高一学生化学笔记的类型分析与教学策略

吴晗清[1*] 孙天远[1] 康云峰[2]

(1. 首都师范大学教师教育学院,北京 100037; 2. 广东东莞高级中学,广东 东莞 523000)

摘要:高一年级的化学知识容量大且体系复杂,优秀的化学笔记对学生知识结构的形成和掌握具有促进作用. 本研究采用简单随机抽样法抽取北京市普通中学的123名高一学生为研究对象,以问卷调查和访谈模式对高一年级学生化学笔记进行调研,并对化学笔记类型进行分类,运用回归分析法对笔记类型与学业成绩进行相关性分析. 调查显示:85.4% ~90.2%的学生笔记认知较佳;45.5% ~71.5%的学生笔记态度较佳,但相应注意力和行动力方面还有待提高;40.6% ~71.5%的学生笔记技能较佳,但学生的笔记技能需要整体提升. 笔记类型中,不完整型和完整型笔记占比分别为9.7%和90.3%;在完整的笔记作品中,板书复制型和知识加工型笔记占比分别为52.2%和47.8%;在知识加工型笔记中,重点标记型、资料汇集型和多次练习型笔记占比分别为60.4%、13.2%和26.4%. 不同分类中,不完整型、知识加工型和重点标记型笔记与平均成绩显著相关($r=0.607$、0.458和0.503,$P<0.05$). 基于此提出了针对不同类型学生的笔记指导策略,指导教师采用不同方法进一步提升学生的化学笔记策略.

关键词:化学笔记;学业成绩;教学策略

中图分类号:G633.8 **DOI**:10.19789/j.1004-9398.2020.05.015

0 引 言

作为弘扬科学精神,提升学生科学素养的重要载体,高中化学教育有着非常重要的地位. 与初中相比,高中化学知识点体系更繁杂,且思维深度跨度更大,即高中学生面临的挑战比较大,这对高一年级学生而言更甚. 学生的化学笔记有助于其形成知识结构,理解知识点和化学学科核心内涵.

国内外文献调研结果显示,许多学者对学生学习笔记的研究十分感兴趣,研究热点主要包括笔记内容、笔记策略、笔记功能、笔记与成绩的关系和笔记对学习的影响等. 笔记是学生听到的或看到的信息来源获取的记录资料,是一个技术生成的过程,有助于引起个人注意以发现不同知识点之间的关联与构建新知识和旧知识之间的联系[1]. 按照笔记内容深度,可将笔记分为2个层次. 一个是课堂上抄写教师黑板内容的笔记,这是摘录课本重点的笔记;另一个是在听课、学习或观察时总结性地记录收集和经过思考加工内容的笔记,这是具有浓厚个人色彩的笔记. 笔记的重要性主要体现在其功能上,已有研究表明,笔记主要有2种功能,即编码功能和贮藏功能. 编码功能是指通过做笔记引起学习者的积极主动性,增强学习者的注意力,促进学习者用已有的知识积极地整合新知识[2],有利于学习者组织记忆和形成迁移. 贮藏功能是指通过对做笔记的复习,唤起学习者对内容的再认知和再巩固,从而进一步体现笔记的价值[3].

近几年来,有关学生笔记的研究已涉及到不同学科,但较多研究涉及的是语文、数学和英语等学科,对于化学学科笔记的研究则相对较少. 胡群[4]对高中学生化学课堂笔记与成绩的相关性进行了详细研究,显示高中学生记录化学课堂笔记既有优点,又有不足之处,与学困生相比,学优生的化学记录情况、笔记复习和备考能力均明显较优,且差异有统计学意义;诸佳丹等[5]通过构建学生化学教科书笔记行为框架,对不同学业水平学生的笔记行为进行编码分析,结果显示,虽然学优生与学困生笔记记录的单元总数差异不大,但是学优生更善于提取关键词,且记录笔记转述的方法更优;沈亮[6]调查了高中学生化学课堂笔记的现状,分析了不同性别和不同层次学生之间笔记策略的差异,并针对差异性提出相应教学策略;王先锋[7]的研究表明笔记覆盖率和良好的整理笔记习惯都与化学学业成绩

收稿日期:2019-11-15

*通信作者:wuhanqing1981@aliyun.com

正相关,然而详细的课堂笔记也不一定对学生的学业成绩有积极的影响,只有课堂上记重点,课外详细整理笔记才会对提升学业成绩有更大的帮助.

