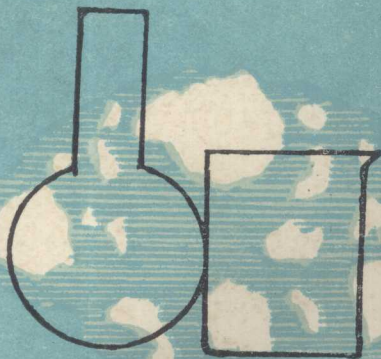


化学教学心理学

郭卓群等 著



厦门大学出版社

化学教学心理学

郭卓群 蒋次辉 赵景岐 著
金尚志 王万得 李永常

厦门大学出版社

一九八八年

化学教学心理学

郭卓群 蒋次辉 赵景岐
金尚志 王万得 李永常

著

厦门大学出版社出版发行

福州教育学院印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 9.25 印张 202 千字

1988年8月第1版 1988年9月第1次印刷

印数 1 - 7250 册

ISBN 7-5615-0113-7

G·19 定价: 2.95 元

内 容 提 要

本书是教育心理学的一门新的分支学科。全书主要内容为：学生学习化学的动机，化学教学中的感知、理解、记忆和认识的两个飞跃；化学基本概念、理论、元素化合物知识、演示实验和学生实验等的教学心理；能力的培养，非智力因素与化学教学；化学基本技能的形成，化学作业教学心理，学生心目中的化学教师，化学教师的学生观等等，书中并有许多调查事实和数据。本书是我国第一本《化学教学心理学》专著，可作为高师化学系（科）学生学习用书，尤其适宜作为中学化学教师在职进修和脱产培训的教材，同时，也可作为化学教学研究人员和中专化学教师的参考书。

前 言

本书是《教育心理学》的一门新的分支学科。撰写本书是经过萌发写作想法，及调查、收集资料、实验等一个时断时续的较长时间而逐步形成的。笔者从五十年代中期起，从事化学教学研究和师资培训工作，在与许多化学教师的接触中，发现他们普遍希望有一本与中学化学教学密切结合的教育心理学，供他们学习、工作之用。因此，在十年动乱前和1978年以后，笔者都比较有意识地通过多种途径进行调查，收集资料，并作了一些专题研究，积累了不少资料，同时，还作了三次学生问卷调查（共计26所中学，99班，4986个学生），二次化学教师的化学教学心理问卷调查（计125所中学，317位化学教师），掌握了一批数据，在此基础上，进行了一些专题的章、节研究。

在整理资料，研究本书各章节内容及体系时，着重考虑了二个問題。一是从现有的资料、经验、实验材料中，尽可能概括出化学教学的心理特点、规律。二是在运用普通心理学和教育心理学的知识时，要化学化。笔者感到，学生学习化学的心理活动，总是同师生关系和化学教学内容不可分割地联系着。化学教学心理学，不可能离开具体的教学内容来研究化学教学中的心理现象。学生在学习化学的种种活动中，不仅取决于他自己的意向、认识，还受到化学教师有目的、有意识的引导，化学教学中师生心理交织在一起，互相影响。基于上述看法，经过反复思考，本书各章内容、体系的基本轮廓形成

于1986年，通过教学实践和征求学员意见，修改于1987年。

根据部分省市教育学院科研协作会议精神，贵州、天津和雁北教育学院的一些同志商定，在笔者已有研究基础上进行协作、研究，分工撰写。从愿望上，笔者意图按上述想法，把已有经验、实验事实、专题研究等，进行理论概括，而实际只作了初步整理、概括。不少还是经验总结式的。理论上的概括，提高还不够，实验数据尚感不足，有的实验仍在进行中。国内迄今尚无《化学教学心理学》专著出版。它的内容、体系、要求等许多问题，尚有待实践中探索、研究。笔者深感这门学科建立不易，需要广大化学教师，心理学和化学教学研究工作者的共同努力。恳切盼望同志们对本书批评指正。

本书是四省市教育学院科研协作的一项成果，在成书过程中自始至终得到协作主办单位福建教育学院的全力支持，举办了本书的编著研讨会和定稿会，提供了各种条件和方便；协作单位天津教育学院、贵州教育学院、雁北教育学院也给予大力支持。在出书难的情况下，本书能出版，十分感谢厦门大学出版社的支持和帮助。

本书是由下列同志撰写的。郭卓群（绪论，第一、二、三、六、七章，第十三至十六章），蒋次辉（第五、八章），赵景岐（第四章），金尚志（第九章），王万得（第十章），李永常（第十一、十二章）。并由郭卓群主编统稿。

