情境的各种变量、变量间的关系及其变化，调控学习活动和学习方法的选择与使用的学习方式或过程；刘儒德（1997）以信息加工心理学的角度对学习策

略的实质进行阐述,认为学习策略是学习者为了提高学习效果和效率,有目的有意识制定的有关学习过程的复杂方案,其目的在于帮助学习者控制学习的信息加工系统,以便更好的存贮和提取信息。胡斌武(1995)对学习策略定义为,“学习者为实现一定的学习目的,在元认知的作用下,根据学习情境的特点,调节和控制学习方法选择与使用学习方法的过程”。黄旭等认为,“学习策略是学习的内部规划系统,是主动的学习者在对影响学习的各种因素及其关系的认识的基础上,为了达到一定的学习目的,对学习过程进行调节和控制的一系列执行过程。蒯超英等认为,“学习策略是指在学习情境中,学习者对学习任务的认知、对学习方法的调用和对学习过程调控。

这些研究开拓了我国学术界对学习策略本质的探讨,但比较片面,一方面没有提出对其外延的说明和对其特征的描述;另一方面只侧重学习策略的某一方面(如认知策略,学习方式等),未对学习策略作系统全面的把握。本论文引用刘电芝(1997)提出的学习策略的定义,学习策略是指学习者在学习活动中有效学习的规则、方法、技巧及调控<sup>[6]</sup>。认为,学习策略是学习者为了完成学习任务而积极进行的认知操作,具有主动性;学习策略是学习者制定的综合性学习计划,是学习者根据学习任务、学习情况和自己的认知风格制定的,具有主体性;学习策略既有内隐、外显之分,又有水平、层次的差别,学习策略既可能是外显的也可能是内隐的,具有差异性;学习策略对学习产生一定的影响,具有效能性;同时学习策略会因学习任务,学习环境和学习者的不同而发挥不同的作用,具有特定性。

## (二) 化学学习策略的涵义

### 1. 化学学习策略的概念

学科学习策略是近年来从学习策略的研究中发展起来的,而化学学习策略相对于其它学科学习策略(如英语学习策略)的发展要更晚些。在我国对其研究大约出现于上世纪80年代中后期。

关于化学学习策略的概念,根据已有的文献有以下几种:①指化学学习中的认知策略<sup>[9]</sup>;②指学习者在化学学习活动中有效学习的规则、方法、技巧及其调控<sup>[10]</sup>;③认为化学学习策略通常表现为化学学习基本活动的组织方式<sup>[11]</sup>。

随着研究的深入,不少论文中也给出了自己独特的定义。杜敏指出,化学学习策略是在元认知的作用下,对影响化学学习的各种因素及其关系的认知基础上,为了达到一定的学习目的,调控学习活动和学习方法的选择与使用的化学学习方式或过程<sup>[12]</sup>。张苗



苗，将其与化学学科相结合，认为化学学习策略是学习情境中，学习者在化学活动中进行有效学习的程序、规则、方法、技巧及其进行选择，使用及调控的方式，是学习者在化学学习过程中的学习策略<sup>[13]</sup>。

笔者认为，化学学习策略作为学习策略的一种，与其它学科通用的学习策略相比有其特殊的地方，其特殊地方有以下两方面决定的：

#### ①化学学科的一般规律决定的

首先，化学是一门以实验为基础的自然学科。化学学科本身的形成、发展是以试验为基础的，化学实验是构成化学知识结构体系的基础，学习化学知识，总是和实验联系在一起。化学实验不仅是化学学习内容的重要组成部分，更主要的是，化学学习作为一种认知活动和过程，必须遵循认知活动的基本规律：由感知到理解、由感性到理性、由浅到深、由具体到抽象、由现象到本质等，化学实验提供的生动直观的感知，是实现上述认知转化和升华的基础和关键。另外化学实验的现象鲜明、形态多变，容易引发学生的好奇心，激发他们的思维，这正符合青少年的年龄特征以及他们的思维和心理发展特点，有利于发展学生的智力，培养他们的能力。

其次，化学的学习是运用宏观与微观相结合的思维活动方式。学生所学的化学知识可以分为两类：实验事实与概括类知识。对元素化合物的物理性质、化学性质的宏观水平的描述、元素化合物的制法、存在和用途等知识，可以凭借实验现象或日常生活现象直接进行表征，属于实验事实类知识，基本概念、定律、原理、规律等，是凭借对宏观现象进行抽象思维而概括得出的知识，可以成为概括类知识。学生的化学学习，通常都要从宏观和微观的结合上进行学习与思考，才能真正完成“意义建构”。例如，元素及化合物的性质、元素周期率、周期表与结构之间的“构一位一性”关系，物质的结构、性质、制法、用途之间的相互关系的思维方式等，都具有这种学习特点。

再有，化学的学习要运用独特的词汇系统。元素符号、化学式、化学方程式、原子结构示意图、电子式、电子排布式、离子方程式、结构式以及化学特殊符号等组成独特的化学词汇系统，简称化学用语。无论是哪一类化学知识的学习，或者在学习过程中的哪一类现象，都需要运用化学用语进行表达或交流。可以说，离开了化学用语，就根本无法进行化学学习。

#### ②化学教学新观念决定的

其一，新课程观关注“学生”的化学教学，而不是关注“学科”的化学教学。反映的是学生本位的化学教学价值观。主张教师“教”要服务于学生“学”，以促进学生发

展为化学教学的根本宗旨。

其二，新课程的学生观，化学教学应该应促进全体学生的发展为本，而且是促进每一位学生全面、持续、和谐的发展。

其三，新课程观认为科学素养由三个维度的目标要求构成，即通过教学使学生获得知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标的协调发展；还强调学生主动、自主的发展，强调学生的创新精神和实践能力的发展。为此，新课程十分注重学生化学方式的转变，倡导科学探究学习，在教师帮助下学生必须通过自己的学习逐渐找到有效的化学学习策略，提高自己的学习效率，成为一个独立的、全面发展的、有终身受益的学习方法的人。

为此，在新的学习条件下，化学学习策略也应有时代特征，应该有学习者的情感成分。在综合前人定义的基础上，笔者认为化学学习策略，是学习者结合化学学科特点，在化学学习活动中，为提高化学学习效率和质量所采取的学习的程序、规则、方法、技巧及对其进行选择、使用及调控的方式，是学习者在化学学习过程中所采用的学习策略的总和。它既包括学习者的认知策略，也包括学习者的元认知策略、辅助性策略和情感策略，它既包含一些学科通用的学习策略，也包含化学学科独有的学习策略。化学学习策略既然是建立在学习策略之上的，必然有通用学习策略的特点，又具有化学学科本身策略的特点，化学学习策略随着学习策略理论的发展会逐渐完善，在特定时期具有特定的策略形式。

## 2. 化学学习策略的分类

根据研究的操作性定义，化学学习策略由一般学习策略和学科学习策略组成。

(1)一般学习策略包括认知策略、元认知策略、学习辅助策略、情感策略等四个层面

①认知策略是加工信息的一些方法和技术。包括注意策略、复述策略、精加工策略、组织策略、记忆策略、提取策略等。

②元认知策略是指学习者对自己学习过程的有效监视和控制。元认知策略包括计划策略、监控策略、反馈调节策略等。

③辅助性策略是学习者为了维持学习活动的正常进行而采取的诸如学习时间的计划与安排、信息资源的开发与利用、学习伙伴的寻求与合作等的策略。它包括时间管理策略、资源管理策略、环境管理策略、合作支持策略等。

④情感策略是指学习者为了克服学习过程中的一些负面情绪，建立良好情绪的一系

列情感控制策略。包括激发动机策略、调节情绪策略等。(详细见表1)

表 1. 一般学习策略构成要素

一级构成要素	二级构成要素	三级构成要素
认知策略	注意策略	①目标定向策略②追踪问题策略③勾批重点策略④关注变化策略⑤注重反馈策略⑥记笔记策略
	复述策略	①逐字复述策略②重点复述策略③析义复述策略④组块复述策略⑤表象复述策略⑥出声复述策略⑦圈划复述策略
	精加工策略	①类比法②比喻法③比较法④扩引法⑤笔记整理法⑥诗韵法⑦表象法⑧情景法⑨质疑法⑩联想法
	组织策略	①分类法②纲要法③图式法
	记忆策略	①积极心向策略②数量控制策略③过度学习策略④优选组合策略⑤关键词提取策略⑥联想提取策略⑦表象提取策略⑧图式提取策略
元认知策略	提取应用策略	①联想追忆策略②推理促进策略③再认助忆策略
	计划策略	①设置学习目标策略②预测重点难点策略③选择注意力策略④安排时间策略
	监控策略	①自我提问策略②自我诊断策略③反思策略
	反馈调节策略	①组织和转换策略②调节计划策略③强化监控策略④调整阅读速度策略⑤重新阅读策略⑥调整复查策略⑦调整应试策略
学习辅助策略	时间管理策略	①订优先次序策略②建立时间表策略③写备忘录策略④合理分配时间策略⑤有效地控制时间策略
	资源管理策略	①环境资源管理策略②心理资源管理策略
	环境管理策略	①创建学习场所策略②控制干扰策略
	合作支持策略	①寻求老师帮助策略②伙伴帮助策略③使用小组学习策略④获得个别指导策略
情感策略	激发动机策略	①情绪匹配策略 ②设疑策略 ③设置争议策略④目标定向策略 ⑤积极评价策略
	调节情绪策略	①建立自信心策略 ②克服学习焦虑策略③培养毅力策略

## (2) 学科学习策略

学科学习策略<sup>[14]</sup>是结合化学知识进行分类的,包括化学事实性知识学习策略、理论性知识学习策略、技能性知识学习策略、化学问题解决策略<sup>[15]</sup>等。

表 2. 化学学科学习策略构成要素

一级构成要素	二级构成要素	三级构成要素
事实性知识学习策略	元素化合物知识学习策略	①群集归纳策略②典型元素策略③共性与个性联系④培育知识树策略⑤联系社会、生活实际的策略⑥记忆策略
	有机化合物知识学习策略	①官能团为主线的策略②以结构为中心策略③借助头脑“头脑试验”策略④关系网络策略
理论性知识学习策略	化学概念学习策略	①关键词理解策略②通过实验理解概念策略③前概念转化策略④相似概念比较异同策略⑤概念具体化策略⑥化学概念网络图制作策略
	化学基本理论学习策略	①分类比较②归纳演绎学习策略③类比推理策略④分析图示策略
技能性知识学习策略	化学用语学习策略	①分散难点,提前记忆策略②演练策略③明实结合、读写用并重策略
	化学实验学习策略	①药品存放观察归纳策略②正误实验对比策略③观察的策略反思的策略④模仿练习策略
化学问题解决策略	化学解题策略	①简化策略②图解策略③假设策略④整体思维策略⑤发散思维策略⑥双向推理策略

①事实性知识学习策略。事实性知识主要是指对元素化合物的物理性质、化学性质的宏观水平的描述,元素化合物的制法,存在和用途等知识以及化学与社会生产、生活实际相联系的知识,事实性知识是整个中学化学知识构成的基础。包括:多种感官参与记忆;抓住事实性知识之间的内在联系;注意归纳,使事实性知识网络化等。

②理论性知识学习策略。理论性知识是指反映物质及其变化的本质属性和内在规律的化学基本概念和基本原理。理论性知识是中学化学知识的重要组成部分。通过对理论性知识的学习,使学生掌握物质之间的内在联系和变化规律,培养分析和解决问题的能力。包括:“概念形成”策略、“概念图”策略、分类比较策略,归纳演绎学习策略等。

③技能性知识学习策略。技能性知识是指与事实性知识和理论性知识相关的化学用语、化学实验技能等形成和发展的知识。化学实验技能是学生完成化学实验的过程中所需要的各种技能、技巧。既包括基本的化学实验操作技能,也包括设计方案、收集数据、处理实验结构等思维技能。包括:多重联系策略、练习—反馈策略等。

④化学问题解决策略。问题解决是学习的最高形式,而问题不同,解决的方式和策略也不尽相同。心理学家将化学问题的解决过程分四步<sup>[16]</sup>:理解与表征问题、选择策略或方法、执行方案、评估结果。

总之,对于化学学习策略来讲,它是一个系统,并不是由认知策略、元认知策略、辅助性策略、情感策略等简单的堆砌而成,也不是一般学习策略和学科学习策略的简单加合,而是由各种要素相互联系、相互作用交织而成的。

### 3. 影响化学学习策略获得的因素

许多学者认为,学习策略的获得和使用不是孤立的,受到了主客观方面多种因素的影响<sup>[17][18][19]</sup>。如J. Biggs(1984)的研究认为影响学习策略的因素可综合为人格、情景和情感方面,其中人格因素主要涉及能力、认知风格和相关的先行知识,这些方面对个体而言是稳定的,情景因素包括作业的特征、内容、难度以及呈现作业评价的背景与有关作业教学的背景,这些因素具有可变性;情感因素主要涉及动机<sup>[20]</sup>。化学学习策略的获得同样受很多因素影响<sup>[21][22][23]</sup>。

