

对高中生物实验教学中实施“体验式教学”的若干思考

叶鹏海 1 张云 2 林颖韬 2

(1 福建省南安市侨光中学 362314 2 福建教育学院理科研修部 350025)

[摘要]本文结合高中生物实验教学实践,提出在实验体验中可以通过创设导入情境、开放体验自由度、尊重并利用体验中的错误认识、激发创新体验等手段催化学习者有效体验的生成。

[关键词]高中生物 体验式教学 实验教学

“体验式教学”是指在教学过程中,教师根据学习者的认知水平,以适宜的情境呈现教学内容,并引导其在情境中通过自身的行为和心理活动达成知识的建构与能力的发展,是一种基于建构主义理论的教学形式[1]。不难看出,这种教学形式很好地切合了现行《普通高中生物课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)中所强调的“学习是一个主动建构知识、发展能力、形成正确的情感态度与价值观的过程”教学理念。因此“体验式教学”正被越来越多的一线教师所接受和采纳。生物学实验能为学习者提供形象、直观的学习情境,在教师引导下,学习者通过手脑并用的实践活动,体验科学实践过程,掌握科学研究方法,建构科学知识体系,养成严谨的科学态度,因此实验体验是“体验式教学”重要策略之一[2]。但受长期知识本位教学观的影响,在以实验教学为载体进行的“体验式教学”中,大多数教师过于强调实验操作的规范性、实验现象与结论的正确性,而真正关注学习者解决问题能力以及合作探究能力的培养的教师却很少[3]。这也导致在实施实验体验时,教师难免按照教材的实验预设把体验内容强加于学习者之上,要求学习者按照既定的实验步骤机械地进行实验操作,较少顾及学习者的体验。这种教学虽有明面上的操作体验,但学习者缺乏内在体验的过程,体验的不是实质,只是形式。显然,这些“浮于表面”的“形式体验”无助于学习者深化对知识的建构以及能力的发展。为此,笔者从本校生物教研室在高中生物实验教学中开展“体验式教学”的实践出发,就如何加深学习者实验体验谈谈思考。

1 情境导入,点燃“体验火花”

有效的体验来源于学习者对体验内容浓厚的兴趣。不难想象,倘若教师只是以“同学们,请翻开课本第X页,我们今天的实验课是……”这种“单刀直入,直奔主题”式的导入开启实验体验,势必无法激发学习者的学习热情,有效体验也就无从谈起。因此在实验体验中应尽可能将实验原理与贴近学生生活的情景联系起来,这才是激发学习者学习热情的最有效手段[2]。如“菊花的组织培养”,教师可以设问“近几年,多肉植物以娇小俏萌的外形横扫绿植界,赢得许多绿植爱好者的青睐。多肉发烧友都知道,不少多肉品种仅需要一片叶片就可以重新长成一个新的植株,那么其他的绿色植物呢,是否也有这种神奇的生命力呢?”。良好的情境导入激发起学习者的学习兴趣,随后教师鼓励学习者通过实验体验来寻求答案,学习者亦表现出乐于体验的热情,这意味着“体验火花”已被“点燃”。

2 加料助燃,催化有效体验

传统“照方抓药”式的实验体验,只是在一定程度上有助于学习者知识的积累,却无益于学习者知识构建与能力发展目标的达成。因此即使“体验火花”已被“点燃”,却会因缺少足量的“可燃物”及适宜的“助燃剂”而在转瞬间熄灭。那么,教师如何才能催化有效体验的生成呢?

2.1 确立学生主体,开放体验自由度

正如化学反应离不开反应物，有效体验的生成离不开体验的内容。学习者体验的内容正是可使“体验之火”燃烧的“可燃物”。因此除了教材提供的实验预设外，教师完全可以采取开放的教学策略，“以生为本”，在体验内容上尽可能给予学习者选择的自由度。如现行人教版高中生物教材中的“使用高倍显微镜观察细胞”、“植物细胞的吸水和失水”等观察、验证类实验，在相应理论课上，教师可以请学习者预先思考“应选择怎样的实验材料才合适呢？”，并请学习者把认定的合适材料带到实验课上来实施进一步的体验探究。而对于诸如“探究影响酶活性的条件”等在新教材中未出现既定实验操作步骤的自主探究活动，教师就

更有理由让学习者进行自主实验方案设计，而非传统实验教学中的包办替代。当然，在体验内容上给予学习者选择的自由度，教师还应对此做出及时的反馈评价，体验活动仍应始终在教师“主导”下有条不紊地展开，这才便于实验体验的有序实施与开展。

2.2 体验中现认识，认识中再体验

体验式教学让学习者在体验中形成认识，但学习者受知识背景和思维方式的限制，在体验过程中生成错误认识在所难免。如在“探究 pH 对淀粉酶活性的影响”中，加 NaOH 的实验组未如预期出现蓝色，学习者就可能生成以下认识：①碱性条件下，淀粉酶仍有活性；②NaOH 使淀粉分解；③NaOH 与碘液反应，消耗了碘液，导致反应体系中没有足量的碘与淀粉发生显色反应。在此教学情境下，教师不应该马上纠正学习者生成的错误认识，而应做到尊重个体体验差异，先对学习者的解释做出肯定——“同学们做出的解释都有可能”，但又要及时引导其对已形成的初步认知展开验证——“哪到底哪种解释才是正确的呢？请同学们继续用实验来支持自己的观点吧”。这种“体验中现认识、认识中再体验”的做法，不正是催化“体验之火”熊熊燃烧的良好“助燃剂”吗？

3 重视失败体验，激发创新体验

在体验教学中，学习者会联系已有认知，凭借自己直观感受去再认识、再发现、再创造知识。教师应善用学习者在实验中的“失败”体验，激发创新体验。以现行人教版必修一中探究“酵母菌细胞呼吸的方式”为例，学习者在有氧装置的培养液中，也经常能检测到有乙醇生成，与实验预期相矛盾。通常情况下，教师会以学习者操作时对有氧装置通气不足来给予解释。但有报道表明，在有氧装置的培养液中检测出有乙醇生成是正常的实验现象，并非实验操作失误所致[4]。体验式教学主张学习者以积极的心态去思考、质疑、发现和探究，尤其是在面对与预期不一致的失败体验时，不能一味地以“实验操作失误”为借口，轻易地终结实验体验过程。因此，笔者认为，在此教学情境下，教师应继续提供给学习者全面的分析资料，引导其对装置的科学性进行探讨，鼓励其通过查找文献资料对实验方案进行创新，并提供必要的实验条件供学习者再次甚至多次进行实验体验，使学习者进入创新体验阶段。

参考文献：

- [1] 许闻. 2008. 高中生物新课程下“体验式教学策略”的探索. 中学生物学, 24(11): 63~64.
- [2] 吕秀芹, 2013. 高中生物学体验式教学的流程设计. 生物学教学, 38(1): 17~19.
- [3] 郝琦蕾, 李妙娜. 2016. 高中生物实验教学现状的调查研究. 教学与管理, (6): 30-34.
- [4] 张云, 林颖韬. 2015. 高中生物学实验技术与教学. 福建: 厦门大学出版社, 52.