本书采用了许多化学教师的论文，以及一些有关书籍的材料，或吸取了某些观点。特此说明并向有关的作者致谢。

郭卓群

1988年5月

目 录

绪论	(1)
第一章 学生学习化学的动机	(5)
第一节 学生学习化学动机的分析.....	(5)
第二节 学习化学的兴趣.....	(14)
第三节 影响学习化学动机的因素.....	(19)
第四节 学习化学动机的激发与培养.....	(22)
第二章 化学教学中的感知、理解和记忆	(31)
第一节 感知.....	(31)
第二节 理解.....	(39)
第三节 记忆.....	(47)
第三章 中学化学教学中认识的两个飞跃	(59)
第一节 从感性认识到理性认识的飞跃.....	(59)
第二节 从理性认识到实践的飞跃.....	(65)
第三节 化学知识、技能的迁移.....	(70)
第四章 化学基本概念、基础理论的教学心理	(75)
第一节 化学基本概念、基础理论的特点及其 对心理的影响.....	(75)
第二节 归纳和演绎.....	(86)

第三节	对思维和想象的促进·····	(91)
第五章	元素化合物知识教学心理 ·····	(96)
第一节	元素化合物知识的特点及其对心理的 影响·····	(96)
第二节	教学中形象和抽象的联系·····	(100)
第三节	教学中个性、通性、纵横关系·····	(102)
第四节	分析、推理、论证·····	(105)
第六章	化学教学中能力的培养问题 ·····	(110)
第一节	培养能力的意义·····	(110)
第二节	化学教学中培养能力的原则·····	(113)
第三节	培养能力的要求·····	(116)
第四节	创造性思维的培养·····	(125)
第七章	化学阅读技能和自学能力 ·····	(133)
第一节	化学阅读技能·····	(133)
第二节	化学阅读技能和自学能力的关系·····	(137)
第三节	提高和发展学生自学能力·····	(139)
第八章	感情、意志、个性与化学教学 ·····	(148)
第一节	非智力因素在化学教学中的重要意义·····	(148)
第二节	情感·····	(153)
第三节	意志·····	(158)
第四节	学习化学的个性特征·····	(159)
第九章	演示实验的教学心理 ·····	(162)

第一节	对演示实验的心理分析·····	(162)
第二节	主动与被动·····	(167)
第三节	教师示范实验操作对学生的影响·····	(170)
第十章	学生实验的心理分析·····	(174)
第一节	学生实验的心理发展过程·····	(174)
第二节	实验中出现差错或事故的教学心理·····	(182)
第三节	实验室环境对学生实验心理的影响·····	(185)
第十一章	化学作业教学心理·····	(188)
第一节	化学作业的分类和教师心理·····	(188)
第二节	各类化学作业的分析及学生心理·····	(191)
第三节	对各类作业的评价·····	(196)
第四节	改进化学作业教学·····	(200)
第十二章	化学复习和考试的教学心理·····	(204)
第一节	各种复习的教学心理·····	(204)
第二节	各种考试的心理特点·····	(210)
第十三章	化学基本技能·····	(215)
第一节	掌握化学基本技能的意义·····	(215)
第二节	化学实验技能的形成·····	(217)
第三节	化学用语技能的形成·····	(222)
第四节	化学计算技能的形成·····	(225)
第十四章	学生心目中的化学教师·····	(231)
第一节	学生喜欢的化学教师·····	(231)

第二节	学生不喜欢的化学教师·····	(237)
第三节	化学教师的教育、教学能力·····	(241)
第十五章	化学教师的学生观·····	(249)
第一节	化学教师喜欢的学生·····	(249)
第二节	化学教师不喜欢的学生·····	(252)
第三节	化学教师的质量观·····	(255)
第四节	化学教师的职业兴趣和尊师爱生的情 感·····	(259)
第十六章	化学教学中教和学的水平问题·····	(267)
第一节	形形色色的化学教学观点·····	(267)
第二节	化学教与学的水平·····	(273)
第三节	化学教学中的分化·····	(277)
第四节	教是为了学·····	(282)

绪 论

化学教学心理学，是教育心理学的一门分支学科，是研究和揭示化学教学过程中化学教师讲授和学生学习的心理活动、特点和规律的学科。教是为了学。因此，研究和阐明学生各种不同心理发展水平，如何影响对化学知识、技能的掌握和能力的发展，以及化学教学对学生心理的要求和对心理品质的促进和提高，是化学教学心理学的一大任务。这样，就可为编写化学教材，改进化学教学，提高化学教学质量，提供心理学依据。

