



立足意识培养,提升批判性思维能力*

江苏省武进高级中学(213100) 秦亚平

摘要 结合实例阐述了批判性思维能力的培养需以培养学生的理性、质疑、证据、逻辑等意识为抓手,使学生能正确、理性地认识批判性思维,能基于证据和逻辑审视与质疑自己与他人的观点,并予以完善、修正,进而养成批判性思维的思维心态和思维品质。

关键词 批判性思维;意识;理性;质疑;证据

文章编号 1005-2259(2023)7-0027-03

学习革命、教育革命的本质是思维革命,国力竞争、科技竞争说到底思维能力之争。当今社会比以往任何时候都更需要创新人才,批判性思维和创新性思维得到了教育界的高度重视。“批判质疑”是中国学生发展六大核心素养的十八个要点之一,是中国学生应该具备的、适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力之一。批判性思维是对自己或他人的判断与推理展开审视与质疑、分析与评估的过程,是一种反思思维,也是高中生物学“科学思维”核心素养的重要组成部分。批判性思维教学的宗旨是培养“良好的思考者”,使其能基于论据、逻辑性、不偏颇的思考,能有意识地琢磨、反思性地审思自身的思维过程^[1]。然而,批判性思维在实际教学中仍是一个普遍性问题,批判性思维培养语言多于行动,行动也缺乏切实可行的策

略与方法。经过多年的探索与实践,笔者认为培养批判性思维能力的关键在于培养学生的理性、质疑、证据、逻辑等意识。

1 理性意识的培养

学生对批判性思维的认识大多停留在字面理解层面,认为批判性思维是以否定为目的,对批判性思维认识存在严重偏差。因此,批判性思维培养必须要让学生能正确、理性地认识批判性思维。首先,从批判的对象看,批判性思维指向的是“判断与推理”,不针对特定的人,同时被批判的“判断与推理”可来源于他人,也可以来源于自己。事实上,对自己的判断与推理更有利于批判性思维品质的提升。如果只是停留在寻找他人的错误,却很难发现自己的不足,恰恰说明自身的批判性思维层次还很低。其次,从批判的标准看,批判性思维追求的是

能力,真正成了学习的主体。同时,学习目标的可视化使教师设计活动和作业更加精准。在未来的研究中,我们可以将可视化的学习目标、学习资源建设和智能算法推送等结合起来,探索人工智能背景下的学习方式变革,真正促进新课程、新教材改革的实施。

参考文献

[1] 曾文婕. 从“教学目标”到“学习目标”:论学习为本课程的目标转化原理[J]. 全球教育展望,2018,47(4):

11-19.

[2] 刘学梅. 从“地理教学目标”走向“地理学习目标”:内在逻辑与实践路径[J]. 课程·教材·教法,2020,40(8):101-108.

[3] 罗伯特·J. 马扎诺,约翰·S. 肯德尔. 教育目标的新分类学[M]. 北京:教育科学出版社,2012.

[4] 陈明荣,刘松涛,王丽颖. 基于马扎诺教育目标分类学的绪论课设计方法:以“电子对抗原理”课程为例[J]. 教育教学论坛,2021(23):105-108. ▲



思维公正,要求没有偏见地对待所有问题,对他人和自己采用同样的评判标准。最后,从批判的目的看,批判不是为了把对象批倒或否定自己,批判性思维追求的是对认识的持续完善,目的在于赢得真理,而不是为了赢得某场争论或辩论。批判性思维就是一种“元思维”,是对思维的监控、审视、纠错与完善^[2]。

案例1 早年摩尔根的研究从胚胎学转向遗传学,不可避免地受到胚胎学上“渐成论”观点的影响,认为孟德尔定律有“预成论”的倾向,与其观点相左。同时,他还发现孟德尔及孟德尔定律的重新发现者都仅以植物为实验材料,对其普适性抱有怀疑态度。后来摩尔根以小鼠为实验材料时,发现实验结果并不符合对孟德尔定律的预期,更加深了他对孟德尔定律的怀疑。但是,他后续以果蝇为实验材料的研究结果,恰恰证明了孟德尔定律的正确性,这使得摩尔根渐渐修正了自己对孟德尔定律的看法,并最终成为孟德尔定律的坚定支持者和推广者。可见,摩尔根以批判的视角审视孟德尔定律的最终目的仍然是坚持真理,承认孟德尔定律的正确性并不是否认自己,而是发展了自己的认识。