#### 第一,学习者的智力

根据弗拉维尔(1970)的研究,学习策略的掌握存在两种缺陷:一是具备性缺陷,即学生不具备相应的学习策略;二是应用性策略,即学生已具备相应的策略,但是不会应用这些策略来改进学习。他还认为,对于智力发展水平中等的学生主要存在具备性缺陷,而智力发展水平较差的学生既存在具备性缺陷,也存在应用性缺陷。

#### 第二,学习者的自我效能感

自我效能感是学习者对自己能否胜任某一任务的自信程度。自我效能感理论认为,学生的自我效能感会影响学生学习的坚持性、努力程度、认知方式和认知策略的运用情况。

### 第三，学习者的学习动机

学习动机是能够引起学生进行学习活动的动力因素，是直接推动学生进行学习活动以达到某种目的的心理动因。比格斯研究表明，具有外部动机的学生倾向于选择和使用机械学习策略；具有内部动机的学生倾向于选择和使用有意义的学习策略；动机强烈的学生倾向于经常使用他们已掌握的学习策略<sup>[24]</sup>。我国学者王振宏等研究表明，内在动机与学习策略存在显著的正相关，对学习策略有显著的回归效应<sup>[25]</sup>。

### 第四，学习者的元认知水平

对学习者的元认知发展水平对化学学习策略的认识、掌握和运用有很大的影响。从学习策略理论来看，认知因素，是在具体的情境中学习者所使用的具体的方法和技术；元认知因素，是学习者在使用具体的方法和策略之前思考的何时、何地、为什么使用这种方法，也就是关于认知过程的认知。由此可见，学习者的认知水平不仅关系到学习策略的选择、使用情况，而且在学习者学习效率的高效与否方面起到事半功倍的效果。

### 第五，学习者的背景知识

学生的背景知识分为策略性知识和非策略性知识，这两种知识对于学生学习策略的掌握和应用都起着重要作用。学生原有的策略性知识有助于新的学习策略的获得，丰富的化学知识背景可以为化学学习策略的形成提供基础，并且促进化学学习策略的应用。

### 第六，学习者的化学认知活动经验

化学学习策略的产生和形成离不开化学的实践。化学认知活动实践不但可以使学习者通过比较，找到有效的化学认知策略，获得对化学认知策略的体验，而且有助于学习者较好地掌握化学学习策略。

### 第七，教师的认知策略素养和施教过程

教师是否具有本学科领域丰富知识背景，是否掌握解决化学问题的方法、策略和经验；能不能把自己解决化学问题以及学习化学的经验升华到一定高度；教师传授化学学习策略的意识强不强，以及在施教过程中传授化学学习策略的工作做得好不好，是不是有效等等，都会给学习者的化学学习策略形成、选择和使用带来很大的影响。

此外，影响学习策略掌握和运用的因素还有：学习者的年龄特征、智力水平、意志；学习策略的训练方法、学习材料的难易和可读性、学习时间的长短、教学信息的反馈调节、学校和班级的氛围等。

### （三） 自我效能感

#### 1. 自我效能感的提出

自我效能感的概念是由美国著名心理学家 Bandura. A. 1977 年提出的，是人们对自己是否能够成功地达到某一行为结果的行为的判断<sup>[26]</sup>。

#### 2. 自我效能感的结构

关于自我效能感的结构，一些研究者认为由两种成分构成：个人行为效能感和个人能力效能感<sup>[27]</sup>。认为效能感涉及两个基本问题：一是个体对自己的行为能否达到目标的期待；一是个体对自己是否具有达到预定目标所需能力的期待。另一些研究者认为自我效能感是一维结构：自我效能感就是个体对自己能力的自信<sup>[28]</sup>。由于不同活动领域之间的差异，个体在不同领域中的自我效能感是不同的。

本文采用的自我效能感的综合结构为三个层次，分别是：一般自我效能感、学业自我学习效能感、自我调节学习效能感三部分。

一般自我效能感指的是个体对自己应付各种不同环境的挑战或面对新事物时的一种总体性的自信心，是人们对自己通常完成各种任务的能力的总体评价，而并不针对特定领域。学业自我学习效能感是指学生在学习活动中对自己是否有能力完成学习任务、进行具体学习活动的判断和信心，可以看作是学生对自己学习能力的估计和期望。自我调节学习效能感是个体对各种自我调节的学习行为的自我效能感。自我调节学习指个体对自己的学习活动所进行的自我监控、调节与控制行为，包括制定学习目标、安排学习步骤、调节学习努力程度、选择学习方法、利用学习时间、检查与分析学习效果、采取补救措施等。

#### 3. 自我效能感的作用机制

首先，影响人对行为过程的选择。自我效能感会影响个体目标的选择和个体的行为方式。当个体面对一个新的任务时，他首先会对该任务的价值进行估计，一般都会选择最有成功可能性的方式。

其次，影响个体面对困难时的意志的坚持性和努力程度。在行动的过程中，总会遇到困难，自我效能感的高低会影响到人克服困难的决心，影响人行为的坚持性。

最后，影响人的情绪状态。当我们认为做某件事成功的可能性大时，往往会有一个乐观积极的心态，主动性很强，往往也会表现出更大的兴趣。<sup>[29][30]</sup>反之亦然。

### 三、国内外有关学习策略的研究

#### (一) 有关学习策略的研究

##### 1. 影响学习策略获得因素的研究

###### 第一，学习策略与高效率学习关系的研究

谷生华等人(1998)考察了学习策略与学习成绩的相关关系<sup>[31]</sup>；周国韬等人(2001)探讨了初中生自我调节学习策略的运用与学业成就的关系<sup>[32]</sup>；Pokay 和 Blumanfield (1990)认为成就动机通过影响学习策略的运用而间接影响学习成绩。刘志华、郭占基(1993)等探讨了成就动机、学习策略与学习成绩的关系，研究中做了成就动机、学习策略对学业成绩的二元回归分析，结果认为成就动机、学习策略在同等程度上影响学业成绩<sup>[33]</sup>。通过以上的研究回顾，都得出了比较统一的结论：学习策略与学习成绩是高度相关的，拥有高水平学习策略的学生通常会取得较好的学习成绩。

###### 第二，自我效能感和学习策略的关系的研究

国外的研究成果有<sup>[34]</sup>：Pintrich 和 De Groot (1990)发现在一般学习自我效能感和认知策略运用、自我调节之间有显著的相关，自我效能感可以增进策略的运用，提高学业成就<sup>[35]</sup>。Pintrich 和 Garcia (1991)研究证实高效能的学生会运用更多的认知和元认知策略，更能坚持学习。Zimmerman, Bandura 和 Martinez-Pons (1992)用路径分析自我效能和自我调节的学习变量相关联<sup>[36]</sup>。Pintrich 和 Schrauben (1992)证实：学习自我效能感较高的学生比低者更多的使用认知策略，更好地管理时间和学习环境，更密切地监控和调节自己的学习。Schunk(1994)在学习自我效能感与自我调控学习的研究中，发现学习自我效能感与自我控制学习两者相互作用、相互促进。

我国代表性的研究有：周勇(1994)研究自我效能感的水平与学生的自我监控学习行为各方面存在显著的相关<sup>[37]</sup>。周国韬和张平(1997)等人研究学习自我效能感高的学生，往往具有较高的学习策略运用水平，而学习自我效能感较低的学生，学习策略运用水平也比较低。王振宏等的研究也表明，自我效能感与学习策略、学业成就有显著的正效应<sup>[38]</sup>。张林，张向葵(2003)证实学习自我效能感对学业成就的影响主要来自直接影响，学习策略的运用对学业成绩有直接的影响，学习自我效能感可以通过影响学习策略来影响学业成绩<sup>[39]</sup>。胡桂英和许百华(2002)研究行为自我效能感和能力自我效能感与四种学习策略(元认知策略、认知策略、动机策略、社会策略)都存在非常显著的正相



关<sup>[40]</sup>。周勇、董奇和张娅铃、杨善禄发现学习者的思维品质、自我效能感、学习动机、归因等个体变量与学习策略显著相关,这些个体变量可能是影响学习策略的重要内部因素<sup>[41][42]</sup>。李荟(1998)证实中学生的自我效能感及学习策略都与学习成绩之间存在显著的线性关系,自我效能感通过学习策略影响学生的学习成绩<sup>[43]</sup>。

以上研究可见比较一致的结论是:自我效能感和学习策略之间显著正相关。

## 2. 学生的学习策略的比较研究

纵观几年的研究,研究者分别从不同的角度对性别、学校类型、年级阶段、学业成绩学生的学习策略进行了差异比较。

辛涛、李茵等对年级、学业成绩与学习策略的关系进行了研究<sup>[44]</sup>,结果发现就学习策略总体水平来看,初、高中阶段表现出不同的学习策略水平,初中阶段不同成绩组的学习策略存在显著差异,高、中、低成绩组学生的学习策略水平呈现出由高到低的变化趋势,并且中等成绩组与低分组之间差别要大于中等成绩与高分组之间的差别;高中阶段,不同成绩组的学习策略水平的差异未达到显著水平。

余欣欣研究初高中阶段,优生学习策略水平显著高于中等生、学差生,而中等生和差生之间学习策略水平差异不显著<sup>[45]</sup>;牛卫华、张梅林(1998)的研究发现,优秀生的元认知策略数量上比困难生多,二者存在显著的差异,并且两种学生在解题过程中使用的元认知策略有着本质的区别<sup>[46]</sup>。余欣欣还发现:初中男女生学习策略水平无显著差异,高中女生学习策略水平显著高于男生;藩颖秋等研究:不同性别在学习策略使用方面非常显著,与男生相比,女生学习动机水平较高且更积极,更善于使用学习辅助和自我测试策略,在信息加工方面不如男生,说明女生在思维理解方面较男生弱<sup>[47]</sup>;而姚梅林等人认为学习者的主体特征差异性(不同的年级、性别、学习水平)决定了其所采取的学习策略的种类及水平的差异,对学习策略的需要、理解、掌握和水平是不同的<sup>[48]</sup>。

卜连英的结论<sup>[49]</sup>:高中生学习策略使用水平上存在学校类别差异:重点高中学生的水平高于普通高中和职业高中学生,不同类别的高中学生学习策略的使用上有各自的特点;高中生在学习策略运用的年级水平上存在显著的差异;总体男生的学习策略水平高于女生;学习成绩优秀组比学习成绩中等、后进组在学习策略使用上更具有优势。

大量的研究还表明不同水平的学生在拥有和使用策略上存在巨大的差异。具体表现为:①学习困难的学习者缺乏策略,他们不能抑制不必要的信息输入,不能有效选择线索,不能适当地利用编码策略以及不能自发地产生问题解决的策略和评价使用策略的效果;②低水平的学习者由于缺少丰富的相关经验,难以获得及使用高级的、复杂的策略,

中等或高等水平的学习者容易获得并容易从高水平的策略受益；③不同水平的学习者不仅在学习策略的使用数量与频率上有差异，而且在质量上也存在差异。④不同水平学习者使用策略的根本差异在于使用策略的恰当性，即善于学习者懂得何时何地完成何种任务，使用何种策略最合适。

### 3. 有关化学学习策略论文的比较研究

尹福军对高中化学学习策略应用现状进行了调查研究<sup>[50]</sup>，表明：高中生的学习策略掌握上性别差异不显著；高中生的学习成绩与学习策略具有显著相关性；目前高中生侧重于知识掌握的运用，而有助于发展创新能力的策略运用较少；对中学生进行化学学习策略的教学效果是明显的，最有效的方法是采用通用学习策略与学科学习策略结合进行教学与训练。

张苗苗对不同性别、授课语言、成绩、地区的学生使用化学学习策略的差异进行了问卷调查<sup>[51]</sup>，结论：总体女生化学学习策略水平显著高于男生；蒙语语言授课的学生其学习策略水平略高于汉语语言授课的学生；高分组、中等组和低分组的学生在态度动机、焦虑、选择要点、时间管理、信息加工、学习辅助、考试和意志力上都存在非常显著的差异；不同两地（呼和浩特市与曲阜市）学生在态度动机、选择要点与时间管理上存在显著差异，在选择要点上存在非常显著的差异。

李进研究了中学生的化学学习策略体系及初高中化学学习策略的差异<sup>[52]</sup>，结论为：男、女学生在化学学习策略水平上存在显著差异，男生的化学学习策略水平高于女生，但女生的资源管理策略水平高于男生；不同性质的学校与城乡有别的学校的学生，其化学学习策略水平都存在差异，重点学校学生要高于非重点学校学生，城市学校学生要高于农村学校学生等。

## （二） 研究存在的问题

### 1. 学习策略的研究范围比较狭窄

学习策略研究局限于认知策略和元认知策略，相对忽略了资源管理策略和情感策略的研究。另一方面，对学习策略的发展过程、特点和影响因素的研究不全面、不深入。相关研究对影响学习策略的个体因素研究较多，而对外部因素研究很少。

