

# 利用对话教学发展学生的批判性思维

## ——以“人类遗传病的检测与预防”为例



宁波市第三中学 毕珂

**【摘要】**如何培养学生的批判性思维是课堂教学面临的一个挑战。本文以“人类遗传病的检测与预防”为例,阐述了如何利用对话教学中的陈述、质疑、评价、论证、主张等对话类型发展学生的推理、评估、阐释、内省等批判性思维的提升。

**【关键词】**对话教学;批判性思维;生物学

### 一、对话教学的含义

发展学生的学科核心素养是生物学课程设计的宗旨和实施的基本要求,而批判性思维是核心素养的重要组成部分。批判性思维是一种具有目的性、逻辑性、反思性的理性判断,需要基于论据进行有意义的思考和质疑、表达与倾听、反思自身思维的过程并作出调整。它包括分析、推理、解释、阐释、评估和反思内省等多种思维技能。批判性思维的养成是新时代学校教育的诉求,但如何帮助学生养成批

判性思维却一直是生物学教学的挑战。在传统课堂中,学生往往是被动的倾听者,他们的批判性思维难以训练和提升。改变课堂中的言语方式,通过对话可以有效的提升学生的批判性思维能力。

所谓对话教学,是指师生在深刻理解文本的基础上,通过平等充分的言语交流,共享知识、情感等方面,从而促进师生共同创生知识、发展思维、培育情感的教学形态。对话

教学是多元逻辑的推理,为自我中心式思维提供了自我修正的机会。对话教学应通过开展对话性的思考,促进学生表达自己基于文本产生的逻辑与情感,同时需要学生倾听他人的观点,反思自身思考的错误与偏差,而不是全盘接受被灌输的知识,所以并非所有的课堂语言都能称之为对话。传统的“满堂问”的课堂教学就不能称之为对话教学,因为这些课堂中的对话往往过于注重知识的灌输,

使得学生无法进行有效的知识建构,还忽视了发展思维、培育情感等教学目标。构建有效的对话教学需要教师精心创设真实开放的问题情境、有意识地保证师生间的沟通顺畅、充分地进行质疑和反思、致力于达成深度的理解。课堂对话的类型有:陈述、质疑、评价、论证、主张等。运用多样的对话方式,能够引导学生发展推理、评估、阐释、反思和内省等批判性思维。

### 二、对话教学的实施案例

“人类遗传病的检测与预防”是人教版高中生物学教材必修2第5章第3节的内容,课程标准与本节对应的“内容要求”是:“举例说明人类遗传病是可以检测和预防的”。

#### (一)陈述导入,创设思维情境

教师提供视频资料:一对健康夫妇生育的儿子和女儿皆患苯丙酮尿症,儿子的智力和身体发育已经受到影响,女儿欣欣从出生起进行饮食控制,目前表现正常。基于情境提出问题:从视频中的信息和已学的生物学知识,分析苯丙酮尿症是一种怎样的疾病?这对健康夫妇能否生育一个正常的孩子呢?并说一说判断的依据。

学生在教师引导下,从致病基因在减数分裂及受精作用过程中的传递规律和现代科学技术进步的角度发表不同的观点。

**设计意图:**教师通过提供视频资料了搭建对话的基础,并设计了基于真实情境的问题,不仅能够激发学生的学习兴趣,创设平等开放的思维训练环境,还能促进学生利用已有的知识概念进行深度思考,从而生成有意义的对话。

#### (二)质疑启迪,提升“推理”思维

教师提供学习资料:遗传病的概念、常见遗传病的类型、羊水检查以及基因检测等,并继续追问:依据什么来判定苯丙酮尿症是遗传病呢?你们所说的预防是针对所有遗传病吗?举例说说哪些科学技术支持了你的判断。

学生在小组讨论中发表自己的观点,从而共同构建遗传病的概念并区分各种类型。学生间相互质疑并解释,结合具体的检测手段推理预防与检测苯丙酮尿症的可行性。

**设计意图:**恰当的学习资料使学生间的对话内容丰富起来,并为学生认知层次的提升创造了可能。鼓励学生间相互质疑能够提高学生阅读资料的目的性与针对性,从而对掌握的证据展开分析推理。

#### (三)评价推进,养成“评估”思维

在学生明确遗传病等概念和类型后,教师引导学生从遗传咨询师的角度,为视频中的家庭提供遗传咨询支持。

学生在学习小组中组成“思维共同体”,在回顾之前所学的遗传学相关知识后,提出建立遗传系图谱可以更准确地分析苯丙酮尿症的遗传方式,欣欣父母携带致病基因的情况,从而评估后代患病的概率,并提出防治对策和建议。在组与组之间分享观点的过程中,学生对“苯丙酮尿症是否是伴X染色体隐性遗传病”这一问题展开辩驳,评估对方的构建观点的正当理由。