上述多是研究高中学生化学笔记与学习成绩之间的关系,就内容和形式而言,当前的研究仍然较少,且多数化学笔记的研究只是简单的从理论上给出做笔记的方法,而未见实证研究.因此,本文以北京地区高中一年级学生为研究对象,采用控制变量的方法,即调查同一教师所教授的不同班级,在相同教学内容下的化学笔记情况,结合问卷调查方式,统计学生做笔记相关的信息;同时收集学生化学笔记作品进行匿名分析、分类和命名;探讨化学笔记类型与学生化学成绩的相关关系,为不同层次的学生提出针对性的改进笔记策略.

1 研究方法

1.1 调查对象

以北京市普通中学高一学生为研究对象,采用简单随机抽样法抽取学生共123名,且这些学生均师从于同一位化学教师.

1.2 问卷调查

采用自编问卷,问卷设置笔记认知、笔记态度和学业技能3个维度,其中,笔记认知主要调查学生对化学笔记的认知情况,如化学课堂上是否应该做笔记,化学笔记对于学习有无帮助,复习化学笔记对于考试有无帮助及解题中遇到困难是否愿意向笔记求助等;笔记态度主要调查学生对化学笔记的态度与情绪,做化学笔记时是否注意力高度集中,是否愿意花费一定时间复习化学笔记,无论什么课型都愿意做笔记等;学业技能主要调查学生对化学笔记的加工情况,如在复习笔记时是否会用标记法加强笔记的记忆,是否针对笔记中的疑惑、困惑进行解决,在考试时是否会将考题知识点与笔记对应起来,是否会根据笔记使用效果进行调整等.采用李克特量表5分制计分方式,每道题目有5个选项,分别是完全不同意、比较不同意、一般、比较同意和完全同意,对应得分为1~5分.每个维度6道题,共计18道题,总分90分,最低得分为18分.

1.3 笔记作品分析

采用上述控制变量的方法[8],收集所有学生化学笔记作品进行匿名分析、分类和命名.本研究综合了"5R"笔记法、提纲记录法和符号记录法等多种方法来对收集到的笔记作品进行分析并分类.按照学生对教师板书内容的书写程度,分为不完整型与完整型.完整型笔记中,按照与教师板书内容的重复率,分为板书复制型和知识加工型,其中板书复制型是指学生直接将教师在黑板上呈现的知识形式原封不动地摘抄到笔记本上,没有经过任何形式的再加工;知识加工型是指学生以不同的形式对板书进行调整、增减或改造.知识加工型笔记中,按照学生进行笔记加工的方法分为重点标记型、资料汇集型和多次练习型,其中重点标记型是指学生在化学笔记中用不同颜色和特殊符号等进行标记,如画波浪线,画不同形状的符号来标识重难点等;多次练习型是指学生在课堂中做化学笔记后,利用课后时间在笔记空白处进行知识点的多次练习;资料汇集型是指在学生对应笔记的相应页粘贴相关的知识素材,如错题、自行查阅的网络素材或纸质材料等.

1.4 访谈

针对不同笔记类型的学生,每个类型选取具有代表性的3名学生,进行单人访谈,访谈地点设置在空教室,学生根据提出问题自由发言,并做好访谈笔记记录工作.

1.5 统计学处理

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示.采用Excel、SPSS24.0等软件对数据进行分析.采用内部一致性信度克隆巴赫系数检验法,进行问卷信效度分析,如果量表的信度系数(α)>0.900,表示量表的信度很好;当0.800≤α<0.900时,表示量表的信度可以接受;当0.700≤α<0.800时,表示量表有些项目需要修订;当α<0.700时,表示量表有些题目需要抛弃[9].采用多元线性回归分析法,进行笔记类型与学生近5次考试的平均成绩之间的相关性检验.相关系数(r)为正值表示正相关,r为负值表示负相关,且r的绝对值越接近于1,表示相关程度越强,越接近于0,表示相关程度越弱[10].P<0.05为差异有统计学意义.