### 2. 研究深度不够

关于学习策略的实验研究主要针对一些低级的策略，如记忆策略。对高级的思维策略、问题解决策略、元认知策略的研究不够。深入了解高级学习策略的发展特点以及影

响因素是非常必要的。

### 3. 对不同年龄学生的学习策略的结构、层次缺乏探索

以往的研究主要是从理论上探讨学习策略的结构，目前很少结合不同年龄学生的学习活动和学习特点来探究学习策略的结构和特点。<sup>[53][64]</sup>

总之，有关通用学习策略的研究很多，化学学习策略研究起步较晚，而与之相关的研究都比较零散，大多数是经验性的，缺乏比较系统的、科学的、定量的调查和实验研究。

## 四、研究设计

### (一) 研究目的

在有关化学学习策略理论的指导下，通过定量与定性研究相结合的方法，得出对教师教学、学生学习具有指导意义的结论。具体目的如下：通过比较重点中学、普通中学、职业中学高一学生的化学学习策略的差异，找出异同，发现各学校的不足之处，借以帮助每所代表性学校的中学教师在教学中对症下药，帮助不同学习环境下学生更好的发展化学学科的学习策略，对学生进行较优化的学业指导；通过比较男女生的化学学习策略的差异，针对在教学中不同性别的学生进行指导；通过比较不同自我效能感、学业成绩的学生的化学学习策略的差异，探讨自我效能感是怎样影响化学学习策略的，以及自我效能感、学业成绩、化学学习策略之间有怎样的关系。

### (二) 研究假设

根据以上研究目的，具体假设如下：重点中学与普通中学、重点中学与职业中学高一学生化学学习策略有显著的差异，普通中学与职业中学高一学生化学学习策略无显著差异；男女生化学学习策略在高一阶段无显著差异；不同自我效能感的学生的化学学习策略差异显著；学业成绩不同学生的化学学习策略差异显著；化学学习策略与学业成绩相关，与自我效能感相关；学业成绩与自我效能感相关。

### (三) 研究方法

#### 1. 研究对象的选取

根据随机整群抽样的原则，选取河北省某地高一学生，分别是：重点中学、普通中学、职业中学，共计有效问卷 306 份(剔除无效问卷 22 份，总有效率为 93.29%)。详细见表 3。

表 3. 抽样人数的分配情况

		人数	百分比
性别	男	175	57.2%
	女	131	42.8%
学校	重点中学	103	33.7%
	普通中学	102	33.3%
	职业中学	101	33.0%
总数		306	100%

## 2. 研究工具

### (1) 化学学习策略问卷

本论文采用李进所编的《中学生化学学习策略问卷》<sup>[65]</sup>。该问卷是在参考 LASSI 问卷的基础上结合化学学科的特点, 编制而成的。问卷由认知策略、元认知策略、学习资源管理策略、情绪策略、学科学习策略等分量表构成, 共 59 个项目包括两部分。第一部分是进行学习策略水平区分的, 共 44 个题目, 评定分五个等级: ①总是这样②经常这样③有时这样④很少这样⑤从不这样, 各等级分别记 1-5 分, 最高为①-5 分, 最低为⑤-1 分, 总分为 44-220 分, 第二部分调查的是化学学习策略选择时的倾向性, 共 15 个题目, 无分值高低。问卷的信度和效度分别如下表:

表 4 化学学习策略问卷的信度

名称	认知策略	元认知策略	学习辅助策略	情感策略	化学学习策略
信度系数	.7416	.7685	.8098	.8389	.8005
$\alpha$					

注:  $\alpha > 0.7$  为可信

由表 4 可知问卷各要素的信度较高, 都大于 0.7, 总量表的信度达到 0.8, 根据 Cooper (1998) 的界定,  $\alpha > 0.7$  为很可信, 因此该量表可作为一个合格的测量工具。

表 5 化学学习策略问卷的效度

	认知策略	元认知策略	学习辅助策略	情感策略
认知策略	1			
元认知策略	.618**	1		
学习辅助策略	.572**	.547**	1	
情感策略	.325**	.272**	.302**	1
化学学习策略	.897**	.853**	.749**	.470**

注: \*\* $p < 0.01$

由表 5 可知各要素之间的相关系数 (除情感策略外) 均低于各要素与总量表的相关系数, 说明各要素对总量表做出贡献, 同时又具有一定的独立性, 说明本量表有一定的结构效度。

### (2) 自我效能感量表

《自我效能感综合问卷》(英文名 SEIS)采用的是北京大学(2003)《心理测评工具箱中学版 V2.0》中的问卷。适用于 11-20 岁人群,共 31 个项目。采用五点积分分别是:①非常不符合、②有些符合、③不能确定、④有些符合、⑤非常符合,得分分别为①-1 分、②-2 分、③-3 分、④-4 分、⑤-5 分。调查个体的不同层次自我效能感,尤其是对学生的信心,适用于在校学生的中大学生。综合量表包含了三个不同的层次自我效能感的量表分别是:一般自我效能感量表、学业自我效能感量表、自我调节学习效能感量表。

一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale,简称 GSES)中文版的 GSES 有 10 个项目测量非特定领域最广泛的自我效能感;学业自我效能感量表有 12 个项目,测量关于学业领域中关于一般学习能力的自我效能感;自我调节学习效能感量表有 9 个项目,测量个体对学习中的各种自我调节行为的自我效能感,《自我效能感综合问卷》同时测量不同层次自我效能感将可以更好地预测学生的行为。

### (3) 学业成绩

本研究采用的是近一学期内两次化学成绩的平均分(百分制),由于考虑到学生刚升入高中不久,没有统考成绩,以中考成绩为准由学生填写,将其分成以下等级:85 以上;85-70 之间;70-60 之间;60-50 之间;50-40 之间;40 以下。根据学生实际,最后将 85 分以上定为成绩优(包括 85 分),85-60 之间的成绩定为良(包括 60 分),60 分以下定为差。

## (四) 研究程序

首先,确定研究变量。自变量:性别、学校、学业成绩、自我效能感。因变量:根据学习策略的有关理论,结合学生身心发展的实际情况,学校类别,将化学学习策略的差异作为研究的因变量,将化学学习策略与学业成绩的、自我效能感它们之间的关系作为研究的内容。

其次,研究工具的选择。本研究采用的量表有两个,分别是:《中学生化学学习策略问卷》和《自我效能感量表》。

第三,施测。本研究所用被试的施测,均由研究者本人亲自完成。在施测时,研究者向被试口述统一的指导语以及有关的注意事项,以保证所有被试都能理解问卷的内容与要求,并向被试保证本研究所有资料仅供研究之用,除了研究者之外,其他任何人都不会知道被试的回答情况,尽量减少被试的顾虑,尽可能获得真实的数据。本研究的所

有问卷以班级为单位进行施测，施测后由研究者当场收回。

第四，数据分析。对所有问卷进行筛选后，将有效问卷的数据录入计算机，用 SPSS13.0 进行数据的统计。

## 五、研究结果与分析

### (一) 高一学生化学学习策略的总体特点

表 6. 学生化学学习策略的各维度的平均分

	人数	维度总分	$M_1$	SD	维度题目	$M_2$
认知策略	306	14983	48.9641	6.17414	16	3.06
元认知策略	306	10663	34.8464	6.86014	12	2.90
学习辅助策略	306	6817	22.2778	4.79528	7	3.18
情感策略	306	8853	28.9314	4.50266	9	3.21
化学学习策略	306	41316	135.02	18.655	44	3.07

表 6 的  $M_2$  计算结果是由全体学生化学学习策略量表中每个维度的得分的平均分,再除以每个维度题的数目得到的。从表的每个纬度的  $M_2$  可知,学生在化学学习策略中,认知策略、学习辅助策略、情感策略运用得相对要高一些,而元认知策略运用的频率显得最低。这说明,学生在化学学习策略中对元认知策略的认识和使用都是不足的,在教学中教师应该在这一方面给予更多的关注和引导。另一方面也说明影响化学学习策略选择和使用的重点一点是:学习者的元认知水平。

### (二) 不同性别学生化学学习策略差异的比较

表 7. 学生化学学习策略不同性别的各维度的比较表

	性别	人数	M	SD	t	P
认知策略	女	175	49.18	5.416	0.689	0.491
	男	131	48.67	7.073		
元认知策略	女	175	35.51	6.556	1.961	0.051
	男	131	33.96	7.177		
学习辅助策略	女	175	22.65	4.682	1.579	0.115
	男	131	21.78	4.917		
情感策略	女	175	29.01	4.152	0.333	0.739
	男	131	28.83	4.948		
化学学习策略	女	175	136.65	17.398	1.443	0.150
	男	131	133.24	20.145		

从表 7 的结果来看,男女生在各个维度的学习策略水平没有显著差异 ( $Sig > 0.05$ )。值得注意的是虽然与李进采用的量表一致,但结论却不相同。学习策略的各个纬度相比,



女生的各个学习策略维度水平的使用水平比男生的都要高些，这说明在整体上男生与女生相比策略的应用水平更低些。在高一阶段，男生的学习策略的使用水平比女生的要低一些，一般认为原因可能是男女学生不同的心理造成的。学生经过中考之后，男女生在学习动机、态度方面差别不大，只是在新的环境里女生更容易适应新的环境，调整自己的心态，尽快投入到新的学习氛围中去，男生则相反。可以间接得出一个结论：学生的心态是影响学习成绩的一个因素。

### (三) 不同学校学生化学学习策略差异的比较

表 8. 不同学校学生化学学习策略各维度差异比较表

	学校	人数	M	SD	t	P	
认知策略	重点中学	重点中学	103	49.65	5.805		
		普通中学	102	49.50	6.085	0.181	0.856
		职业中学	101	47.72	6.493	2.236	0.026
	普通中学	普通中学	102	49.50	6.085		
		职业中学	101	47.72	6.493	2.012	0.046
		重点中学	103	36.25	6.608		
元认知策略	重点中学	普通中学	102	33.80	6.708	2.633	0.009
		职业中学	101	34.47	7.090	1.863	0.064
	普通中学	普通中学	102	33.80	6.708		
		职业中学	101	34.47	7.090	-0.683	0.496
学习辅助策略	重点中学	重点中学	103	23.31	4.331		
		普通中学	102	21.78	4.934	2.339	0.020
		职业中学	101	21.72	5.049	2.433	0.016
	普通中学	普通中学	102	21.78	4.934		
		职业中学	101	21.72	5.049	0.089	0.929
		重点中学	103	29.82	4.190		
情感策略	重点中学	普通中学	102	29.18	4.725	1.055	0.293
		职业中学	101	27.78	4.612	3.389	0.001
	普通中学	普通中学	102	29.18	4.725		
		职业中学	101	27.78	4.612	2.123	0.035
化学学习策略	重点中学	重点中学	103	139.03	17.311		
		普通中学	102	134.26	18.675	1.895	0.060
		职业中学	101	131.69	19.371	2.853	0.005
	普通中学	普通中学	102	134.26	18.675		
		职业中学	101	131.69	19.371	0.963	0.337

通过表8的统计结果，可见：

第一，在元认知策略 (Sig=0.009<0.01)、学习辅助策略 (Sig=0.02<0.05) 两方面，重点中学与普通中学存在显著差异，而其它方面的差异未达到显著水平 (Sig>0.05)。从学习策略的角度可以说明，重点中学在教学中明显占优势的就是：学生的元

认知策略和学习辅助策略使用水平比较高,这可能是在平时教师的教学或学生在学习中比较注重这方面的训练和教学,这一点是一线的教育工作者应该吸取的经验。也许从这个角度还可以说明一点:在学生和学校主客观不能选择的前提下,教师教学和学生学习过程中,学生策略的培养和养成意识是学生成绩提高的关键。一个优秀的学生一方面知道什么时候选择策略、选择什么样的策略、怎样调整自己的策略;另一方面知道有计划合理地安排自己的时间、利用周围的环境和资源、能清楚有效的对自己的学习进行合理的管理。即使普通学校的学生没有达到这种程度,如果教师先看到这一点,在日常的教学中逐步实现这些的渗透,对于学校教学质量的提高可以起很大的作用。可见,学校教师策略的教学意识和学生策略的学习意识是造成学校教学质量差异、学生成绩好坏的一个重要因素。

第二,重点中学与职业中学在认知策略( $\text{Sig}=0.026<0.05$ )、学习辅助策略( $\text{Sig}=0.016<0.05$ )和情感策略( $\text{Sig}=0.001<0.01$ )以及总的化学学习策略( $\text{Sig}=0.005<0.05$ )均存在显著差异;普通中学与职业中学也只在认知策略( $\text{Sig}=0.046<0.05$ )和情感策略( $\text{Sig}=0.035<0.05$ )两方面存在显著差异,并且重点中学化学学习策略的使用水平都高于普通中学和职业中学的使用水平,这与卜连英<sup>[56]</sup>、李进<sup>[57]</sup>的研究结果基本是一致的。

