

理科类教学内容的情感性处理

上海师范大学 卢家楣

随着教学改革不断深入,人们对教学活动中的情感因素及其作用的认识也在日益提高。在充分重视认知因素的同时,注意发挥情感因素的积极作用,形成情知交融、互促、并茂的教学局面,以优化教学效果,已成为现代教学的一个发展方向和重要特色。为了促成教学效果的优化,要求教师在教学的各个方面、各个环节上传授知识清晰、准确,并能渗透以情施教的精神,其中也包括对教学内容的情感性处理。所谓对教学内容的情感性处理,是指在教学内容向学生呈现的过程中,教师从情感角度着眼,对教学内容进行必要的加工处理,使之能充分发挥情感因素的积极作用。以往,教学内容的情感性处理主要囿于本身含有相当多情感因素的文科类教学内容。而对于本身缺少情感因素的理科类教学内容,则多有忽视。其实,从情感教学心理学角度审视,这两类教学内容都可作情感性处理,只是处理的方式不同:前者注重发掘教学内容中蕴涵的情感因素;后者则主要是设法赋予教学内容以某种情感色彩。当然后者的难度较大,需要教师有较高的教学艺术水平。如果处理得当,在教学内容的半壁领域(理科类)中就能充分发挥情感因素的积极作用。这是对情知教学的一个有力推动,对于倡导理科教学中情知交融的教学气氛、陶冶学生情操、实施寓教于教,具有十分重要的意义。鉴此,本文试图探索这方面的情感性处理方式,以供参考。

一、情感迁移法

理科类教学内容往往缺少情感因素,教师教学时就想方设法予以植入。人类情感有一种发生迁移的现象,即一个人对某人某物的情

感会迁移到与之有关的他人、他物上去。我们把这称为情感的迁移功能”。^①“爱屋及乌”便是这种现象的典型表现。情感迁移法的要义,就是教师在教学过程中,巧妙引发学生某种积极情感,将它迁移到有关教学内容上,使之具有相应的情感色彩。前苏联最优化教学理论倡导者巴班斯基,为解决教学实际问题而进行的一次自然实验,很能说明运用此法的效果:在前苏联7年级地理课程中,有一堂课是关于“苏联地理位置”,包括边界的长度、邻界的海洋、接壤的国家以及精确的地理位置(北纬、西经和东经的度、分、秒)。由于内容枯燥,教学效果往往不佳。教学法参考书为此建议教师要反复讲解地图上的那些测量单位和数字,然而恰恰是在教师反复讲解的地方,学生掌握得最差。教师们请教巴班斯基,于是他组织了一个实验班和一个控制班进行平行教学。在控制班里,仍以传统方法授课,而在实验班里,他采用了我们所说的情感迁移法。教师从讲述前苏联地理位置那部分内容开始,继而以鼓舞人心的语调朗读K·西蒙诺夫著名诗篇《祖国》中的片断。读着,读着,学生们的眼睛湿润了,脸上浮现出骄傲和自豪的神情。他们对自己的祖国、对教师、对课堂上所说的一切充满了一种特殊的敬意。至此,教师才转入地理课中有关内容的讲解。学生对祖国的一片深情,为祖国有如此广袤辽阔的幅员而自豪的情感就很自然地迁移到该课的教学内容上,使学生面前出现的不再是干巴巴的文字和数字,而是牵系着学生情感

^① 卢家楣:《情感的迁移功能及其在教学中的作用》,载《教育研究》1988年第7期。

文字和数字材料，也变得格外有劲，记得格外牢固。课后检查证实，与控制班相比，实验班学生不仅更好地掌握了这方面的地理知识，而且还使他们又一次激起民族自豪感，受到又一次生动的爱国主义情感教育。这正如巴班斯基所解释的那样：“情感状态总是和内心感到激动、有反响、同情、喜悦、惊奇和许多别的情绪相联系的。正因为如此，注意、记忆、理解某事物的意义在这种状态下由于个人深刻的内心感受而丰富起来。而这些内心感受使上述认识过程加紧进行，并因此能更有效和高质量地达到目的。”^②