2 结果及分析

2.1 问卷调查结果

共发放问卷123份,回收有效问卷共123份,有效回收率为100%.经检测,问卷α=0.947,说明本次问卷有很好的信度,能客观反映出学生的真实情况.

学生在化学笔记认知、笔记态度和笔记技能3个维度的平均得分分别为(3.73±0.57)、(3.64±

0.58)和(3.34 ± 0.60)分,此处最高分为 5 分,其中 >4.00 分对应较高水平, >3.00 分对应一般水平. 可见学生在 3 个维度上的得分均位于一般与较高水平之间;各维度得分的标准偏差也非常接近. 按照得分从高到低排序为笔记认知、笔记态度、笔记技能,表明学生在一定程度上意识到了笔记的重要,但是在如何有效做笔记方面稍逊一筹.

不同维度下具体问题的调查详细结果列于表 1. 在笔记认知维度,90.2% 的学生认为做化学笔记很必要且有做笔记习惯,并认为做笔记对学习有帮助;85.4% 的学生认为化学笔记在解题和考试中帮助很大. 在笔记态度维度,71.5% 的学生表示不论何种课型都会做化学笔记并且愿意复习笔记,但只有 56.9% 的学生在做化学笔记时能高度集中注意力,而 45.5% 的学生愿意思考怎样能让笔记的使用效果更好. 在笔记技能维度,71.5% 的学生会把考试中的知识点和笔记中相应内容对应,40.6% 的学生会在考试前制定笔记复习计划,49.6% 的学生会根据笔记使用效果来调整复习笔记的方法.

表 1 不同维度笔记调查结果

维度	具体问题	认同人数/名	百分比/%
笔记认知	化学课堂应该记笔记	111	90.2
	平时有记笔记的习惯	111	90.2
	笔记对学习有帮助	105	85.4
笔记态度	记笔记时注意力集中	70	56.9
	任何课型都记笔记	88	71.5
	思考怎样记笔记效果好	56	45.5
笔记技能	将知识点相对应	88	71.5
	制定笔记复习计划	50	40.6
	调整笔记复习方法	61	49.6

2.2 化学笔记类型整体情况

通过收集 123 份化学笔记进行分析. 从完整性方面分析,不完整型和完整型笔记分别有 12 和 111 份,百分比分别为 9.7% 和 90.3%;在完整的笔记作品中,板书复制型和知识加工型笔记分别有 58 和53 份,百分比分别为 52.2% 和 47.8%;在知识加工型笔记中,重点标记型、资料汇集型和多次练习型笔记分别有 32、7 和 14 份,百分比分别为 60.4% 、13.2% 和 26.4%.

2.3 笔记类型与考试成绩的相关性

不完整型和完整型笔记记录的学生平均成绩为 51.5 和 69.7 分;对应与平均成绩正相关(r = 0.607 和 0.471,P < 0.05). 板书是教师和学生在课堂中传递信息的媒介,是教师对教材深入分析后的归纳与提炼,是达成教学目标的体现,是帮助学生理解概念、掌握规律、把握方法和形成思维迁移的一种能较为直观展示教学内容的教学工具[11]. 不完整型笔记学生中,大部分都是化学成绩偏差的学生,其对化学学习不感兴趣、缺乏良好的学习习惯和自我效能感低下;但也存在极少数例外的学生,其化学成绩位于中等偏上,但是笔记记录并不完整,很多知识点相比较于老师的板书都有所丢落. 如访谈学生 L,该学生表示一直对化学十分感兴趣,平时会阅读一些化学相关课外资料,对于教师上课所讲内容在课上基本可以掌握,但是在做笔记时喜欢偷懒,通常只写一些提示性内容. 完整型笔记学生中,一般为化学成绩中等及以上的学生,这些学生均能完整的记录教师板书的内容.