本文认为,重点中学与职业中学、普通中学与职业中学的认知策略的差异主要是由于学生的学业情况造成的。学生化学学科的成绩差,自然对这门学科知识策略的认知水平、使用水平就相对低些。而职中学生的学业成绩虽然差,但不等于元认知水平与重点中学的必须有显著的差异。相反的是,在普通中学和职业中学的学习策略使用水平的比较上,在元认知策略的方面,普通中学的使用水平反比职业中学略显得低一些。经过与职中学生的座谈了解到:该学生的动手实习非常多,毕业时就业率也非常高,从这里可见职业中学的学生在化学学科学习上虽显得弱一些,但在其他方面不见得就示弱,这在我们的经验中都能找到答案。重点中学与职业中学、普通中学与职业中学的情感策略相比得分要高,并且有显著的差异。由于学生在经过中考的淘汰之后,经过各级的筛选分别落入普通中学、职业中学,与重点中学的学生比学生在心理上肯定有一定的失望感,难免不影响学生的自信心、意志力,也许有的学生甚至会焦虑、灰心,消极对待自己的学业,对前途渺茫的认识造成学习上的倦怠。这也是普通中学和职业中学共同面对的困难:如何让学生在普通的环境里身心健康的成长。

#### (四) 不同学业成绩的学生化学学习策略差异的比较

通过表 9 可见, 学业成绩优与良、良与差的学生的化学学习策略在各维度上的得分均存在显著差异。学业成绩优的学生有更高的学习策略的得分, 再依次是学业成绩良的、差的学生的策略得分, 这一结果与卜连英<sup>[58]</sup>、尹福军<sup>[59]</sup>、张苗苗<sup>[60]</sup>的一致, 与辛涛和李茵<sup>[61]</sup>的结果不一致。可见学生的学业成绩的情况与学习策略的运用程度有直接的影响。

表9. 不同学业成绩学生化学学习策略差异比较表

		成绩	人数	M	SD	t	P
认知策略	优	优	47	52.13	6.096		
		良	130	49.35	6.150	2.663	0.008
		差	129	47.43	5.758	4.718	0.000
	良	良	130	49.35	6.150		
		差	129	47.43	5.758	2.593	0.010
		优	47	39.96	7.166		
元认知策略	优	良	130	35.42	6.593	3.984	0.000
		差	129	32.40	5.825	6.489	0.000
		良	130	35.42	6.593		
	良	差	129	32.40	5.825	3.905	0.000
		优	47	25.49	4.951		
		良	130	22.38	4.558	3.920	0.000
学习辅助策略	优	差	129	21.01	4.429	5.752	0.000
		良	130	22.38	4.558		
		差	129	21.01	4.429	2.451	0.015
	良	优	47	30.96	4.268		
		良	130	29.15	4.521	2.388	0.000
		差	129	27.98	4.324	4.060	0.000
情感策略	优	良	130	29.15	4.521		
		差	129	27.98	4.324	2.127	0.034
		优	47	148.53	19.318		
	良	良	130	136.29	17.811	3.947	0.000
		差	129	128.81	16.370	6.230	0.000
		良	130	136.29	17.811		
化学学习策略	差	129	128.81	16.370	3.517	0.001	

为了更清楚的了解不同性质的各个学校的优、良、差生的化学学习策略的使用情况, 作表 10。通过表 10 统计结果可见, 总体上, 学习策略各维度的得分是按照学校的性质分层的, 即重点中学的优等生好于普通中学的优等生, 好于职业中学的优等生, 学业成绩良的、差的也这样排下去; 值得注意的是: 在认知策略的得分上, 重点中学学业成绩良和差的学生的得分, 反而比普通中学学业成绩良和差的学生的得分低, 也就是说重点中学的学业成绩良的和差的学生注意策略、复述策略、精加工策略、组织策略、记忆策

表10. 不同学校的不同学业成绩的学生的各策略纬度差异的比较

	学校	成绩	人数	M	SD
认知策略	重点中学	优	12	55.75	4.731
	普通中学	优	7	53.00	5.099
	职业中学	优良	28	50.36	6.255
	重点中学	良	42	50.29	5.815
	普通中学	良	30	50.57	7.084
	职业中学	良	58	48.03	5.706
	重点中学	差	49	47.61	4.868
	普通中学	差	65	48.63	5.533
	职业中学	差	15	41.60	6.220
元认知策略	重点中学	优	12	44.67	3.627
	普通中学	优	7	39.00	7.895
	职业中学	优	28	38.18	7.409
	重点中学	良	42	37.31	6.276
	普通中学	良	30	35.83	6.566
	职业中学	良	58	33.84	6.548
	重点中学	差	49	33.29	5.335
	普通中学	差	65	32.31	6.202
	职业中学	差	15	29.93	5.244
学习辅助策略	重点中学	优	12	28.00	2.412
	普通中学	优	7	25.71	6.993
	职业中学	优	28	24.36	4.938
	重点中学	良	42	23.48	4.008
	普通中学	良	30	23.23	4.485
	职业中学	良	58	21.14	4.733
	重点中学	差	49	22.02	4.332
	普通中学	差	65	20.69	4.565
	职业中学	差	15	19.07	3.411
情感策略	重点中学	优	12	34.50	2.067
	普通中学	优	7	32.29	3.946
	职业中学	优	28	29.11	4.031
	重点中学	良	42	30.40	3.742
	普通中学	良	30	29.53	4.592
	职业中学	良	58	28.03	4.790
	重点中学	差	49	28.16	3.331
	普通中学	差	65	28.68	4.780
	职业中学	差	15	24.33	3.436
化学学习策略	重点中学	优	12	162.92	7.077
	普通中学	优	7	150.00	16.269
	职业中学	优	28	142.00	20.488
	重点中学	良	42	141.48	16.081
	普通中学	良	30	139.17	19.246
	职业中学	良	58	131.05	17.069
	重点中学	差	49	131.08	13.859
	普通中学	差	65	130.31	17.420
	职业中学	差	15	114.93	13.014

略、提取应用策略使用的比普通中学的要少一些。这可能是学生的元认知策略、学习辅助策略、情感策略较其它策略使用的水平要高导致的。在情感策略的得分上,重点中学学业成绩差的学生比普通中学学业成绩差的学生的得分要低一些,可以推测在重点中学学业成绩差的学生心理压力更大,学生的目标定向、自信心、自发培养毅力、克服焦虑的学习心理更弱些,在教学中一线的教师更应注意到这一点。

### (五) 不同自我效能感学生的化学学习策略差异的比较

#### 1. 不同一般自我效能感的学生的化学学习策略各维度的得分比较

通过表11可见,学生的一般自我效能感比较低,大多在低等、中等水平,处于高等

表11. 不同一般自我效能感的学生的各策略维度差异的比较

		一般自我效能感的等级	人数	M	SD	t	P
认知策略	低	低	81	47.65	6.247		
		中	213	49.34	6.099	-2.101	0.037
		高	12	51.17	5.967	-1.827	0.071
	中	中	213	49.34	6.099		
		高	12	51.17	5.967	-1.012	0.313
		低	81	31.89	6.538		
元认知策略	低	中	213	35.85	6.652	-4.583	0.000
		高	12	37.00	7.224	-2.494	0.014
		中	213	35.85	6.652		
	中	高	12	37.00	7.224	-0.580	0.562
		低	81	20.15	4.651		
		低	213	22.86	4.550	-4.536	0.000
学习辅助策略	低	中	12	26.33	4.830	-4.279	0.000
		高	213	22.86	4.550		
		中	12	26.33	4.830	-2.565	0.011
	中	低	81	27.47	4.677		
		低	213	29.42	4.367	-3.351	0.001
		高	12	30.17	3.664	-1.910	0.059
情感策略	低	中	213	29.42	4.367		
		高	12	30.17	3.664	-0.582	0.561
		低	81	127.16	18.157		
	低	中	213	137.46	17.965	-4.381	0.000
		高	12	144.67	18.970	-3.100	0.003
		中	213	137.46	17.965		
化学学习策略	中	高	12	144.67	18.970	-1.347	0.179

水平仅占12人。一般自我效能感在低等、中等水平的学生,其认知策略、元认知策略、学习辅助策略、情感策略以及总的化学学习策略的差异均达到显著水平;而一般自我效

能感等级在低等、高等水平学生，只在元认知策略、学习辅助策略以及总的化学学习策略的差异均达到显著水平；一般自我效能感等级在中等、高等水平学生，只在学习辅助策略的差异达到了显著水平。

## 2. 不同学业自我效能感的学生的化学学习策略各维度的得分比较

表12. 不同学业自我效能感学生学习策略各策略维度差异比较表

		学业自我效能感的等级	人数	M	SD	t	P
认知策略	低	低	120	47.24	6.450		
		中	184	50.01	5.736	-3.916	0.000
		高	2	56.00	0.000	-1.913	0.058
	中	中	184	50.01	5.736		
		高	2	56.00	0.000	-1.473	0.143
		低	120	2.12	6.585		
元认知策略	低	中	184	36.55	6.474	-5.802	0.000
		高	2	41.50	2.121	-2.006	0.047
		中	184	36.55	6.474		
	中	高	2	41.50	2.121	-1.077	0.283
		低	120	20.13	4.626		
		中	184	23.62	4.362	-6.666	0.000
学习辅助策略	低	高	2	28.00	5.657	-2.382	0.019
		中	184	23.62	4.362		
		高	2	28.00	5.657	-1.410	0.160
	中	低	120	27.85	4.544		
		中	184	29.60	4.360	-3.360	0.001
		高	2	32.50	0.707	-1.441	0.152
情感策略	低	中	184	29.60	4.360		
		高	2	32.50	0.707	-0.939	0.349
		低	120	127.33	18.427		
	中	中	184	139.78	17.073	-6.022	0.000
		高	2	158.00	8.485	-2.342	0.021
		中	184	139.78	17.073		
化学学习策略	高	2	158.00	8.485	-1.504	0.134	

通过表 12 可见，学生的学业自我效能感比一般自我效能感的水平还要低，等级几乎全在中等和低等的水平，处于高等水平的仅为 2 人。学业自我效能感在低、中等的学

生，其认知策略、元认知策略、学习辅助策略、情感策略以及总的化学学习策略的差异均达到极其显著水平；学业自我效能感的等级在低、高等的水平学生，在元认知策略、学习辅助策略以及总的化学学习策略的差异达到极其显著水平，而其它均达到显著水平。

### 3. 不同自我调节学习效能感的学生的化学学习策略各维度的得分比较

表 13. 不同自我调节学习效能感的学生的各策略维度差异的比较

		自我调节学习效能感的等级	人数	M	SD	t	P
认知策略	低	低	76	45.51	6.702		
		中	184	49.36	5.451	-4.827	0.000
		高	46	53.09	4.952	-6.641	0.000
	中	中	184	49.36	5.451		
		高	46	53.09	4.952	-4.222	0.000
		低	76	30.47	6.764		
元认知策略	低	中	184	35.06	5.755	-5.545	0.000
		高	46	41.22	5.838	-8.941	0.000
		中	184	35.06	5.755		
	中	高	46	41.22	5.838	-6.472	0.000
		低	76	18.49	4.414		
		中	184	22.66	3.951		
学习辅助策略	低	中	184	22.66	3.951	-7.486	0.000
		高	46	27.00	3.496	-11.132	0.000
		中	184	22.66	3.951		
	中	高	46	27.00	3.496	-6.806	0.000
		低	76	26.29	4.827		
		中	184	29.20	3.908		
情感策略	低	中	184	29.20	3.908	-5.079	0.000
		高	46	32.24	3.634	-7.209	0.000
		中	184	29.20	3.908		
	中	高	46	32.24	3.634	-4.789	0.000
		低	76	120.76	18.851		
		中	184	136.28	14.446		
化学学习策略	低	中	184	136.28	14.446	-6.436	0.000
		高	46	153.54	14.743	-10.071	0.000
		中	184	136.28	14.446		
	中	高	46	153.54	14.743	-7.221	0.000
		低	76	120.76	18.851		
		中	184	136.28	14.446		

通过表 13 可见，学生的自我调节学习效能感要好于一般自我效能感和学业自我效能感的水平，处于高等水平的学生大约占总人数的 15.03%，并且等级在低、中、高的学生，其化学学习策略各维度得分以及总的策略的得分的差异均达极其显著水平。

总之，从综合效能感三方面可见，无论是学生的综合自我效能感中的一般自我效能感、学业自我效能感，还是自我调节学习效能感都是影响学生化学学习策略选择和使用的一个重要因素。

#### 4. 不同性别、学校、成绩的学生的效能感的比较

表 14. 不同性别、学校、成绩学生自我效能感的比较

项目	效能感	F	P
性别	一般自我效能感	1.928	0.166
	学业自我效能感	5.379	0.021
	自我调节学习效能感	2.685	0.102
学校	一般自我效能感	7.391	0.001
	学业自我效能感	0.350	0.705
	自我调节学习效能感	2.849	0.059
成绩	一般自我效能感	5.808	0.003
	学业自我效能感	6.931	0.001
	自我调节学习效能感	17.058	0.000