二、情感诱发法

虽然理科类教学内容本身缺少情感因素，但若巧妙组织其呈现方式，也能诱发学生对教学内容的积极情感，使教学内容成为积极情感的诱发因素。这里所说的积极情感主要是指求知活动中十分重要的愉悦感和兴趣感。心理学研究表明，客观事物是否满足一个人的需要，决定一个人情绪发生的极性：满足需要产生愉悦之类的正情绪，反之，则产生诸如忧伤、悲痛、愤怒之类的负情绪。进一步研究还发现，客观事物是否超出一个人的预期（对客观事物的事前估量），一方面会影响情绪发生的强度：超出预期越大，因是否满足需要所产生的正或负情绪越强烈，反之，则越微弱；另一方面会直接决定惊奇一类的中性情绪的发生。^③惊奇是认知活动中十分重要的一种基本情绪，能转化为兴趣（惊奇“停留的时间很短”，只是“一瞬间使整个有机体转向并指向刺激来源”，“如果这时的刺激是以使有机体继续对它维持注意并对它进行探索，惊奇就转化为兴趣情绪”）^④。因此，情感诱发法的要义，就是教师在教学过程中，根据情绪发生的心理规律巧妙组织教学内容，使之具有诱发学生积极情感的色彩。这里的关键：一是要使教学内容满足学生的求知需要（以引发愉悦）；二是要使教学内容超出学生的预期（以引发惊奇→兴趣）。这里的教学内容要作两方面的处理。其一，由于教师要讲的教学内容只是根据教学要求和学生的可接受性状况安排的，不一定正是学生想要学习的，这样就可能难以满足其求知需要而引发起愉悦情

绪，为此，教师有必要进行“匹配”。所谓“匹配”，就是巧妙组织教学内容，使之在学生看来是符合其求知需要的。“匹配”的实质，就是在教学内容上取得教学要求和学生需要之间的和谐统一。教学内容的组织也就在体现可接受性原则的基础上，强调了乐于接受性原则。例如，初中几何课“绪论”一节，按课文中内容讲：“几何学是研究物体的形状、大小及物体间相互位置关系的一门学科。”这往往不能引起学生愉悦情绪，因为他们此时此刻并没有要研究物体形状、大小及其位置关系的需要。对此，一位有经验的教师便巧妙地组织了这节课的教学内容。他先是提出问题：为什么球架要造成三角形的？铁门要造成四边形的？车轮要造成圆形的？……这些问题却引起了学生对其周围生活中出现的种种几何现象的兴趣，激起他们探索隐藏在这些现象背后秘密的求知需要，渴望教师告诉他们。至此那位教师才说，这都是几何课要解决的问题，今后会逐步讲解，由此引出几何学的定义、性质、任务，并指出其在工农业生产和日常生活中的作用。这样，在学生看来教学内容似乎能满足他们的求知需要，便怀着愉悦的情绪听课了。其二，不仅要使教学内容“匹配”成符合学生求知需要的形式，而且还要尽可能超出学生的预期，让学生怀着由惊奇所引起的理智感上的震动进行饶有兴趣的认知探索。例如，关于串联电路中的电功率跟电阻成正比的内容，如果平铺直叙，学生往往没有兴趣。有位教师讲课时先问大家：“这里有220V 40W和220V 100W的两个灯泡，接入串联电路后哪个亮些？”学生们根据已有的知识，都作出100W比40W亮的结论。然后教师当场做演示实验。当学生亲眼目睹40W灯泡比100W灯泡亮的情形时，事实完全超出他们的预期，他们感到不可思议。奇怪！不可能吧？！问题出在哪里？他们由惊奇到困惑，由困惑到急于求解。这正是那位教师巧设“奇异”现象

^② 巴班斯基：《论教学过程最优化》，教育科学出版社1982年版，第110页。

^③ 卢家楣：《关于情绪发生心理机制的需要——预期假说》，载《心理科学通讯》1988年第2期。

^④ 孟昭兰：《人类情绪》，上海人民出版社1989年版，第312页。

所造成的学生认知不协调的必然反应。于是学生都聚精会神地听教师讲新课内容,探究这种“奇异”现象的答案。由于理科类教学内容中隐含着许多令学生感到惊奇、引发兴趣的“奇异”现象,所以这是一种非常有用的情感性处理方法。正如巴班斯基所说:“教学过程中创造引人入胜的情景,即教学过程引用有趣的例子、实验、离奇的事实,可以称作教学上情感刺激方法之一。”^⑤