知识拓展 “预成论”也称“先成论”,也是胚胎发育的学说之一,他们认为生物由预先存在于细胞(精子或卵)中的雏形发展而成,个体发育只不过是这个原形或雏形机械性扩大,或者说一种量的改变而已。精原论者认为雏形存生于精子中,而卵原论者主张雏形存在于卵子中。这个学说所主张的先成的雏形显然没有科学根据,是反进化的^[3]。“渐成论”也称“后成论”,是胚胎发育的学说之一,他们认为生物体的各种组织和器官都是在个体发育过程中逐渐形成,性细胞(精子或卵)中并不存在任何雏形。渐成论否认个体发育是预成的,强调新个体是由胚胎发育分化的结果,对生物学的发展起到了积极作用。

“批判性思维”一词中的“批判”是指仔细地审视,深入系统地分析辨别,最终审慎、严谨、公正地“评判好坏”^[2]。在实际教学中,要引导学生正确认识“批判性”的内涵,逐渐培养学生批判的理性意识,使其能敢于直面自己判断证据与推理逻辑存

在的瑕疵或错漏,敢于完善、修正自己的观点,同时,对待他人的判断与推理也是基于证据与逻辑,而不是人身攻击。

2 质疑意识的培养

审视与质疑是批判性思维的标识与灵魂。批判性思维的“批判性”指的就是对判断与推理所持的一种审视与质疑的意识、态度、状态、特征或能力,批判精神强调的则是审视与质疑的意识与态度^[2]。每一个人都有自己的判断与推理,理当每一个人都有有一定的质疑意识和倾向,然而对他人判断与推理全盘否定,或迷信盲从,而对自己判断与推理固执己见、故步自封等现象却屡见不鲜。学生质疑意识正被应试、题海战等消耗殆尽,急需在教学中予以鼓励、培养和发扬光大。

案例2 在学习了“生物膜的流动镶嵌模型”后,善于思考、质疑的学生对此提出异议:蛋白质既然可以镶嵌在磷脂双分子层中,且蛋白质的密度明显高于磷脂,那么,生物膜在电镜下就应该可以观察到明带中镶嵌暗区的图案,而非像罗伯特森(J. D. Robertson)观察到的“暗—亮—暗”三明治式图像。笔者首先肯定学生提出的问题非常好,说明其认真思考了细胞膜的成分,然后引导学生查阅资料解惑:后经研究发现“暗—亮—暗”实为钨酸染色后导致的假象,人工脂双层即使不附着蛋白质,在电镜下也呈现为“暗—亮—暗”三层式结构^[4]。

在实际教学中,一方面要把创设新知与已有认知存在冲突的情境作为教学常态,引发学生的质疑意识,在新旧认知冲突中习得新知,构建新的知识体系。另一方面要鼓励学生敢于对所学知识提出质疑,依据证据和逻辑,发现可能存在的问题,引发更高层次的思考和深度学习。

3 证据意识的培养

批判性思维批判的对象是判断与推理,只有建立在真实可靠证据基础上的判断与推理才是合理的。因此,我们在审视某一判断与推理时,一方面要检视是否有证据支持;另一方面要检视证据是否真实可靠。现实生活中的许多判断与推理往往缺乏证据支持,主观色彩明显。薄弱的证据意识极大地限制了学生批判性思维能力和思维品质的提升。