通过不同性别、学校、成绩的学生的效能感的比较，发现：①不同性别的学生的效能感只在学业自我效能感方面存在显著的差异。再进一步分析可见男生的平均分比女生的高出大约0.2分（见表15）。

表15. 男女生学业自我效能感的平均分

性别	人数	M	SD
女	175	35.31	6.997
男	131	37.21	7.193

值得注意的是：男生的自我效能感得分高于女生，而女生的化学学习策略的得分要高于男生。这说明男生对自己完成学习任务、进行具体学习活动的判断和信心比女生要稍好，而在现实中女生会更加努力反而取得的成绩好于男生。②不同学校学生的效能感的比较发现在一般自我效能感的水平上达到了非常显著的水平，而其它两方面没有显著



差异。进一步比较可见：职业中学学生的一般自我效能感水平是最高的，其次是重点中学，最后是普通中学。并且职业中学与重点中学、普通中学的差异分别达到了显著水平和非常显著的水平（见表16）。

这说明：职业中学学生对自己应付各种不同环境的挑战或面对新事物时的一种总体性的自信心最好，这与我们的日常经验是一致的。③不同成绩的学生效能感的比较结果（表略），在三方面都达到了非常显著水平，这很明显学业成绩好的学生的自我效能感综合水平自然就高。

表16. 不同类型学校学生的一般自我效能感的平均分比较

学校	人数	M	t	P
重点中学	103	31.80	1.835	0.068
普通中学	102	30.52		
普通中学	102	30.52	-3.919	0.000
职业中学	101	33.17		
重点中学	103	31.80	-1.988	0.048
职业中学	101	33.17		

由此可见，男女生之间学业自我效能感存在很大的差异，即女生对自己的学习能力的估计有可能比男生更低些，面对困难的坚持性、持久性更短些。教师在教学过程中可以给女学生更多一些的学业指导和关心，高中阶段的女同学自信心会比初中增强，但也更脆弱，比男同学的心理更容易受伤害。所以，在困难面前给女生的应该是更多的鼓励，而给男同学应该是激励。学校之间的差异只是在一般自我效能感的水平上，也就是说对于学校的学生的整体精神状态来看，职中的学生表现的最好，其次是重点中学，而普通中学的表现最差，其原因可能是：职业中学学生的就业前景尚佳，并且学业成绩不是就业的唯一条件，还有其他的方面，如动手操作能力，社交能力等，这样学生自然不会对自己的学业与前途焦虑，效能感自然会增强；重点中学学生的学业成绩是最好的，他们中有从小就是佼佼者的学生，但他们也担心，那就是考试成绩必须理想，否则前途也是渺茫的，这样在他们日常的生活中、处理各种事件的过程中就会有一种心理负担，一般自我效能感相对就会低些；而普通中学的学生恰恰是这两方面都不具备的学生，由于中考“落地”成绩不如重点中学的学生，考学再努力可能也无望，动手操作能力、社交能力又不是那么强，而又把自己想得特别“高”，一旦受挫折就把“不如意”归结到客观

原因，如学校不好等等，整天处于一种焦虑状态，做任何事情也就是马马虎虎。在教学中应该对不同的学校采取不同的教学策略，做到因“校”而异。

### (六) 化学学习策略的各维度与效能感各维度的相关分析

表 17. 化学学习策略的各维度与效能感各维度的相关分析表

	认知策略	元认知策略	学习辅助策略	情感策略	化学学习策略	一般自我效能感	学业自我效能感	自我调节学习效能感
认知策略	1							
元认知策略	.630**	1						
学习辅助策略	.536**	.662**	1					
情感策略	.555**	.599**	.534**	1				
化学学习策略	.834**	.891**	.807**	.783**	1			
一般自我效能感	.169**	.283**	.331**	.240**	.303**	1		
学业自我效能感	.259**	.357**	.434**	.256**	.390**	.438**	1	
自我调节学习效能感	.401**	.521**	.584**	.447**	.582**	.302**	.473**	1

注: \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

通过表17可知，学习策略各维度与效能感各维度有显著的相关性，都达到了0.01的水平，与已有的研究结论一致<sup>[62][63]</sup>。也就是说，不仅学生效能感的高低与学生选择和使

用学习策略的程度有关，而且显著相关。

### (七) 化学学习策略和自我效能感的回归分析

表18. 化学学习策略和自我效能感的回归分析表

选出的变项 顺序	多元相关系 数R	决定系数R <sup>2</sup>	增加解释 量 $\Delta R$	F	标准化回归 系数
自我调节学 习效能感	.582	.339	.339	155.979	.540
一般自我效 能感	.597	.357	.018	8.399	.140

从表 18 中可知，以自我效能感三个维度的变量来预测化学学习策略的变量，进入回归方程的显著变量有两个：自我调节学习效能感和一般自我效能感。多元相关系数为.597，其联合解释变异量为.357，即表中能联合预测化学学习策略 35.7%的变异量，以“自我调节学习效能感”层面的预测力最佳，解释量为 33.9%，其次是“一般自我效能感”其解释量为 1.8%，二者联合的预测力为 35.7%。本研究中的结果表明：效能感的三个维度对化学学习策略的预见性相对弱一些，这与已有的研究<sup>[64]</sup>略有区别，这可能是测试过程中采用的量表不同造成的。但可肯定自我效能感对学习策略有回归效应。

## 六、结论与建议

### (一) 调查研究的结论

#### 1. 元认知策略水平最低

学生的元认知水平直接反应学生学习策略的水平,学生的元认知策略选择和使用的程度较低说明学生的化学学习策略水平还处在一个相当低的水平,要想提高学生的化学学习策略水平首要的是提高学生的元认知策略水平。

#### 2. 性别不影响化学学习策略水平

虽然学习策略各维度的得分不存在男女性别的差异,但相对来说女生的化学学习策略水平比男生的使用水平高些。

#### 3. 学校类型影响化学学习策略水平

不同学校学生的化学学习策略存在差异。总体上重点中学的好于普通中学的、普通中学的好于职业中学的策略水平,并且在元认知策略、学习辅助策略两方面,重点中学与普通中学存在显著差异;重点中学与职业中学在认知策略、学习辅助策略和情感策略以及总的化学学习策略均存在显著差异;普通中学与职业中学也只在认知策略和情感策略两方面存在显著差异。

#### 4. 学业成绩影响化学学习策略水平

学业成绩优与良、良与差的学生,其化学学习策略在各维度上的得分均存在显著差异。总体上,成绩优的好于成绩良的,成绩良的好于成绩差的学习策略的水平。

#### 5. 自我效能感影响化学学习策略水平

不同水平效能感的学生,其化学学习策略各维度的得分存在显著差异,并且综合自我效能感各量表及总的得分与化学学习策略之间存在显著的相关。比较效能感在不同条件时的得分,发现:男生的学业效能感显著的高于女生的学业效能感;一般自我效能感按职业中学、重点中学、普通中学由高到低的顺序排列,并且差异都达到了显著水平;学业成绩优、良、差学生在效能感的三方面都存在非常显著的差别;学生的综合效能感水平普遍偏低,大体处于中、低等水平,三分量的得分由高到低的顺序排列:自我调节学习效能感、一般自我效能感、学业自我效能感。可见,学生的效能感是影响学生学习策略的一个重要因素。

#### 6. 自我效能感对化学学习策略有回归效应

综合自我效能感的三个维度的变量预测化学学习策略，进入回归方程的显著变量是自我调节学习效能感和一般自我效能感。其预测力比较低，联合预测力为 35.7%。

## (二) 建议

### 1. 化学学习策略选择和使用中重视元认知策略的培养

通过以上的研究和讨论发现，学生的元认知水平相对与其它的学习策略水平的使用是最低的，并且学校以及学生的差异重点也在元认知方面。因此，元认知的培养<sup>[65]</sup>是提高学习策略水平的重点，建议从这以下几方面入手。

#### (1) 学生应具备的知识与条件

学生原有认知结构的知识基础，认知结构的可利用性、清晰性和辨别性，直接影响着化学问题的解决。有效的认知策略和学习策略可促使学生构建良好的认知结构，是问题解决中的元认知的重要成分。

首先，学生应具备相关的化学知识

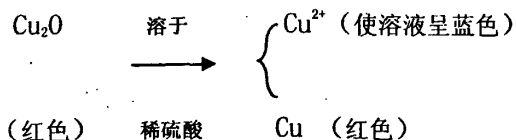
获取知识的手段和方法是多样的，但面对高中化学知识点多而杂、层次繁而多的特点，在教学过程中可帮助学生构建知识网来实现其认知结构的优化，进而较快的同化或顺应为认知结构的知识。例如，帮助生理清每单元知识系统的整体结构，纵横联系，理清概念原理间的规律，分清知识的主干与分支；引导学生独立发展认知结构，积极思维；启发学生归纳、总结，学会一题多解和一法多用达到举一反三，对相似知识点要同中求异、异中求同等。

其次，教给学生一些问题解决知识的具体策略

①简化策略：所谓简化策略是指对于某些信息密集的化学问题进行简化加工，略去无关情节，消去冗余信息，从而显现问题主干，快速形成解题思路的策略。

例如：在酸性条件中不稳定，可发生自身氧化还原反应生成  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Cu}$ 。现有浓硫酸、浓硝酸、稀硫酸、氯化铁稀溶液及 pH 试纸而没有其它试剂。简述如何用简便的方法来检验  $\text{CuO}$  经氢气还原的红色产物中是否含有碱性氧化物  $\text{Cu}_2\text{O}$ 。

分析：题目所给信息中的可用信息是第一句话和第三句话。而浓硝酸、浓硫酸、稀硫酸、氯化铁稀溶液全是无用的干扰信息，因为它们会和  $\text{Cu}$  起反应。碱性氧化物  $\text{Cu}_2\text{O}$  中的铜是 +1 价，而稀硫酸可使它发生自身氧化反应生成  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Cu}$ 。这样一来，题目的主干线索就非常简单了：



解答的思路也就非常明显了。

②图解策略：是指用简明的图形或图表或图示把复杂问题简单化、把抽象问题直观化，从而帮助思考，快速解答的策略。

例如：图1用数轴表示烷烃在常温下的状态：

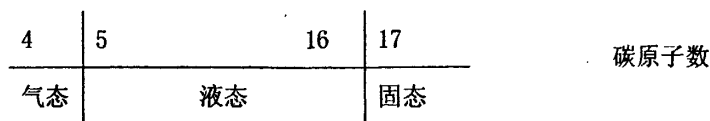
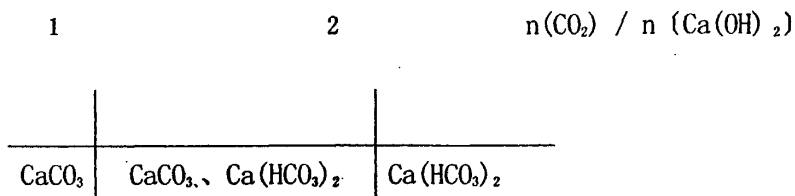


图2表示 $\text{CO}_2$ 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应规律：



③假设策略：是指在问题解决中使用假设的方法，在不违背原题条件的情况下人为的加入某些条件，使问题得以方便快捷的策略。

例如：在(a)硫酸(b)芒硝(c)三氧化硫(d)硫酸亚铁四种硫化物种，硫的百分含量由高到低的顺序是——

分析：如果按质量分数的概念求得四种物质中硫的质量分数后再去比较，繁琐费时。如果将四种物质的化学式分别作以等效的变换，再作比较，就容易做出判断：将a、b、c三种物质的化学式变换为：a:  $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; b:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ; d:  $\text{FeSO}_4 \rightarrow \text{SO}_3 \cdot \text{FeO}$ 。很容易看出四种物质中硫的质量分数由高到低的顺序  $c > a > d > b$ 。

④发散思维策略：发散思维又称辐散思维或求异思维、创新思维，是相对于思维定势而言的，是指能够从多角度看问题从多种途径寻求答案的一种思维方法。

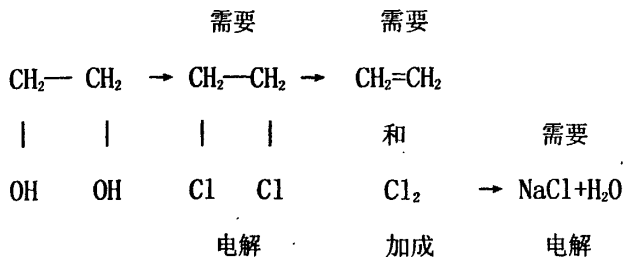
例如：已知二氯苯的同分异构体有三种，从而可以推知四氯苯的同分异构体的数目是——

分析：按常规解法，要写出四氯苯的各种同分异构体后才知道答案。但可以这样想无论是二氯苯还是四氯苯，确定同分异构体，都是在寻找苯环上所连接的H和Cl原子的不同排列方式。将 $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ （二氯苯化学式）和 $\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_4$ （四氯苯化学式）作以比较，将 $\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_4$ 看成 $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ ，很快就可推知四氯苯的同分异构体数目和二氯苯的同分异构体数目一样，都为3。