三、言语情趣法

理科类教学内容的科学性很强,教师讲解时当以准确、达意、明晰为前提,常采用积极修辞手段,以求通俗易懂、简明扼要、富有逻辑性和条理性。这样做有其优越一面,但若完全拘泥于这种言语风格,则会使人产生纯理性、无情感、呆板、严肃、沉闷的感受。相反,适当使用一些活泼、形象、有情、有趣、富有感染力的语言,采用某些积极修辞手段来活跃教学气氛,则会给人一种清新、轻松、情知并茂的体验。因此,言语情趣法的要义,就是教师在教学过程中,运用富有情趣的语言讲解有关教学内容,使之具有相应的情感色彩。可以说,此法的运用不仅能调节学生的情绪气氛,而且也有助于理解教学内容,陶冶理智情操。例如,在化学课上讲到“水”时,如果只是运用科学术语来讲解:“水是由氢和氧组成的,其化学分子式是 H_2O ”,往往显得干巴巴。但若能加上一些生动的描述,就另有一番情趣了:“你们看,水是多么奇妙的物质,它本身是液体,但它却是由氢和氧组成的。我们叫做氢的物质能燃烧,而氧能助燃。看来似乎只要把燃着的火柴丢到海里,海水就会燃烧起来。但是,结果却相反,海水不但不会燃烧起来,烧着的火柴却很快熄灭了。从这一例子我们就能看到物质的变化。”这既使学生感到形象有趣,又利于理解和记忆。前苏联的一位中学教师说过一段很有启发性的话:“我在给学生讲课时,总是选择对他们的情感起作用的材料。比如,我讲高山,讲山超出海平面的高度,覆盖在山顶上的冰雪,可以不带任何激情,用比较枯燥干瘪的科学情报用语去讲解,但是也可以采取另一种方式,使孩子们的小眼睛放出奇光异彩,他们高高兴兴地听

你讲解,甚至铃响了也不愿去休息……孩子们深为讲述的内容所感动。”^⑥这就是情趣性语言使科学知识的讲授富有诱人魅力的一种表现。并且,这种富有情趣的语言还有激励人奋进,引人入胜的作用。我国著名数学家陈景润的中学数学老师,在讲课时曾用极为形象、生动、富有情感的语言来激励和诱发学生去摘取数学明珠。他说:“自然科学的皇后是数学,数学的皇冠是数论,歌德巴赫猜想是皇冠上的明珠。”这些话给充满幻想、憧憬未来的热血青年带来多大的情感上的触动呀!以后,陈景润在回忆中证实,正是这一席情知交融的话语,撩拨了他心中的火苗,萌发了要摘取这颗数学皇冠上的明珠的决心,并导致他以后一往无前地艰难跋涉和孜孜探索。我们可以设想,假如当时那位中学老师不是用这样充满情感的语言去拨动陈景润的心弦,也许他不会与歌德巴赫猜想结下不解之缘。

四、拟人比喻法

理科类教学内容反映的是客观世界的规律,见物不见人,往往缺乏人的情感。在教授有关知识时,为了便于学生更好地理解,更易引起兴趣,却不妨碍将某些客观现象作拟人化比喻。这样,一些理科类教学内容也就在人格化的讲解中被赋予了“情感”。拟人比喻法的要义,就是教师在教学过程中,用拟人化口吻比喻有关教学内容,使之具有情感色彩。凡收看过中央电视台《动物世界》节目的人,都会对节目解说人赵忠祥娓娓动听的解说留下深刻的印象。他在解说动物习性、特点和活动、繁衍情况时,大多采用拟人化的手法。在他主持的节目里,动物和人似乎一样,有情有感,有嬉戏玩耍的乐趣,有哺育后代的欢心,有恋爱求偶的真情,有献身护幼的精神,有拼死搏斗的勇气……使人在收视这一节目时,获得声、情、图并茂的感受。说实在的,如果这一节目用动物学严谨的科学术语解说,恐怕就不会有这样