**设计意图:**以具体的职业角色展开对话是思维外显的好机会,能够促进学生根据已有信息进行解释评价。学生主动分析资料、采用建模思维、严谨逻辑推理、客观陈述评价,从而对掌握的证据资料有了论证、评价等较高水平的加工,进而养成评估这一

批判性思维。

#### (四)深入论证,培养“阐释”思维

教师提供“羊膜腔穿刺和绒毛细胞检查的操作步骤及作用”“基因检测的概念与价值”等产前诊断技术的学习资料。提问:“欣欣的妈妈能否在怀孕期间检测和预防遗传病呢?”学生根据资料进行判断,提出自己的主张。

教师追问:“为了后代健康,是否所有孕妇都有必要进行羊膜腔穿刺和绒毛细胞检查这两项检查?”学生根据资料对两项检查进行比较,从医师建议的角度进行判断,进而修正自己的主张。

教师用问题串引导论证的深入:“①产生唐氏患儿的父母有相应的致病基因吗?②请你从雌雄配子产生的角度分析产生唐氏患儿的原因。③要检测胎儿是否患唐氏综合征,最有力的证据是什么?”学生利用之前所学的减数分裂的知识进行推理论证,通过反驳不同的观点,认识到羊膜腔穿刺等产前诊断技术获得胎儿细胞后主要是用于诊断染色体异常的遗传病,最终形成“单基因遗传病一般需要基因诊断技术进行检测”的主张。

**设计意图:**教师利用不同的观点和必要的资料创设良好的论证环境。推进对话的深度展开论证能够引导学生理性严谨地基于证据进行逻辑分析,从而透过现象看到问题的本质。教师追问使得学生对已经具有的观点产生了质疑,从而开展更进一步

的论证。基于生物学知识进行多次论证,能够有效培养学生阐明、陈述并解释的思维水平,推动学生思维向纵深发展。

#### (五)生生互动,发展内省思维

教师鼓励学生之间针对某一问题相互提问:“基因检测既然可以帮助科学家们开发出治疗疾病的药物,如何保护个人的基因信息呢?”“对于有缺陷基因的个体怎样避免其受到不平等的待遇呢?”

学生通过对话交流,意识到遗传病确实能够被检测与预防,但许多技术有其局限性和亟待完善之处。此外,学生自主讨论:“对于目前健康的我们,可以做什么预防遗传病呢?”学生基于各类遗传病在人体不同发育阶段的发病风险分析各类遗传病的发病特点,从多基因遗传病的特点和原因出发,认识到多基因遗传病的累加效应,应根据自身体质、家族遗传特点,养成健康的生活方式。

**设计意图:**学生要作出合理的建议和主张,需基于给定的问题情境和证据,进行有意识地琢磨和反思性地思考。当情境发生变化时,学生应能做出相应的调整,产生适应目标与问题的判断。充分开展生生对话、师生互动,有利于营造平等开放的交流氛围,使得辩驳、质疑和主张更容易发生。学生在提出主张的过程中,伴随着“反思内省”的情感与信念得以升华。

### 三、教学成效与反思

语言是教师课堂教学中最常用的工具。但并非所有的语言都能指向学生思维的发展。在当下的生物学课堂中,教师们往往担心学生面对问题不知从何而谈,或是谈得过于肤浅,而不舍得把课堂时间留给学生来谈。但是,新课标的理念要真正落实到教学行动中,就必须实现教学目的转

向,即教师由教教材知识走向引导学生学会思考。

首先,改变原有观念,落实学科素养。教师有意识地在对话教学中开展批判性思维训练,使学生与教师共同成为课堂的参与者,学生通过有益的怀疑,提出问题与观点,寻求多方证据,还能置身于对立的观点,展开

反思性的、辩证的思考。其次,选择合适话题,创设对话环境。通过选取具有挑战性、适切性、真实性的话题,营造有话可说的对话环境。对学生的观点进行及时的回应和评价,利用学生的对话内容生成新的思考与交流。再次,巧用提问和问题串,推动思维发展。实践表明,问题串能够

由浅入深地引导学生进行论证,使其深刻理解话题的实质。在对话教学中展开质疑、评价、论证、主张等对话类型,能够有效支持批判性思维中的推理、评估、阐释、反思内省等思维技能的提升。只有学生掌握了思维的方法,提升了核心素养,才能走得更好更远。