板书复制型和知识加工型笔记的学生平均成绩分别是 66.5 和 70.8 分;对应与平均成绩正相关(r = 0.214 和 0.458,P < 0.05). 板书复制型的学生所占比例较大,尤其化学成绩中等的学生对化学笔记的复制情况更多,该类学生的化学学习表现为中规中矩,没有养成积极思考和敢于创新的学习习惯,因此笔记多为复制教师的板书,缺少对化学笔记再加工的意识. 本研究同时发现了一个非常值得研究的问题,很大一部分化学成绩优秀的学生,其笔记类型也多为板书复制型. 针对此现象,本研究选择了部分学生进行访谈. 如访谈学生 Q 得知其在平时做笔记时,主要以教师板书的抄写为主,不会对其进行再加工,在化学考试之前会简单复习一下笔记本内容. 该学生认为课堂一定要保持高度的注意力,笔记仅为一种辅助工具. 不过该学生注重整理化学错题并有参加课外班学习,这表明,除板书笔记外,也有其他方式能够提升学生的化学成绩. 知识加工型笔记多表现在化学成绩中等或偏上的学生中,该类学生化学学习效能感较高,课堂中易得到教师的积极反馈,因此在化学笔记中表现为乐于积极加工化学笔记,将自身思考与笔记相结合,总结出利于自身化学学习的笔记.

重点标记型、资料汇集型和多次练习型笔记的学生平均成绩分别为 68.3、71.5 和 72.6 分;对应与平均成绩正相关(r = 0.503、0.479 和 0.435,P < 0.05). 典型知识加工型笔记案例如图 1 所示. 在重

点标记型笔记中,如学生在学习原电池工作原理时,会用不同颜色的笔来标识内电路和外电路以及电子和离子的移动;在学习化学反应的实质时,会在“旧键断裂,新键生成”旁边标记☆,以标记本部分为重点内容. 在资料汇集型笔记中,如学生 A 在学习元素周期表相应内容时,将测试中出错的知识点矫正后粘贴在笔记本的相应位置上;且访谈时,A 表示此后在同样内容的知识点考查中几乎没有再出错. 在多次练习型笔记中,如学生 M 在学习离子键、共价键和电子式时,在笔记空白处将常见的化合物的电子式用铅笔练习书写了多次,以加强巩固,在学习氧化还原方程式配平时,多次练习氧化还原反应双线桥法配平方程式. 从某种程度来说,知识加工型笔记的形成又意味着一次笔记的创新过程和培养学生创造性思维能力的延伸[12]. 经访谈,对于笔试属于 3 类知识加工型笔记的学生而言,化学笔记多对其学习影响很大. 如中等成绩的学生 B,其对学习或复习的化学内容感到困惑时,通过复习笔记可自行解决疑惑. 在平时解题时 B 也会多次利用化学笔记,并把相关知识素材粘贴到笔记对应之处,多次强化知识的记忆和理解. 综合多位学生的访谈显示,对于思维能力一般的中等化学成绩的学生来说,通过化学笔记的再加工,可以增强对化学知识循序渐进的掌握和成绩的提升;对于化学思维较强的学生,通过化学笔记的再加工有利于其对探究型题目的学习.