^⑤ 巴班斯基:《论教学过程最优化》,教育科学出版社1982年版,第110页。

^⑥ 雅可布松:《情感心理学》,黑龙江人民出版社1988年版,第312页。

好的效果了。在理科类教学中适当运用拟人化比喻手段,也能产生很好的效果。河北省邢台市一位中学教师在讲授楞次定律时,先通过实验让学生得出楞次定律,然后在进一步讲解时,把线圈比喻为具有“冷酷”和“多情”双重性格的人。当磁极来时,线圈的近端产生同性磁极,对原磁极发生排斥,以抗拒侵入者——磁极的接近,表现得十分“冷酷无情”。但一旦磁极走时,近端又立即产生异性磁极,对原磁极发生吸引,以挽留远方来客——磁极远离,表现得又相当“多情柔和”。最后,教师把这种现象归纳成“来之抗之,走之拉之”八个字。这样学生听了既感到情趣盎然,又加深了理解和记忆。又如讲感抗 $X_L = 2\pi fL$ 和容抗 $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$ 两式时,把线圈比喻为直流电的“亲家”、交流电的“冤家”,遇“亲家”,大开方便之门,让它过得去;遇“冤家”,则如狭路相逢,不让其畅通。与此相反,把电容器比喻为直流电的“冤家”,交流电的“亲家”,其待客方式正好相反。这样比喻同样使学生学得又快、又好、又有情趣。江苏省建湖上冈中学一位数学教师在教授“映射”概念时,针对该概念抽象难懂,历来是高一代数教学中的难点这一情况,采用拟人化手法,他说:发给集合 A 中每个元素一只手电筒,让其“随意”照射集合 B 中的元素。被集合 A 中的元素 a “照亮”的集合 B 中的元素 b,称为 a 的象(a 则称为 b 的原象),至于 B 中没有被照亮的元素则称为“闲元素”。这样一来,正如那位教师所说:“引‘生活之水’,借‘照射’喻‘映射’,一个‘随意’,一个‘闲’,诙谐生动,使‘映射’概念跃然眼前,形神兼备,难点攻克,自不待言”。

五、轶事插入法

理科类教学内容反映的是客观世界的规律,充溢其间的都是些“定律”、“定理”、“原理”、“公理”、“法则”、“机制”、“公式”和“模式”等。这些内容本身并不蕴涵情感因素。但它们都是人类探索自然、追求真理的知识结晶,其中不仅凝聚着前人的智慧和创造才华,也凝聚着前人对科学执著追求、百折不挠的一腔热忱的热爱人民,献身事业的高尚精神。人们

常说:“知识无情人有情”,在这些知识背后往往都有一些前人获取知识过程中发生的动人事迹。轶事插入法的要义,就是教师在教学过程中,通过“借题发挥”,介绍有关知识背后隐匿着的一些可歌可颂、可敬可佩的人物轶事,使学生对这些教学内容产生亲切感,从而使之具有情感色彩。例如,有的教师讲到放射性物质的时候,专门介绍了居里夫人是怎样历尽千辛万苦,克服了在物质上、精力上、身体上为常人难以想象的困难和煎熬,最后成功提炼出 1 克纯镭,两度获得诺贝尔奖的事迹。教师还讲述了这样一件轶事:有人愿出资五万英镑的巨款购买她的 1 克镭,但被她拒绝了。她宁肯不取分文无私将这 1 克镭献给人类。她说:“镭乃仁慈之工具,故为世界所有”。学生听了无不为之动情,学习有关内容倍加努力。还有的教师在生物课上讲到微生物时,特地介绍世界著名的法国微生物学家巴斯德。巴斯德小时候并不是一个超群绝伦的孩子,他的小学老师甚至认为“他是班级中个子最小,最羞怯,最不见得有出息的一名学生。”然而巴斯德却以顽强的意志和忘我工作的精神奋战在他日后所从事的科研工作中,成为近代微生物学的奠基人。他创造的巴斯德牛奶消毒法,至今还在运用。他在十几岁时就写道:词典里最重要的词是“意志”、“工作”、“成功”(Will, Work, Success),并以此作为他终身的座右铭。这些介绍无疑对学生学习有关知识产生良好的情感激励效果。这里须特别指出的是,采用这一方法处理理科类教学内容,不仅能赋予教学内容以积极的情感色彩,以利于增进学习情趣、陶冶学生情操,而且还能更好地体现寓育于教的精神。这可具体归纳为这样几个方面:通过介绍科学家在探索科学征程,解决具体问题过程中的思路和灵感方面的轶事,传扬他们的科研方法,配合进行科学思维能力培养;通过介绍科学家锲而不舍、刻苦钻研、不怕挫折、坚定执着的轶事,宣扬他们良好的个性品质,配合进行非智能因素方面的培养;通过介绍科学家在取得成果后不追求个人名利的轶事,发扬他们的高风亮节,配合进行思想品德教育;通过介绍我国科学家发明创造的有关轶事,宏扬民族精神,配合进行爱国主义教育。(下转第 34 页)