为了化学教学在贯彻落实中学教育任务和培养目标中起到应有作用，以适应教学改革，提高化学教学质量的需要。化学教学心理学主要研究化学教师和学生在学习中相互交往，相互作用的心理学问题，及其对化学教学的影响，它包括以下几个方面的内容。

(一) 学生学习化学的兴趣、动机的形成，学习化学认识过程的特点和规律，以及非智力因素在化学教学中的作用。

(二) 学生掌握学习方法，提高学习能力，学会学习的教学心理学问题。

(三) 化学演示实验和学生实验教学中心理活动、特点和规律。

(四) 化学基本概念、基础理论和元素化合物等基础知识

以及化学作业的教与学心理活动特点及规律。

(五)化学实验、化学用语和化学计算等基本技能形成的心理过程和条件。

(六)化学教师的素质，心理特点和教学观点，教学能力。

化学教学心理学要分析、研究化学教学过程中，师生心理现象的各个方面。着重阐明学生心理特点和各种教学措施，对学生的不同心理要求；揭示学生学习化学心理活动和心理发展对化学教育、教学条件的依存关系。从而使化学教学工作建立在心理科学的基础上，提高化学教学工作的科学性和效果，更好地为贯彻落实教育方针，提高全民族素质，实现培养目标，培养四化建设的各种人才，奠定基础。基于化学教学中师生的心理问题的特点，化学教学心理学既要研究化学教学领域内各方面的心理学问题，也要阐明各方面问题的相互关系。把心理现象的一般规律用于化学教学实践，同时也揭露化学教学实践中的特殊心理规律。

化学教学心理学，在不断探索和解决化学教学中的心理学问题的过程中，要分析、研究总结有关的心理学理论，为辩证唯物主义心理学的建立提供事实材料。这将有助于充实、促进心理科学，特别是教育心理学的发展。

化学教学心理学是以化学教学对心理学的要求为出发点，为研究解决化学教学中的心理学问题，促进化学教学质量提高和师生良好心理品质的发展为目的。

化学教学中，师生有着不同的心理活动，呈现出多种多样的现象，虽然很复杂，但有一定的规律。就学生来说，学生学习过程中的心理活动、现象，既有共性，也有一定的个性。例如，通过实验形成化学概念时，学生的感知、理解、

记忆有共同点，但也有一定的差别。因此，在化学教学中就必须充分考虑和利用学生的共同心理因素，心理发展的规律，使化学教学既适合学生的心理发展水平和特点，又能从实际出发提出较高而又力所能及的要求，并通过适当的教育、教学措施，积极地促进他们的心理进一步发展。所以，化学教师必须学习和掌握化学教学心理学知识，以便认识自己和了解研究学生心理，从而顺利地完成化学教学工作。学习时，不仅要掌握化学教学心理学的基础知识，更要具备必要的心理学观点，密切联系实际，在教学实践中，学会从心理学角度，去认识和分析学生的心理特点和能力的发展，以及化学知识、技能质量高低的心理方面的原因。还要善于从心理学角度，去看待和分析学生学习化学中的种种表现和心理活动的实质、作用，以及许多实际问题，学以致用。如为了发挥学生学习化学的积极性，就必须了解和研究学习化学的兴趣、学习动机的产生、形成、发展和发挥作用的特点，以及它所依存的条件，从而采取相应的有效措施。

学习中还要逐步学会化学教学心理学的研究方法，这是学习和运用所需，也是完善和发展化学教学心理学之所需。化学教学心理学常用的研究方法与普通心理学、教育心理学基本相同，即观察法、调查法、实验法和总结经验法等，只不过更有其学科学点。如用问卷法调查学生学习化学心理的调查项目，是通过课内外观察及与一些师生座谈等方式方法，了解到的问题加以分析整理而成。然后选有代表性的学校班级向学生进行调查。化学教学心理学，主要是根据化学教学实践的实际情况，确定自己研究探讨的课题和工作范围，从而直接为化学教学实践需要服务。由于化学教学心理学正处于初创阶段，尚有许多问题要研究，需在化学教学实践和研究中