⑤双向推理策略：理解把握住题意之后，寻求问题解决的途径时往往有两种思考方向：一种是常说的从已知指向未知的顺向推理；一种是由未知指向已知的推理。解题思路过程往往是包括了这两种推理的双向推理。只习惯单向思维，解决问题时会遇到困难。

例如：写出以乙烯、食盐和水为原料制备乙二醇的各步反应方程式。

分析：逆向推理：从分析生成乙二醇的条件入手开始推至所需的原料：



然后反顺序，从电解 NaCl 溶液开始，写出各步的反应方程式。

以上是以化学问题的学习策略<sup>[66]</sup>为例来说明具体学习策略的培养。在新课改理念的指导下我们在课堂上多采用探究式教学方式。在探究式教学中，由于每个学生是不同，他们原有的知识经验、认知方式也是不同的，因此，他们的思维方式不同、解决同一问题的策略有可能也不同，所以，教师应提倡问题解决策略的多样化，不要追求相同的、千篇一律的思维策略，应鼓励学生大胆尝试、积极思维。

再有，学生元认知的意识是应该培养的

在平时教学中，教师要提高学生对元认知学习重要性的认识，形成元认知学习的观念，强化学生五方面的意识性：①清晰了解化学问题，要求学生准确、全面把握问题的任务，明确问题的特点、要求以及达到的程度。②掌握化学问题的特点，把握化学问题的特点，认真分析每个问题的结构、难度、突破口和关键，拟订计划。③使用策略的意识性，不同的问题需要采用不同的解题策略，在解决问题之前，要求学生考虑有哪些策略可供使用，哪些策略解决当前问题最好，要有意识地选择并运用有效的解题策略。④对解题过程进行自我调节，培养学生在学习过程中，能敏锐判断出现的困难、障碍，准确分析出现的原因，并能适时地进行调整。⑤把握自己学习的特点，引导学生认识、分析自己的认知特点，扬长避短。

## (2) 提高教师指导学生运用学习策略的意识

第一，应提高教师的元认知意识和水平。教师“会教”是学生“会学”的前提，要培养学生的元认知能力，必须提高教师的元认知水平<sup>[67]</sup>。元认知包括对策略的计划、监控、反馈调节等，而元认知监控是元认知的核心。教师的元认知监控是教师在教学活动中，不断评价教学的过程，并能适时地调整计划，选用最优化的方法，以保证任务有效完成的。可见教师对教学过程有效的监控，能促成学生对信息有效的建构，因此学生元认知能力的培养和提高首先依赖于教师元认知水平的提高。一方面有较高元认知能力的

教师，在教学中会有意识地重学习方法的指导和教学过程的教学、注重教给学生解决问题的策略、引导学生有效的学习活动、完善学习方法和策略的优化选择运用过程；另一方面教师元认知能力在教学中也会起到“榜样”的作用，学生不仅会效仿，还会潜移默化的影响学生元认知能力的提高和改善。

第二，加强知识发生过程的启发和教学。在教学中，不少教师存在着淡化“过程”、偏重“结果”的现象，死套公式，死记解题方法，机械模仿，用简单重复过程代替丰富多样的知识发生过程，结果不利于启迪学生积极思维。教师工作并非只是传授信息，甚至也不是传授知识，而是以陈述问题的方式介绍这些知识，把它们置于其未来情景中，从而使学生能在其答案中和更广泛的问题之间建立一种联系。根据启发式教学法建议程序是：①确定传授的化学方法和技能；②分析这一方法和技能的思维过程；③将思维过程分几个阶段；④分析每个阶段所需的思维策略；⑤针对不同策略创设问题情境；⑥让学生在问题情境中反思自己和他人的思维过程；⑦训练学生通过自我反思启发自己。这一教学法的目的是引导学生采用合适的学习技能和思维方法(分析、综合、抽象、概括、比较、归纳、演绎等)，使“静”态知识内化到“动”态的思维中去思考和认识，从而实现自觉地选择使用。

### (3) 具体的步骤

#### 第一，方法训练

①自我提问法。由美国的波利亚(G. Polya)提出的，目的是训练学生进行自我提问。模式为：教学中向学生提出一系列在问题解决的各个阶段供自我观察、自我借鉴、自我评价的启发式问题，让学生在解题过程中依据这些问题进行自我提问，并对思维进行监控和调节。

例如，化学解题的自我提问单<sup>[68]</sup>：

分析题意阶段：i 我理解题意了吗？再读一遍题的关键部分。ii 我把握了题的整体结构了吗？要理清题的数量关系或化学过程，用简单的图示进行标出。iii 这个题目考察哪方面的知识点？应该注意什么？不要急于写出答案。

解题阶段：i 我充分理解了已知条件了吗？没有充分利用的已知条件特别是隐含信息优先考虑。ii 我充分发散思维寻找新的视角了吗？

反思总结阶段：i 本题是怎样做的？为什么这样做？ii 为什么会想到这样做？还有无别的方法，哪个方法最好？iii 该题未作对，做不对的原因是知识欠缺，还是解题方法错误，还是能力缺陷，或是别的错误？



②出声思维法。也称大声思维法，是德国心理学家邓克尔（Duncker, 1945）最早使用的。运用到化学教学中，具体做法是：让学生在解决问题的过程中边想边说或者在解决问题之后把解题过程描述出来。这样全班的同学在倾听叙述的过程中会将自己的思路与之比较，吸取较优的技巧、方法，调整改进自己的策略和方法，弥补不足。在此过程中全体同学的元认知能力都会得到不同程度的发展。此外，教师在此过程中应给学生提供一个和谐民主的环境，让学生自由的评价他人的解题方法，轻松的交流自己的学习心得和体会。

## 第二，加强记笔记的指导

在学习中的记笔记策略包括：学生对化学课堂内外学习材料的摘抄、加评注和归纳总结；对知识技能和思维的对比；对重点、难点的提示等。而为了更好的促进学生元认知水平的发展，对笔记即时删补、修改、反思等整理活动相当重要。这些活动不仅有助于发现新旧知识、技能的内在联系，促进知识的优化，而且还有助于学生调整自己的认知结构，促进认知结构的同化和顺应。因此，提出修改笔记技能的方法：①笔记本划分区域：把笔记本用竖线划分成两部分，一部分记录上课讲的内容，另一部分作为修改及以后反思用。②记好课前导语和结束语：教师的“导语”一般是本节课的学习目的、要求及中心问题，而“结束语”往往是对自己学习的归纳、反思。做好这方面的记录有助于学生把握学习的重点、难点，明确学习任务，提高学习的计划性、反思性。③及时做好修改整理：讲课结束时，对于简略处作必要的补充，对重点、难点知识点的解题技巧、方法进行标注。经过一定阶段的学习后，要对学习策略和方法的适用条件进行细致的总结和归纳，以达到认知的最优选择，实现阶段性的元认知能力的升华。

## 第三，加强反思的指导

学生反思的形式是多种多样的，教师更应注重指导学生做好三方面的反思：①对这节课的反思。在每节课要结束时，给学生留下几分钟的时间，让其对这节课进行小结，目的是让学生清楚这节课的重点、难点和知识点，进一步清楚自己的学习任务，查漏补缺，对学习的方法和策略进行管理，是学习效果达到最优化。②对每一章的反思。在学完某一章节后，可指导学生列出本章的知识网络图，针对知识点归纳题型，把相关的错题、相似的题和重点的题进行小结，对错题分析当时情况下出错的原因，采取相应的措施；同时试着制定章的测试题及进一步复习的计划。这样的方式能积极的调动学生元认知监控和调节系统，间接的提高学生元认知能力。③对某一阶段进行反思。进行阶段总结，主要是让学生分析自己的学情，优化方案。大概包括以下几方面：学习计划是否合

理？学习方式和策略是否有效？学习过程中遇到哪些困难，用什么方式解决的，还有其它方法吗，哪个是最有效的方法？时间安排的合理吗？在哪些问题中更应吸取教训？对自己的学习有信心吗？结果达到计划目标了？下一步的计划是什么？这样的反思是比较全面的，实际中应考虑到学生的情况采取不同的选择。

#### 第四，加强学生不同方位和视角的评价

评价是学习中一个不可缺少的基本环节，在学生元认知能力形成过程中同样有重要的作用。教师在这个过程中应注重这样的评价：总结性评价应与形成性评价相结合；学生自评应与他评相结合；为学生提供一个轻松、民主和谐的学习环境。教师不但应指导学生对自己解决问题过程的学习结果进行总结性评价，还应指导学生将解决问题的过程进行形成性评价，对解决问题过程中所采取的方法和策略进行评价；教师还应让学生与学生之间学会倾听、交流与合作，促进学生在轻松的环境中完成学习方法和策略的自评与他评；教师还应在参与的过程中对不同性质的学生给与不同的评价，做到评价中的“因材施教”。

除此之外，教师在策略教学中，应注重对学生策略学习兴趣的培养，承认他们在学习过程中的主体地位，激活与保持学生良好的注意、情绪和动机状态，发挥学生在学习活动中的积极性和能动性；应注重在策略教学中作好必要的示范，提供必要的练习机会，精心组织练习实践，及时疏导和鼓励，使学生学会思维并对结果及时总结。只有这样，才能使学科学习策略水平和谐、有效、全面的改善和提高。

#### 2. 提高学生的自我效能感以促进学生化学学习策略的掌握

在教育教学中要想解决学生的学习策略问题，教师必须考虑学生的学习心理是否处于最佳的状态。前文已述：综合效能感分三个方面，一般自我效能感与抑郁、状态焦虑、特质焦虑以及考试焦虑呈相关；学业自我效能感会影响学生学习的坚持性、能力程度、认知投入与学习策略的运用；自我调节学习效能感与学生学业成绩有着十分密切的关系。并且多项调查研究也表明：自我效能感的高低与学生的学业成就及心理健康呈正相关，并与学生进入社会后的生活状态、成就业绩紧密相关<sup>[69]</sup>。这说明学生对自己的学习能力及使用学习策略能力的评价，会影响学习策略的学习和使用。这一点非常重要，因为学生即使学会了学习策略的知识，知道这些知识在什么场合使用，但是如果他认为自己没有成功运用这种策略的能力，就不会有运用这种策略的愿望；反之，如果他认为自己能够很好的运用这种策略，就会在各种情况下积极地运用策略，调整策略。另外，拥有不同效能感水平的学习者通过影响自己的行为、自信心和意志力、面对问题的态度而

间接影响自己的学业成绩。因此，教师要首先发现学生学习的特点与当前存在的状态，做好教学的调整，努力使学生的效能感处在最佳的积极状态<sup>[70]</sup>，使学生学习的潜能完全释放出来。对于效能感的改善和提高建议以下的措施。

#### (1) 帮助学生建立正确的自我概念，获得自我效能感

班杜拉1981年研究指出，成功经验会提高自我效能感，这是学习者的亲身经验。不断的成功学习会使学生建立其稳固的自我效能感，成功的愉悦感会不断激发内在的学习动力，而且不会因一时的挫折而降低，并且会泛化到其它类似情境中去。因此可创造条件，使学生获得成功经验，为学生树立成功的榜样，来提高学生的自我效能感。

##### ① 成功经验

学生学习的自我效能感是建立在过去学习经验基础上的，当学生成功地完成了一些自认为有一定困难的学习任务后，学生就会认识到自己的能力，会对未来学习变得更加自信，自我效能感会增强。由此，教师应让学生在在学习中更多地获得成功的体验。

首先，帮助学生设置合理的学习目标。合理的学习目标<sup>[71]</sup>应能使学生不断感受到进步和成功。学习目标的设置与学生能否取得成功有着密切的联系。一个合理的学习目标应该具有以下三个特点：第一，具体性；例如目标：今天我要做会两道题。这个目标就是一个具体、明确的。具体的目标能使学生容易评价自我。第二，具有渐进性；例如，把本学期的化学目标，从内容上划分成单元目标和每节课的目标，这样有利于每个目标的实现以至长期目标的完成，还可以给学生多次成功的体验。第三，难度要适中，要个体化；考虑学生的个体差异，合理的学习目标应使不同能力的学生都能达成，同时也要有一定的挑战性，符合学生的“最近发展区”。最后，最好能让学生自己考虑自身条件设立目标，比如，根据自己的兴趣、爱好设立一个目标，这样有益于调动其参与的积极性和树立信心；同时教师应将目标设立和奖励、效果反馈结合起来，经常鼓励和表扬学生，为其提供说服信息，这样更有益于学生自我效能感的提高。