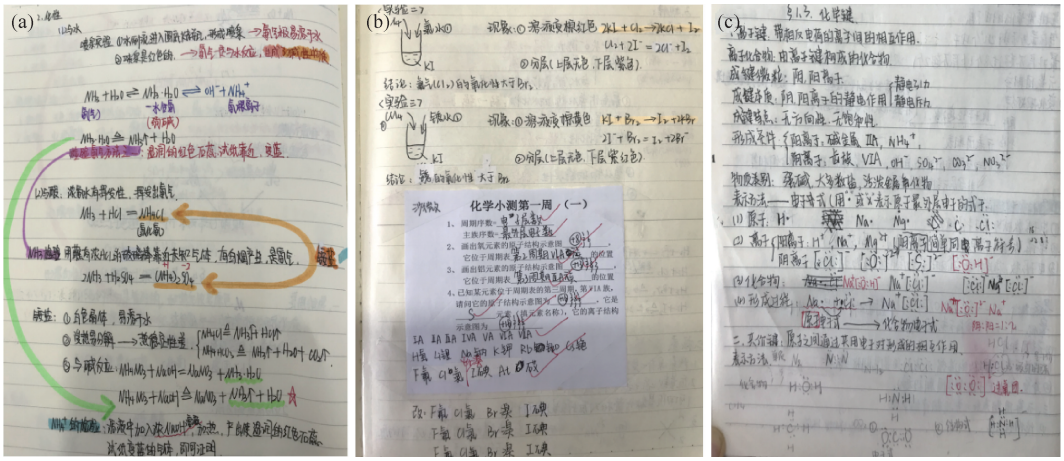


图 1　典型知识加工型笔记案例

(a)重点标记型笔记;(b)资料汇集型笔记;(c)多次练习型笔记

本研究同时显示,个别化学成绩优秀的学生笔记虽属于不完整型笔记,但创造性思维能力的延伸却体现在其笔记中. 如学生 Z 的化学成绩在年级排名前 5 名,Z 的笔记极少记录教师的板书内容,但其笔记中多是记录课下经过思考能将以前所学知识点联系起来的结构图,如关于铝及其化合物的笔记(图 2),该图整理了铝及其化合物之间的转换关系,形象地将相关知识进行串联以助于理解和记忆. 经访谈,Z 表示化学笔记对其化学学习帮助很大,但是相比于笔记中记录教师板书内容,其更倾向于在笔记中串联前后知识点,发挥个人能动性.

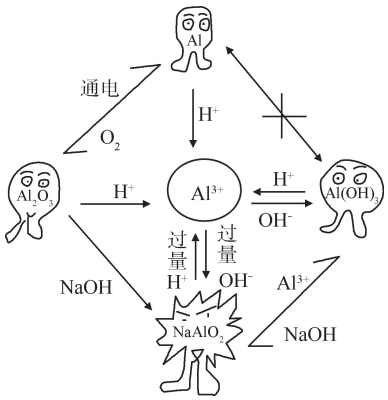


图 2　学生 Z 的铝及其化合物结构关系笔记

3　促进学业成绩提升的化学笔记策略

问卷调查结果显示,85.4% ~90.2% 的学生笔记认知较佳;45.5% ~71.5% 的学生笔记态度较佳,但相应注意力和行动力方面还有待提高;40.6% ~71.5% 的学生笔记技能较佳,但学生的笔记技能需要整体提升. 不同分类中,不完整型、知识加工型和重点标记型笔记与平均成绩之间呈现出相对更高的相关性. 化学学习成绩较差的学生笔记多为不完整型笔记,这部分学生未意识到笔记的重

要性,长期以来对化学学习没有兴趣,更没有信心,因此成绩一直未见提升;中等生的笔记类型多为板书复制型,这部分学生对化学笔记方法未引起一定的重视,单一的复制板书使得其化学学习止步不前,多种笔记方法有利于提高中等生化学逻辑思维能力,掌握多种化学学习方法;化学成绩优异的学生的笔记大部分为知识加工型,其化学学习效能感高,具备一定的创新能力和灵活思维,对笔记有其自身的理解;本研究同时显示,有极少部分中等偏上学生的笔记为板书复制型,其自身对化学学习信心较高,思维灵活但不够细致,不能做到手脑并用. 鉴于不同学业水平的学生所记录的笔记类型不同,且笔记的记录过程中存在的问题也不同. 因此,本研究按照不同学业水平学生分类,探讨教师如何按照实际情况引导学生采取不同的策略做笔记.

3.1 学困生——明确笔记重要性,养成做笔记习惯

结合学生化学笔记的现状和课堂观察,大部分学困生的化学学习意识差,被动地做笔记甚至不做笔记,所做笔记也基本为不完整型笔记,该部分学生课后基本不复习笔记,笔记存在使用频率低和效果差等现象. 深度访谈后,某学困生表示,"对化学提不起兴趣,因为高中化学太抽象. 刚开学就学习'摩尔',但思维还停留在初中的'质量'上. 接着又学习了元素化合物,方程式也越来越多,根本记不住. 一开始认真做笔记,后来老师讲的越来越多,记不住也跟不上节奏,干脆就不怎么做笔记了,现在对化学的学习越来越没有信心."这个访谈内容是大部分学困生的心声,因此,对于该类学生,教师需要在 3 个基本问题上进行引导,即化学笔记做什么? 化学笔记怎样做? 化学笔记怎样利用?