不断充实、发展和完善。这有赖于化学教师与化学教学心理学工作者共同合作和努力。化学教师在教学改革中创造和积累了丰富的优秀经验，这是充实、完善化学教学心理学的一个主要源泉。优秀经验在教学中行之有效、取得良好结果的重要原因之一，是它符合学生的心理活动规律。但在教学实践中，有时并不一定有意识地运用心理学的规律。因此，从化学教学心理学的角度，把这些经验总结出来，从中提炼和抽取出心理规律，这样总结经验所得出的心理学结果，较能保证它本身的实践效用。而总结经验是在化学教学实践之后进行的，有时纪录不够全，控制过程不够严，有待化学教学心理研究者进行妥善处理。但对化学教师来说，有利于提高化学教学心理学及教学研究水平，以及更好地进行化学教学改革。

在化学教学中，经常观察学生心理活动的表现，有目的有计划地进行调查研究或教学实验，取得更为丰富的资料和一定的数据，对学习和研究化学教学心理学，改进化学教学，提高教学质量有重要意义，化学教师和研究工作者应很好地研究和应用。

第一章 学生学习化学的动机

学习化学的动机，是直接推动学生进行学习化学的一种内部推力，它支配着学生学习化学的活动，在化学教学中有重要意义。引起学生学习化学的动机有哪些？影响学习化学动机的因素是什么？如何激发和培养学生学习化学的动机，使之利于提高化学教学效率和质量等等，是本章要着重探讨的问题。

第一节 学生学习化学动机的分析

学习化学动机是学生一种学习需要，这种需要是家庭、社会和教育对学习化学的客观要求，在学生头脑里的反映。学生学习化学动机的内容和表现形式是多种多样的。不同的学生可有不同的学习动机，同一学生支配他学习化学活动的动机也不止一个。学生学习化学的动机究竟有哪些？通过多种途径和方法，如观察学生学习化学的表现和师生座谈等的调查，可以对学生学习化学动机有个大致的了解。笔者应用这些方法得到学生学习化学动机的34个项目，归纳起来为三个方面：（一）属于意向、愿望、信念方面的动机；（二）属于认识兴趣方面的动机；（三）属于愉快、避免不快和获得良好评价方面的动机。为了有个定量的了解，根据调查

所得34个项目，用问卷法对五所中学（二所重点中学，三所一般中学，四所在城市，一所在乡村）初三到高三年18个班1026个学生进行调查。根据调查结果，整理分析如下。

（一）属于意向、愿望、信念方面的动机主要表现为：认识学习化学对学生个人素质的发展和对生产、生活、四化建要的作用而激起的学习需要；为了毕业、升学和就业的需要；为国、为家争光的目的等。

表1—1 属于学习化学的意向、愿望、信念方面的机动

	项 目	初三 %	高中 %	初、高中 %
化学 对个 人素 质的 意义	1. 学好化学能提高自己的化学知识水平。	64.1	57.1	59.4
	2. 中学生要全面发展，化学是必须要学的一科，所以我要努力学。	61.2	53.6	57.7
	3. 学化学能培养良好的学习习惯，科学方法和科学态度。	41.6	41.8	41.7
	4. 学好化学能提高自己的实验操作技能和观察、思维、想象以及自学能力。	71.9	58.5	65.1
	5. 化学有的抽象、难学，我想通过学化学来锻炼自己的意志，提高克服困难的能力。	46.6	39.2	41.7
化学 实践	6. 化学与工业、农业和第三产业有密切关系，学好化学能更好地为生产、生活和四化建设服务。	65.2	65.1	65.1

资料来源：《化学教育》1984年第3期，第100页。

意义	7. 化学与人们的衣食住行密切相联, 学化学能为改善人民生活服务。	47.2	56.5	53.3
	8. 化学这门科学, 还有很大开发、研究余地。	50.7	54.5	52.0
就业	9. 学了化学可以搞小化工赚钱, 为自己找出路。	11.0	10.9	10.9
	10. 学好化学, 以后当个化学老师。	16.9	14.7	15.4
	11. 我想将来当个化学家或化学工作者, 所以要学好化学。	18.0	21.3	20.2
毕业、升学	12. 我准备将来学习化学或生物、医学等专业, 所以要把化学学好。	13.5	30.3	24.6
	13. 高考(中专)要考化学, 所以我要学化学。	30.1	47.6	43.4
	14. 我家中有人从事化学工作, 化学学好、考好, 大学容易进, 将来毕业分配也好说。	5.1	9.8	8.2
	15. 为了与同学竞争, 我要学好化学。	35.4	43.5	40.8
	16. 为了顺利地获得毕业, 我要学化学。	29.2	23.9	25.7
为国、为家	17. 为了给家长争光, 我才努力学习化学。	19.1	25.1	23.1
	18. 我想将来研究化学, 争取获得诺贝尔化学奖, 为国争光。	20.8	22.5	21.9