还有，帮助学生安排合适的学习任务。合适的任务<sup>[72]</sup>也就是难度适中的任务，既不是太难的、学生屡次失败的任务，也不是不经过努力就能取得成功的任务，而是那些经过学生一定的努力能够完成的学习任务。可以称作让学生“跳一跳”的方法。而且在学习的不同阶段应设置循序渐进的目标，这样才能让其正确、合理的掌握成功的经验。如在科学学科的探究活动教学中，探究之初，教师可以从学生熟悉的事物出发，设计学生喜爱的活动，用自制教具和“随手取材”的实验等进行探究活动，激发学习的兴趣和信心；在探究过程中，多给学生创造成功的机会，让其参与进来，增强学生对活动的信心和兴趣，

提高学生的自我效能感；而随着学生探究能力及其自我效能感水平的逐步提高，再增加探究活动的难度和开放程度，使学生不断取得阶段性成功，体验到成功的快乐。

## ②榜样经验

当一个人对自己某方面的努力不能肯定时，个体自我效能感更容易受到替代性经验的影响。在学校一个大集体中，榜样的力量是强大的，教师要利用这一资源有利的一面，比如树立进步典型，以点带面，激发学生，以此作为榜样；也可以强化班级荣誉感，增强学生的班组整体效能，强化班组成绩的取得归属每一成员，使参与的学生体验到成功的喜悦，这样学生既可以从榜样中学到解决问题的方法和策略，同时又为他们发展良好的认知打下基础。还可以让学生在一定时期内，对自己的学习进步进行自我和他人比较，这样的比较使学生能看到自己学习能力的优点和提高，从而促进学生自我效能感的提高。在进行与他人比较时要注意：引导学生与自己能力相近的学生做正确的比较；对于差生，可引导和较低水平的学生进行比较；当学生遇到失败时避免与能力相似的做比较，当取得好成绩时，鼓励他们向更好的学生看齐。

## (2) 帮助学生建立正确的归因和成绩反馈

### ①归因训练

归因方式对学生的自我效能感的形成具有很重要的作用。教师首先应该诊断学生的归因倾向，适时地对学生进行归因训练。如让学生每天写学习记录，尽量使学生去领悟自己学习进步的程度，并对自己的成败进行归因，学生做出的正确归因应给与及时的表扬；或让师生在一种和谐的气氛中交流学习归因的成功体会，使学生学习正确的归因方法。归因训练目的是让学生将学业成功归因于能力、努力和有效策略，这样他们就会产生较高的学习自我效能感并保持学习动机，将失败归因于努力不够以及学习策略不当，以促进学生付出更大的努力，调整学习策略以提高学业成绩。

### ②归因反馈

一般来说，对学生进步做能力上的归因，可以使学生相信自己有能力学好这一科，对学生的学习做努力上的归因，可以使学生感觉到自己有能力控制自己的进步，进而增强学生自我效能感。因此，在学生完成某一相学习任务后，教师应给予能力或努力方面的归因反馈，进而增强学生的学习效能感。如能力归因：你很善于做这个；努力归因：你学习很努力等。还有就是一些成功的经验，教师也要给予及时的表扬，这也能对学生信心的确立起到潜移默化的作用。

总之，这些措施能在改善学生效能感方面起到一定作用，教师在教学过程中要根据

情况适时调整方法，同时对学生应充满耐心、信心，积极期待和引导，以积极饱满的热情投入到学生教育工作中去，这样学生在正确的引导和自己的努力下一定能改善提高自己的效能感。

## 结 论

本课题在学习策略、化学学习策略、自我效能感术语界定的基础上,利用《化学学习策略问卷》和《自我效能感综合量表》对高一学生的化学学习策略的使用情况以及学生的自我效能感进行了问卷调查。研究发现:①不同类型的学校的化学学习策略的使用水平是有差别的。在总体上,男女生之间不存在性别差异,女生略比男生使用水平高些;重点中学要比普通中学的使用水平要高,普通中学要比职业中学的使用水平要高;学生的元认知水平普遍偏低;不同学业成绩学生的学习策略存在显著差异,学业优的好于学业良的,学业良的好于学业差的。②不同学生的效能感存在显著差异:不同性别的学生效能感在学业自我效能感方面存在显著的差异,男生的平均分显著的高出女生的平均分;不同学校学生的效能感在一般自我效能感的水平上达到了非常显著的水平,职中的好于重点的,重点的好于普通学校的;不同成绩的学生的效能感在效能感的三方面都达到了非常显著水平。③效能感与化学学习策略显著相关,效能感是预测化学学习策略使用水平的一方面。

通过研究得到启示:影响一个学生学习质量和一个学校学科教学质量的因素很多,但最重要的是学生的学习心理和学科学习策略的掌握、使用程度。本着这个问题,提出了培养元认知和自我效能感的一些建议。

由于条件和时间限制,论文中存在一些局限性:①只对本县的三所高中进行了调查,结论只能代表本县的情况,也只能对本县的教育提出一些建议,不具有广泛性;②选取的样本,只包括高一年的学生,并且调查是在第一学期的期中考试时进行的,如果能包括高中的三个年级、并在学习的不同阶段和时期都有调查,也许更具有比较性,对研究的价值就会更大;③研究方法上,本研究采用的成绩是被试自我评价法,因此存在学生答题时不够统一,标准;④化学调查问卷对于比较重要的策略——化学问题解决策略,考察得相对少些;⑤对于提高学习策略水平的办法,只针对调查的结果在元认知和效能感两方面提出了的建议,如果能配以实验研究,那么结论也许更具有说服力。

这些问题尚待在以后的研究中得到解决。

## 参考文献

- [1]钟启泉主编.新课程师资培训精要[M].北京:北京大学出版社,2002.6:131-152.
- [2]孙立仁.教学设计-实践基础教育课程改革的理论与方法[M].北京:北京电子工业出版社,2004:105.
- [3]史耀芳.二十世纪国内外学习策略研究概述[J].心理科学,2001,24(5):589.
- [4]冯维.现代教育心理学[M].重庆:西南师范大学出版社,2005.12,1版:189-195.
- [5]刘电芝,黄希庭.学习策略研究概述[J].教育研究,2002(2):79-82.
- [6]莫雷.教育心理学[M].广州:广东高等教育出版社,2002.12,1版:215-216.
- [7][18]闵卫国,傅淳.教育心理学[M].昆明:云南人民出版社,2004.1,1版:134-135、142.
- [8]刘电芝.学习策略的实质[J].宁波大学学报(教育科学版),2000,22(1):18.
- [9]吴俊明,王祖浩.化学学习论[M].南宁:广西教育出版社,1996:167.
- [10]毕华林,卢巍.化学学习能力构建的教学策略[J].中国教育学刊1999(10):45-47.
- [11]杨承印,吴俊明主编.化学教学论[M].西安:陕西师范大学出版社,2003.
- [12][22]杜敏.高中化学学习策略的研究[D].武汉:华中师范大学,2003.5:19-23.
- [13][21][51][60]张苗苗.高中二年级学生化学学习策略的调查研究[D].呼和浩特:内蒙古师范大学,2005.6:7-9,9-10,36-42,46.
- [14]王克勤.化学教学论[M].北京:科学出版社,2006.8,1版:88-89.
- [15]李灵芝.化学课堂教学设计[M].郑州:郑州大学出版社,2006.8,1版:204-228.
- [16]庞维国.自主学习——学与教的原理和策略[M].华东师范大学出版社,2003:106-107.
- [17][34]沈德立主编.高效率学习的心理学研究[M].北京:教育科学出版社,2006.2,1版:204-212、206-207.
- [19]国务院学位委员会办公室编.同等学力人员申请硕士学位教育学科综合水平全国统一考试大纲及指南[M].北京:高等教育出版社,2005.1,2版:354-355.
- [20][24]Biggs, J. B. Learning strategies, student motivation patterns and subjectively perceived success[M]. In: J. R. Kirby (Ed). Cognitive strategies and educational performance. Academic press, INC, 1984.
- [23]段好秀.高一学生化学学习策略训练的实验研究[D].兰州:西北师范大学,2004.11:

13-15.

- [25][38]王振宏,刘萍.动机因素、学习策略、智力水平对学生学业成就的影响[J].心理学报,2001,33(1):65-69.
- [26]Bandura. A. Self-efficacy. Toward a unifying theory of behavioral change[J]. Psychological Review. 1977, 84(3):191-215.
- [27]杨心德,徐钟庚,陈朝阳.初中生的自我效能感及其对学习目标的影响[J].心理发展与教育,1993(3):2.
- [28]周国韬,戚立夫.人类行为的控制与调节——班杜拉自我效能感理论的述评[J].东北师范大学学报,1998(2):43.
- [29][70]张鼎昆等.自我效能感的理论及研究现状[J].心理学动态,1999(1):39-43.
- [30]吴国来.自我效能感的理论及其在教育领域中的延伸[J].河北大学成人教育学院学报,2000(3):14-17.
- [31]谷生华等.初中生学习归因、学习策略与学习成绩的研究[J].心理发展与教育,1998(2):21-25.
- [32]周国韬等.初中生在方程式学习中学习能力感、学习策略与学业成就的关系[J].心理科学,1997,20(4):324-328.
- [33]刘志华,郭占基.初中生的学业成就动机、学习策略与学业成绩关系研究[J].心理科学,1993,16(4):198-204.
- [35][63]Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance[J]. Journal of Educational Psychology, 1990, 82(1):33-40.
- [36]Zimmerman, Bandura & Martinez-Pons. Self-motivation for academic attainment: the role of self-efficacy beliefs and personal goal setting[J]. American Educational Research Journal, 1992(29):663-676.
- [37][41]周勇,董奇.学习动机、归因、自我效能感与学习自我监控学习行为的关系研究[J].心理发展与教育,1994,10(3):30-33.
- [39]张林,张向葵.中学生学习策略运用、学习效能感、学习坚持性与学业成就关系的研究[J].心理科学,2003(4):603-607.
- [40]胡桂英等.初中生学习归因、学习自我效能感、学习策略与学业成就关系的研究[J].心理科学,2002(6):757-758.



- [42]张娅玲, 杨善禄. 中学生的学习动机与学习策略的研究[J]. 心理发展与教育, 1999 (4): 35-39.
- [43]李荟等. 中学生自我效能感、学习策略与学习成绩关系的研究[J]. 教育研究与实验, 1998 (4): 48-52 .
- [44][61]辛涛等. 年级、学业成绩与学习关系的研究[J]. 心理发展与教育, 1998 (4): 41-44.
- [45]余欣欣. 中学生学习策略发展的研究[J]. 广西师范大学学报, 2001 (3): 61-65.
- [46]牛卫华, 张梅林. 学困生和优秀生解应用题策略的比较研究[J]. 心理科学, 1998(6): 566-567.
- [47]潘颖秋等. 北京地区中学生学习策略水平的调查研究[J]. 心理科学, 2000(6): 694-698.
- [48]姚梅林. 当前外语词汇学习策略的教学研究趋向[J]. 北京师范大学学报, 2000(5): 123-129.
- [49][56][58]卜连英. 重点高中、普通高中、职业高中学生学习策略的比较研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2004. 9: 51.
- [50][59]尹福军. 高中化学学习策略研究与实践[D]. 苏州: 苏州大学, 2002. 5: 45, 43.
- [52][55][57]李进. 化学学习策略体系及初高中生化学学习策略差异的研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2005. 5: 43, 30, 43.
- [53]郝宁. 我国学习策略研究进展及发展趋势[J]. 宁波大学学报, 2007 (6): 16-20.
- [54]吴晓玮等. 我国学习策略研究的特点与趋势分析[J]. 江西教育科研, 2007 (2): 95-97.
- [62]王振宏, 刘萍. 动机因素、学习策略、智力水平对学生学业成就的影响[J]. 心理学报, 2000, 32 (1): 65-69.
- [64]袁立新. 成就目标、自我效能、学习策略和学业成就的关系研究[J]. 广东教育学院学报, 2005, 25 (6): 58-61.
- [65]林美珍. 高职生生物学习策略的现状调查与实验研究[D]. 福州: 福建师范大学, 2006. 9: 22-23.
- [66]李永红. 中学化学教育学[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2002. 12, 1版: 190-200.
- [67]李忠杰. 谈学生元认知能力的培养[J]. 大连教育学院学报, 2005 (2): 78-79.
- [68]张霜. 试论高中化学元认知能力的培养[D]. 武汉: 华中师范大学, 2004. 4: 27.

[69]姜飞月. 自我效能理论及其在学校教育中的应用[J]. 宁波大学学报 2001 (5): 22.

[71]颜海林. 试论中学生学习自我效能感的培养[D]. 上海: 华中师范大学, 2006. 11: 19-21.

[72]李慧卿. 学习自我效能感的培养对中学生化学学习的影响[D]. 北京: 首都师范大学, 2005. 10: 8.