首先,化学笔记做什么? 板书上呈现的内容纲要,是简洁明了的知识体系,需要提纲挈领地记录;典型的解题思路、方法和技巧,这是清晰学习的示范,需要记录;个人对化学知识"困惑"和想法,对于真正理解并掌握化学课堂知识是极其重要的,需要随时记录. 其次,化学笔记怎样做? 要注意详略适当,如化学概念、原理及方程式一类应该做重点的详细记录;要遵循由简到繁,主次分明的原则,根据自身学习习惯和特点建立个性化笔记符号系统. 最后,化学笔记怎样利用? 保持化学笔记的完整性和连贯性十分必要,即笔记记录的不间断性,在课后进行补充缺漏,纠正错误,分解疑惑点和多次复习等.

明确笔记重要性之后,可以指导学困生进行简单易行的做笔记方法,如培养学困生做阅读笔记的习惯,即在阅读化学资料过程中,随时记录化学知识点. 该记录过程可分为课前和课后 2 个环节,不同环节记录的方式和重点也有所不同. 课前主要是记录新知识点,回顾与本章知识相关的旧知识点,并在新旧知识点之间建立联系,找出阅读时产生的困惑与迷思;课后主要是整理记录本章的知识点[13],解决课前困惑. 阅读笔记法对学困生来说简单易操作,也可锻炼其化学学习的注意力和理解力.

3.2 中等生——优化笔记加工策略,提倡多种笔记方法

笔记加工的技术对中等生来说是一种非常重要的技术,如何做笔记才能得到最佳的学习效果是这类学生的关注点. 提升中等生的成绩,需要选择适合的笔记加工策略,形成个性化的笔记方法,做到灵活迁移的"个体知识". 参照康奈尔笔记法,将笔记本分为笔记栏、提示栏和摘要栏,课堂上将笔记写在笔记栏中;复习笔记时,找出关键词并写在提示栏中;在多次复习过程中,将自己的理解写到摘要栏中[14]. 因此,教师可以指导学生将笔记本分成不同的区域,如笔记栏、提示栏和总结栏等.

首先,教师在课堂教授知识时,引导学生按照一定逻辑顺序,运用化学符号将主要内容记录在笔记栏中;其次,课下复习笔记时,回顾课堂内容的重难点,将重要原理、方程式和化学知识结构图与对所学内容提出的问题或想法写在提示栏中;最后,在多次复习笔记过程中,将再次思考得到笔记的总结性内容写入总结栏中,让学生在一次次的复习中,不断完善和优化化学笔记,形成知识结构.

除此之外,多样的笔记记录方法对中等生笔记的提升有一定促进作用. 如修正补充法,即在阅读先前的笔记时,不断修正和补充遗漏或错误部分,提高笔记的准确性和完整性;归类法,即按照一定原则分类整理,加深同类型内容的记忆,如按照固体物质颜色归类总结;比较法,即将类似的知识点进行异同比较,以降低知识点混淆的概率,如在整理化学笔记的过程中,可把同一族中不同元素的化学性质与物理性质进行比较,并通过列表的方式将其体现出来[15];思维导图法,即利用图文并茂的形式激发学生的兴趣和热情,过敏红[16]的研究显示该方法能使学生在轻松学习中整理和掌握更多的化

学知识;陈佳阳[17]的研究证实将思维导图应用到高中化学教学中,能实现理解代替记忆的高效学习方法,将化学知识点在思维导图形式下融会贯通,实现了高中化学教学的高效性. 因此,利用思维导图法,将化学结构化思考、逻辑思考、辩证思考和追问意识等思维方式融入化学笔记中,建构主体知识体系,形成、发展及完善学生的化学知识结构.