系思考,解答学生的疑难问题。

(七)考查的成绩评定,可用百分制记分。

五 教研常规

经常开展教研活动,不仅有利于大面积提高思想品德课教学质量,而且有利于培养、造就一大批思想品德课骨干教师。

(一)建立健全各级各类的教研组织。市(县)成立思想品德课教研组,乡(镇)成立思想品德课研究中心组。中心组要在教研组的指导下开展教研活动。

(二)不论哪级教研组织,都要有学期或学年教研计划,并将研究的课题、时间、人员、地点、规模以及研究的目的、应解决的问题等以表格形式表现出来。

(三)按照计划,组织和积极参加各种教研活动。如集体备课、教材分析、“三优”评选(优质课、优质教案、优秀论文);“三课活动”

(教课、说课、写课)以及研究课、公开课、示范课等。一学期至少要组织或参加二至四次大型的教研活动。

(四)要扎实开展和踊跃参加听课、评课活动。评课的基本要求是:1.看是否达到了教学目的要求;2.看对教材的处理是否得当;3.看教学程序是否安排合理;4.看教学方法是否因课制宜、灵活运用,是否具有启发性等。评价一堂课,可以全面评、重点评。切忌就事论事,提出与本课教学无关紧要的意见,或违心地说好话。

(五)认真总结和积累教学经验,掌握思想品德课的教学特点,不断改进教学方法,提高教学水平。

(六)坚持业务进修,认真学习教育理论,具备良好的理论基础,努力提高自己的业务素质和教学能力。

(上接第15页) 六、美感引发法

理科类教学内容虽缺少情感因素,但并非完全没有情感因素。确切地说,理科类教学内容本身也还具有其独特的引发美感的因素。谈到美,人们也许更多地与文科类教学相联系,其实不然,在理科教学中也有许多美的展示之处。如在演示实验、设计教具、运用电教手段、乃至板书板画(有的教师以徒手画出漂亮、优美的几何图形,令学生惊叹叫绝)等方面可以为某些教学内容赋予美的展示形式。就教学内容本身而言,也有不少美的内涵。这是因为理科教学中讲授的是反映客观世界规律的一些人类知识的结晶,并以尽可能简洁、归一的方式来体现客观世界本身固有的内在的和谐统一。而这种和谐统一性的揭示本身就是一种美,被称为科学美。物理学中的 $F=ma$ 、 $E=mc^2$ 等公式,就是用最简洁的函数关系反映客观世界中力和加速度、能量和质量的和谐、奇妙的统一,体现了这种科学美。即使最抽象的数学,也无不充满着科学美。正如华罗庚教授所说:“就数学本身来说,也是壮丽多彩、千姿百态、引人入胜的。”问题是教师是否意识到要突出地展示这种美以及是否具有揭示这种美的“点金术”,以便引导学生欣赏和追求这种美。著名哲学家

赵鑫珊曾说过:“希望我们的教师能在课堂上,随时向学生指出数理科学的美,因为那是一种‘点金术’,是阿里巴巴叫开山洞大门的神秘符咒。”因此,美感引发法的要义,就是教师在教学过程中,通过充分展示教学内容中隐涵的美的因素,引发学生相应的美感体验,从而使教学内容赋予一定的情感色彩。上海市向明中学王大壬是一位在理科领域中积极推行情感教学的数学特级教师,他在教学中十分注意向学生展示教学内容中美感因素。在教“数列求和”时,他就在黑板上写出如下数列公式:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + 3 + \dots + n)^2$$

当第三个公式出现时,学生竟惊呼起来:“有这样的数学关系!”他接着向学生指出,这是自然界存在的一种和谐美好的数学关系,体现了数学世界中的美妙韵律。然后他用乘法公式清晰而巧妙地证明了这些公式,引得学生赞叹不已。当然,对科学美的欣赏和体验涉及的是一种高级的美感,对这种美感的引发更需要教师高超的教学艺术和精湛的专业技能,但这种美感的引发不仅有助于提高学生的学习情趣,而且还有利于提高学生的科学修养和悟性。