# 附录 1

## 中学生化学学习策略问卷

亲爱的同学，您好！

在学习化学和解决问题的过程中，您总会有意或无意地使用这样或那样的一些学习策略。为了解和提高中学生化学学习策略的水平，我们组织了这次调查。请将您的实际做法、想法与题目所说的做法、想法相对照，然后选择最符合您情况的答案。本问卷仅供科学研究之用，不评价您学习的好坏，答案也无对错之分，认真回答将会使您更了解自己的学习状况，更有利于您今后的学习。

最后衷心感谢您的帮助与合作！

二〇〇七年十月

你的基本情况：性别\_\_\_\_\_年级\_\_\_\_\_学校\_\_\_\_\_

在本学期化学测验中近两次平均分（百分制）在 85 分以上-----70~85 分-----60~70 分-----60~50 分-----50~40 分-----40 分以下-----（在合适的选项里打“√”）

### 一. 单项选择（请选择最符合你实际情况的选项，在选项上打“√”）

1. 上化学课时，我会及时记笔记（ ）

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

2. 在阅读化学教材时，我会将重点内容用笔划出（ ）

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

3. 上化学课时，我会根据预习情况有重点地倾听不会的内容（ ）

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

4. 我能通过制订学习计划来安排化学学习（ ）

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

5. 在化学考试之前我会预测考试的重点和难点（ ）

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

6. 每学期或每个月我都会设置自己的化学学习目标（ ）

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

7. 即使有好电视，没有完成学习计划，我也不会去看（ ）

- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
8. 我在阅读化学教材或其他学习参考书时，会努力提出一些问题（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
9. 在化学学习过程中，我能清楚地了解自己学得好和自己学得不好的地方（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
10. 在学完化学的一章内容之后，我会整理笔记（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
11. 对解过的化学习题我会反思为什么用这种解法求解，不这样做行不行（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
12. 当化学学习成绩下降时我会反思学习方法是否得当（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
13. 月考或学期结束后，我都会对自己这段时间的学习做个评价（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
14. 为了能在化学学习上有所进步，我会坚持不懈的努力（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
15. 做化学实验有一定的危险性，我会通过一定的方法消除自己的害怕心理（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
16. 上课时，我头脑里往往会想到别的事情，以至老师讲解的许多内容，我似乎没有听到（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
17. 在考试时，我常常 would 会想考试失败可能引起的后果（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
18. 如果有时间，我会提前预习第二天要学习的内容（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
19. 老师展示的挂图、模型、标本或进行的演示实验，我并不很在意（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
20. 学过的知识我倒记住不少，只是在我头脑里显得比较乱，以至要用时，一下子想不起来（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样
21. 学习某一部分化学内容时，我不仅能够弄清各个部分、各个要点的意义，而且能较快的弄清各个部分、各个要点之间的联系和关系（ ）
- ①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

22. 上课时,我尽力想象老师所讲的某些内容,也就是说,如果有可能的话,我就把老师所讲的内容变成形象在头脑中显现出来( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

23. 我一般是没有复习功课就动手做作业( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

24. 上课时,老师所讲的许多具体事例,我似乎也能听懂,记住,但是,要用简单的几句话加以概括,我又到困难( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

25. 我重在平时复习,考试前夕倒不怎么紧张,有时反而去玩一玩,让头脑休息休息( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

26. 听老师讲解一种化学知识时,我自己往往还联想起与此有关的一些其他知识或事例( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

27. 听课时,我往往把不理解的问题或联想起来的问题记下,以便课后进一步思考弄懂( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

28. 在回答问题时,我喜欢根据自己的理解,用自己的话去回答,很少硬背课本上的字句( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

29. 做化学实验时,我总是将仪器药品整理得整整齐齐,并放在固定的位置( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

30. 我喜欢用学到的知识去解决(或解释)生活上或课外活动中碰到的问题( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

31. 考试时,我总是先把考题看一遍,把容易做的或得分多的题目先做了,把难做的题目留到最后去想( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

32. 在准备考试时,我常常先提一些问题考自己,看看准备是否充分了( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

33. 学习一种新知识或新事物时,我很少想到要把它和已有的知识或其它事物进行比较( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

34. 复习功课时,我常常把学过的知识列成表或画成图,借以揭露各种知识(如各种概念、定理、公式、事物的特征等)的区别和联系( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

35. 一般说来, 考试时能得个“良”或“80”分的成绩, 我就很满意了( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

36. 我重视学习经验的总结, 并时常和同学交流学习经验( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

37. 学习时, 我喜欢思考, 即使很难理解的内容, 我也总是想法把它弄懂( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

38. 我会将作业、考试中出错的题抄在错题本上, 写出正确答案并分析原因, 经常翻看, 避免再错( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

39. 发现其他同学有好的学习方法、或学习习惯, 我会借鉴过来为自己所用( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

40. 我把学习看作是获得知识充实自己的有意义的活动, 而不是一件每天必须完成的令人不愉快的任务( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

41. 在默写一些化学方程式时, 我的头脑中会出现这个反应的实验现象, 甚至老师的表情、上课的场景( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

42. 我知道什么时候学习效率最高, 并善于利用这个时间学习( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

43. 如果学习环境影响我学习, 我会采取措施使之不影响( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

44. 我经常想象自己将来的美好前程, 这样学习起来更有动力( )

①表示总是这样②表示经常这样③表示有时这样④表示很少这样⑤表示从不这样

## 二. 单选题(请选择最符合你实际的情况的选项, 添入括号内)

45. 在观察化学实验时, 我注意观察( )

①实验操作 ②实验现象最明显的反应瞬间 ③反应物和生成物 ④实验装置 ⑤实验过程中的所有操作、装置和现象

46. 老师讲到抽象的物质结构知识时, 我会通过下列方法加以理解( )

①联想到与此相关的日常生活现象 ②阅读教材中的相关解释 ③观察老师展示的模型或品味老师举的生动形象的事例 ④在脑海中想象

47. 在学习元素符号、化合价等知识时, 我喜欢 ( )

①把它们编成顺口溜来帮助记忆 ②将众多内容分散下来, 分多次记忆 ③把它们的符号与实物或与该事物具有的性质结合起来记忆 ④通过多练习来记忆

48. 在学习化学概念时, 我喜欢通过以下方式帮助理解 ( )

①抓住关键的字、词 ②利用先前已学的相近概念 ③利用一些具体的事例 ④通过实验 ⑤通过制作化学概念网络图 ⑥死记

49. 在学习化学基础理论时, 我喜欢 ( )

①在一系列事实基础上归纳出相应的化学原理知识 ②从已知事物的特征或原理来推理得到新的化学原理知识 ③对表述化学原理内容的文字进行反复的推敲和思考 ④用图、表的形式将化学原理知识表达出来 ⑤充分发挥自己的想象来理解 ⑥死记

50. 在学习氧气等物质及化合物知识时, 我喜欢 ( )

①逐个记忆它们的组成、性质和用途 ②抓住物质的典型性质来帮助学习其他性质和用途 ③把握物质的通性与个性来帮助学习 ④联系社会、生活实际中的现象来帮助学习

51. 做化学实验时, 我喜欢 ( )

①没有顾忌, 完全按自己的意愿动手做 ②做实验前, 认真分析实验的关键, 做好充分的准备, 然后再做实验 ③自己做的同时, 也观察其他同学做的实验, 以寻求好的实验方案或方法 ④按照实验方案认真做实验

52. 学习化学中遇到的问题时, 我会 ( )

①自己独立解决 ②和同学进行讨论交流 ③请教老师 ④通过家教进行课后辅导

53. 我最喜欢用如下方法帮助理解课本内容 ( )

①上网 ②去图书馆或资料室查阅 ③看教材 ④看课外资料 ⑤做各种习题

54. 当实验失败后, 我会 ( )

①照其他同学的成功实验报告写一份交给老师 ②与同学交流, 找出原因 ③找老师帮助解决问题 ④找老师, 请求再做一遍 ⑤自己迅速思考失败的原因, 并尽快找出解决的办法

55. 学习环境嘈杂时, 我会 ( )

①立刻换一个地方学习 ②暂时停止学习, 等环境安静下来再说 ③戴上耳机继续学习 ④努力让环境安静下来再学习 ⑤不去理睬

56. 为了培养自己对化学学科的兴趣, 我会 ( )

①多看和多做化学实验 ②了解化学家伟大的成就 ③告诉自己化学学科很重要 ④提醒自己化学课程与中考或高考关系密切

57. 遇到考试就紧张或因为成绩不理想导致心情不好时, 我会 ( )

①有意识地转移自己的注意力, 不去想那些心烦的事情 ②与知心好友交谈, 从他(她)那里得到安慰 ③与父母或老师交谈, 他们会使我高兴起来 ④把不好的心情写进日记本 ⑤休息一下或睡上一觉, 之后会好些 ⑥深深呼吸, 放松自己的情绪 ⑦自己在内心里对自己说“你能行的, 一定能成功!”

58. 当我还没完成学习任务, 由于受了外界的吸引想去玩的时候, 我会 ( )

①停止学习, 玩完后再学习 ②请同学或家长监视自己 ③自己克制, 哪怕今天学习不成也不去玩 ④放弃学习, 先去玩了再说 ⑤停下来休息一下, 再继续学习

59. 对于化学上的定义、定理、公式、结论等, 我会 ( )

①偏重于理解, 不大重视记忆 ②努力死记住、熟记 ③想法弄清他们是怎么得出的 ④在做习题或解决实际问题时自然而然就懂了



## 附录 2

### 自我效能感综合量表

下面的句子描述的是学生对学习任务的一些感受，以及在学习时的想法和行为，请你判断句子中的描述是否符合你的情况。请选择：“①”表示非常不符合“②”表示有些不符合“③”表示不能确定“④”表示有些符合“⑤”。表示非常符合。

1. 如果我尽力去做的话，我总是能够解决难题的（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

2. 即使别人反对我，我仍有办法取得我想要的（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

3. 无论什么事在我身上发生，我都能够应付自如（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

4. 面对一个难题时，我通常能找到几个解决办法（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

5. 对我来说，坚持理想和达成目标是轻而易举的（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

6. 我自信能有效地应付任何突如其来的事情（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

7. 如果我付出必要的努力，我一定能解决大多数难题（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

8. 我能冷静地面对困难，因为我信赖自己处理问题的能力（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

9. 以我的才智，我定能应付意料之外的情况（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

10. 有麻烦的时候，我通常能想到一些应付的办法（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

11. 即使功课很难，我也会学习（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

12. 我肯定我能掌握今年在课堂上教的知识内容（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

13. 只要我努力，我就能完成即使最难的功课（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

14. 我能够解决通常学习上遇到的绝大多数难题（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

15. 只要我不放弃，我就能完成几乎所有的功课要求（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

16. 我一定能学好今年的功课（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

17. 只要我全力以赴，没有什么功课能难倒我（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

18. 我觉得我能够学好几乎所有的课程（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

19. 我完全有把握完成今年的学习要求（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

20. 有几门功课，我觉得我再怎么努力也学不好（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

21. 我肯定我能想出办法来完成最困难的功课（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

22. 我几乎没有遇到过自己难以完成的学习任务（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

23. 我能很好地安排一个地方学习而不受人打扰（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

24. 我能很好地按时完成作业（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

25. 即使有其它有趣的事情可以做，我也能认真地学习（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

26. 我能很好地计划我的学习（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

27. 我能很好地激励自己做功课（ ）

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

28. 我能很好地参加课堂上的发言和讨论 ( )

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

29. 我能很好地记住课堂上和书本上的知识 ( )

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

30. 我能做好课堂笔记 ( )

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

31. 我能很好地做到专心听讲 ( )

①表示非常不符合②表示有些不符合③表示不能确定④表示有些符合⑤表示非常符合

## 后 记

我在踏上工作岗位六年后，于 2006 年 7 月，又考入了河北师范大学教育学院教育学原理专业的研究生。在这两年的时间里，为了满足我的教学需求，我抓紧一切时间来获取教学的理论知识；两年里我收获很多，感触也很多：

两年里我不仅学到了在原来教学生涯中只知其然不知其所以然的理论知识，还耳闻目睹了各位教师的敬业精神。虽然他们有的年纪已非常大，接近退休年龄，但他们丝毫没有懈怠的表现，指导时仍是严格要求，孜孜不倦，虽然他们年轻，事业上已是前途无量，但他们没有骄傲的情绪，对我们来自一线教师的问题是百问不厌、有问必答……在这里首先我感谢我的指导教师刘毅玮教授，她在我非常迷惘的时候给我不少的指导和建议，是她的态度让我对自己的能力倍感信心，更加努力地完成自己的论文；其次是苏州大学的吕琳副教授，虽然我们未曾谋面，但她却给了我很大的指导和帮助；还有院里非常热心的弭老师和冯老师，在数据处理上也给了很大的帮助；舍友和同学们的热心支持；我的家人，尤其是我的爱人和婆婆，他们对孩子的照顾就是对我的无声的支持；最后，本文参考了许多专著和文献，引用了其中的一些观点和材料……在这里我都要表示感谢，我的成功与你们是分不开的！

短暂的研究生学习就要结束了，而知识的学习永无止境，我一定把所学的理论知识结合教学实践在我的教学生涯中往前推进，让其在高中教学阶段生根发芽、开花结果……