3.3 学优生——提升笔记深度、广度,助力综合素养

与其他学生相比,学优生对于教师课堂上所教授的化学知识掌握情况比较好,其笔记整体表现出很好的积极性. 该类学生的化学成绩提升空间较小,主要在于查漏补缺,完善学习思维模式. 因此,如何提升化学笔记的深度和广度是教师需要解决的主要问题.

一方面,教师需帮助学生挖掘笔记深处的内容. 这是学生通过内化化学知识,发现知识间的关联性和共同特征,将知识结构转化为认知图景的过程. 良好的知识结构和认知图景并非知识的简单堆积,而是由学习的情感和态度、知识和技能、重组和创新而形成的一种有机的高度概括、有序和开放的体系[18]. 高中化学学习是由浅及深,层层递进的过程,必修知识是选修知识的基础,选修知识是必修知识的延伸,因此对学优生来说如何在笔记中做好必修知识与选修知识的深度拓展十分重要. 如在教材《普通高中课程标准实验教科书 化学 1 必修》[19]中,需要学生掌握的知识点为明确溶液中电解质发生的反应为离子反应及产物(生成水、沉淀或气体);而在教材《普通高中课程标准实验教科书 化学选修 4 化学反应原理》[20]中,则提高了相关知识点的难度,即需以微观粒子角度深入研究离子反应[21]. 因此,引导学优生纵向把握化学学科知识时,需要加强其笔记深度. 除此之外,科学地探究实践有助于学生在获取和处理信息能力、分析和解决问题能力及反思评价能力等方面有良好发展[22]. 挖掘笔记深处的内容,既可以帮助学优生来发展创新思维,又可以在一定的高度上去重新认识化学学科. 因此,引领学生构建有深度的化学笔记,不仅有利于学生掌握化学知识,还有利于培养其实践能力和创新精神等综合素养.

另一方面,教师需帮助学生拓展笔记的广度. 学优生的化学基础知识比较扎实,学习态度和学习能力都较好. 对于该部分学生来说,教师所传授的课本知识不足以激发其化学学习的潜能,所以引导学优生自主拓展化学笔记内容的广度,可以使其获得更高层次的发展. 调查显示,大部分学优生对于拓展化学笔记广度的方法很感兴趣,愿意学习更多的做化学笔记的方法,以扩展化学笔记的内容. 如在卤素的教学中,教师可以向学生讲解碘元素对人身体健康的重要性,长期缺乏碘则会引发一系列疾病,教师就此可以通过创设问题情境的方式,将生活常识和经验融入其中,促进学生理解的同时,也能加深学习兴趣. 因此笔记广度的拓展,可以更好地提高学生的学习效率.

4 结束语

本研究通过对高一学生化学笔记的现状进行了调查与分析,并对笔记类型进行了细致分类,最后对笔记类型与化学学习成绩进行了相关性分析,显示成绩不同其化学笔记类型不同,进而为不同层次学生提供不同记录笔记方法,对化学笔记教学提供了一定基础. 未来化学笔记研究应倾向于实验研究,将化学笔记教学应用到实际教学,深入研究笔记对学生化学学习的影响.

参 考 文 献

[1] 张承芬. 教育心理学[M]. 济南: 山东教育出版社, 2002: 217 - 218.

[2] KIEWRA K A, FLEETCHER J J. The relationship between levels of note-taking and achievement[J]. Human Learning, 1984(3): 273 - 280.

[3] 胡进. 论课堂记笔记策略的创新性[J]. 上海教育科研, 2000(3): 58 - 59.

[4] 胡群. 高中生化学课堂笔记与学业成绩相关性的分析[D]. 武汉: 华中师范大学, 2016.

[5] 诸佳丹, 王祖浩, 周佳伟. 学生化学教科书笔记行为的差异研究[J]. 化学教学, 2018(11): 21 - 26.

[6] 沈亮. 高中化学学生课堂笔记特点及其策略的调查研究[J]. 化学教与学, 2011(1): 58 - 60.