案例3 “叶绿体是光合作用场所”是一个科学论断,但此论断的习得,应该予以学生充分的证据,让学生在一系列事实和证据基础上获得新知。例如,以白化苗不能正常生长的事实证据,以“银边天竺葵不含叶绿体部分和正常部位的对比实验”为科学实验证据;以“类囊体薄膜上含有光合作用色素,能吸收光能,类囊体薄膜和叶绿体基质中含有与光合作用有关的酶,为催化光合作用反应的进行”为理论依据等,推理得出并认同“叶绿体是光合作用场所”的论断。在教学实践中,教师要重视3个方面的证据:一是实验证据,要引导学生建立实验意识,以实验为探索、验证手段,以实验结果作为评判依据;二是事实证据,要引导学生重视生活经验证据的积累,只有经得起经验证据检验的才有可能科学;三是理论证据,要引导学生寻找恰当的生物学理论或思想,作为分析问题、解决问题的依据,以理论指导实践,寻求问题解决的有效策略。

案例4 罗伯特森在电镜下观察到了生物膜清晰的“暗—亮—暗”3层结构,“证实”了丹尼尔和戴维森提出的“蛋白质—脂质—蛋白质”“三明治式”模型,并在此基础上提出了“单位膜”模型。然而罗伯特森观察到的实验证据是实验假象,是伪证据,证明不了“三明治式”和“单位膜”模型的科学性。事实上,这两种模型也很快被“流动镶嵌”模型所取代。证据是推理所依据的事实或理论,证据的真实性、可靠性是判断与推理的根本保证。在实际教学中,要强化学生基于证据的教学,要强化尊重事实和证据意识的训练。无论教学示范还是学生作答,都要一贯坚持基于生物学事实和证据,做出符合逻辑规律的推理。生物学核心素养“科学思维”实质上就是一种建立在证据和逻辑推理基础上的思维方式。

4 逻辑意识的培养

证据真实并非意味着判断与推理就一定准确,证据不充分、推理不严谨都可能导致判断与推理发生偏差。推理是思维的一种基本形式,是由一个或多个已知的前提(证据)推出结论的过程。前提与结论之间的推演关系或联系称为“逻辑”,符合逻辑的推理过程能客观反映前提与结论之间固有的、

客观存在的联系,符合客观规律和思维规律^[2]。逻辑在批判性思维中处于核心地位,批判性思维对推理逻辑的审视,主要看推理是否合乎逻辑。

案例5 由“肺炎链球菌的遗传物质是DNA”得出“生物的遗传物质是DNA”的推理中,前提(证据)是真实正确的,但由一种生物的遗传物质推导出所有生物的遗传物质,显然犯了以偏概全的错误,不满足逻辑学基本规律“充足理由律”,因此,结论可信度不高,事实上是不准确的。科学家将多种生物的遗传物质(证据)汇总在一起时,通过不完全归纳推理得出了“生物的遗传物质是DNA”,在发现“RNA病毒的遗传物质是RNA”后,进一步修正、归纳得出“生物的遗传物质是DNA或RNA”,使得结论越来越准确。然而,此推理方法仍属不完全归纳,推理结论并非必然,仍有进一步修正的可能。在实际教学中,教师要引导学生掌握逻辑推理的方法,把握逻辑推理的同一律、矛盾律、排中律和充足理由律等规则,促使学生有意识地运用逻辑推理规则检验自己的推理过程,进而全面、科学地完善自己的观点或结论。

批判性思维能力是可训练、可培养的。在生物学教学中,要重视学生批判性思维能力的培养,以培养学生的理性、质疑、证据、逻辑等意识为抓手,使学生正确、理性地认识批判性思维,能基于证据和逻辑审视与质疑自己和他人的观点,并予以完善、修正,进而养成批判性思维的思维心态和思维品质,同时也必将促进学生核心素养的提升,促进学生正确价值观和人生态度的形成。

参考文献

- [1] 钟启泉. 批判性思维:概念界定与教学方略[J]. 全球教育展望,2020(1):3-16.
- [2] 任长松. 理性的批判,辩证的批判,建设性的批判[J]. 中国教育科学(中英文),2022(6):14-25.
- [3] 辞海编辑委员会. 辞海:生物分册[M]. 上海:上海辞书出版社,1981:35.
- [4] 秦亚平. “生物膜的流动镶嵌模型”教学中若干问题的分析与处理[J]. 生物学通报,2013(8):8-9.

* 基金项目:江苏省教学研究重点自筹课题“基于课程基地培养学生实践操作能力群的策略研究”,编号为2021JY14-ZB48。 ▲