[7] 王先锋. 高中生化学课堂笔记的详略与学业成绩相关性研究[J]. 化学教育, 2016, 37(3): 26 - 29.

[8] 孙继民. 记笔记研究的理论模式与实践[J]. 外国教育研究, 2004, 31(8): 26 - 29.

[9] 腾冲, 汪国庆. SPSS 统计分析[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2014: 161 - 162.
[10] 张文彤, 邝春伟. SPSS 统计分析基础教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011: 101.
[11] 郭春红. 摄课堂之精华,撷知识之核心:例析板书设计在化学教学中的作用[J]. 中学化学教学参考, 2016(1): 15 - 17.
[12] 顾昌华. 试论化学教育中学生创造性思维的培养[J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2001, 22(1): 67 - 72.
[13] 刘翠, 庄启亚, 李欣, 等. 阅读笔记在化学学习中的应用初探[J]. 化学教育, 2014, 35(3): 35 - 38.
[14] 谢娜, 张雪迎, 刘光姣, 等. 康奈尔笔记法在中学化学教学中的应用[J]. 化学教育, 2017, 38(5): 15 - 18.
[15] 黄俊霖. 浅析化学学习中对课堂笔记的整理[J]. 中国高新区, 2017(22): 106.
[16] 过敏红. 学科笔记中思维导图运用的教学反思[J]. 中国信息技术教育, 2019(9): 72 - 74.
[17] 陈佳阳. 思维导图在高中化学教学中的应用研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2018.
[18] 吴晗清, 宋嫣然. 化学知识结构与学业成绩关联的实证研究[J]. 中国教育学刊, 2014 (3): 67 - 70.
[19] 人民教育出版社,课程教材研究所,化学课程教材研究开发中心. 普通高中课程标准实验教科书 化学 1 必修[B]. 北京: 人民教育出版社, 2007.
[20] 人民教育出版社,课程教材研究所,化学课程教材研究开发中心. 普通高中课程标准实验教科书 化学选修 4 化学反应原理[B]. 北京: 人民教育出版社, 2007.
[21] 崔兴昕. 基于新课程改革下高中化学必修与选修教学衔接的分析[J]. 课程教育研究, 2019(38): 190.
[22] 吴晗清, 李雅茜, 韩蓉. 化学探究式教与学现状的调查研究[J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2018, 39(4): 46 - 50.

Type Analysis and Teaching Strategies of Chemical Notes for High School Freshman

WU Hanqing[1] SUN Tianyuan[1] KANG Yunfeng[2]

(1. College of Teacher Education, Capital Normal University, Beijing 100037;
2. Dongguan Senior Middle School, Dongguan Guangdong 523000)

Abstract: The chemistry knowledge of the first grade of high school has a large capacity and complex system. Excellent chemistry notes can promote the formation and mastery of students′ knowledge structure. In this study, 123 senior high school students in ordinary middle schools in Beijing were selected by a simple random sampling method. Questionnaire survey and interview mode were used to investigate the chemical notes of the students, and the types of chemical notes were classified, and regression analysis was used to analyze the correlation between note types and academic performance. The survey shows that 85.4% - 90.2% of students have better note-taking cognition; 45.5% - 71.5% of students have better note-taking attitudes, but the corresponding attention and mobility needs to be improved; 40.6% - 71.5% of students have better note-taking skills Good, but students need to improve their overall note-taking skills. Among the types of notes, incomplete and complete notes accounted for 9.7% and 90.3% respectively; among complete notes, blackboard copy and knowledge-processing notes accounted for 52.2% and 47.8% respectively; in knowledge-processing type among the notes, the percentages of key-marked, data-gathered and multi-practice notes accounted for 60.4%, 13.2% and 26.4% respectively. In different classifications, the incomplete, knowledge-processing and percentages of key-marked notes were significantly correlated with average scores ($r = 0.607$, 0.458, 0.503, $P < 0.05$). Based on this, the paper puts forward a note-taking guidance strategy for different students, in order to guide teachers to adopt different methods to further improve students′ chemical note-taking strategies.

Keywords: chemistry notes; academic achievement; teaching strategy