

初中生物重要概念的深度学习研究

滕辉

大连市一一二中学

[摘要]重要概念是学生在生物课堂中必须要掌握的知识内容,若学生对重要概念缺乏深度的理解与掌握,则难以健全自己的认知结构,也难以发挥知识迁移的作用,将新旧知识联系起来,对新知识进行有效地掌握。教师应着重探索以深度学习理念为指导的重要概念教学方法,让学生巧妙地掌握重要概念的学习技巧,使其根据自己对重要概念内涵的理解,对其他相关联的生物知识展开延伸性学习。

[关键词]初中生物;重要概念;学习研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2003

引言

深度学习强调教师主导下的学生主动参与、积极建构,强调学生的教育性发展,这与陶行知“教学做合一”教育理念相吻合。概念作为生物学教学的基石,它的形成往往不是一蹴而就的,而是需要在重要概念的统筹下,基于真实情境,并应用恰当的教学模式帮助学生在原有基础上自主构建、发展概念,培养学生的关键能力和科学思维,发展学生的生物学科核心素养,促进学生深度学习。

1 深度学习理论在初中生物概念教学中的运用现状

1.1 教师的教学理论和方式相对僵化

部分初中生物教师在进行概念教学活动时不注重从深度学习的角度出发来引导学生进行知识的迁移运用,并且和已有的知识结构建立有机联系,而是盲目地按照现有的教学方案来开展教学活动,忽视了学生的具体需求。同时,教师不注重和学生进行深入交流,提供相应的引导和帮助,导致学生的学习问题难以在短时间之内得到解决。在进行生物深度学习引导活动的过程中,教师没有对学生的表现情况进行综合性的评估、及时的评价,导致实践教学成果无法做到积极巩固。

1.2 学生的学习方法和学习理念存在问题

深度学习活动需要学生全身心地投入,并且积极地运用现有的知识和技能来进行迁移运用。部分学生盲目死记硬背,甚至认为只要按照教师的指导一板一眼地完成教师所布置的任务就能够提高学习的效率,取得良好的学习效果。同时,部分学生对于个人的考试成绩好坏情况耿耿于怀,过度关注生物考试的阶段成绩和期末成绩。以考试为核心来进行知识学习导致很多学生的学习活动效率逐渐降低,没有正确学习理论和学习方法的指导学生的学习方向逐渐产生了偏移。

1.3 生物概念教学和深度学习的形式应更加多样化

深度学习的方向不是唯一的,深度学习的目标不是单一的。初中生物概念教学活动的内容应当更加丰富多彩,而不仅仅是由教师单一性地讲解生物学概念、实验流程。生物概念教学活动和深度学习理论实践活动的形式应当做到多样化。教师在此过程中应当培养学生的高阶思维能力以及低阶思维能力,对于一些规律性的知识和概念,学生要运用低阶

思维进行理解、记忆和运用。而对于一些需要综合理解、深入分析、科学评价的生物概念或实验流程则需要学生运用高阶思维进行应对。教师的教学形式不应当一成不变,而是要为学生设立多个层级的学习目标,引导学生科学地划分学习阶段和学习环节,独立自主地进行相应的深度学习活动,在教师的指导下培养个人的思维能力。

2 初中生物重要概念的深度学习研究

2.1 聚焦重要概念,梳理概念建构方向

重要概念既是对大概念的支撑,又是对次位概念和科学事实的统领,作为生物学科的骨架,它是学生能长时间保留记忆的部分。在教学中,要帮助学生将碎片化的概念构建成为体系、指向深层次的概念理解,就要聚焦重要概念教学,厘清重要概念下的相关概念间的逻辑关系,并围绕相应的概念设计教学活动、设置逻辑连贯的核心问题,搭建脚手架帮助学生在自主学习过程中自主逐级由小概念建构成重要概念。

例如,“相对性状有显性性状和隐性性状之分”、“控制相对性状的基因有显性基因和隐性基因”“基因组成决定了生物的性状表现”是重要概念“遗传的性状由基因组成决定”下的次位概念,三者之间相互关联,并为重要概念的达成提供支撑。在教学中聚焦重要概念,以各次位概念统摄下的知识结构为起点,逆向进行教学设计:首先,基于豌豆亲代杂交、子代自交实验图解基础上创设有意义的学习活动,以“问题探索”的教学模式驱动学生借助事实性材料探究讨论“子一代、子二代的性状表现共同点”,推测“子一代中控制隐性性状的基因是否消失”,构建“显性性状和隐性性状、显性基因和隐性基因”概念;接着,利用有色卡片、透明卡片分别模拟显性基因与隐性基因,将透明卡片与有色卡片重叠,只呈现有色卡片,类比控制隐性性状的隐性基因被隐藏。这种化抽象为具体的方式有利于学生进一步进行“显性基因和隐性基因”概念的辨析;最后,学生在小组合作中利用卡片模拟探究基因传递过程,结合基因图解分析现象、演绎推理,构建概念“基因组成决定了生物的性状表现”。借助问题探索、假说演绎、模拟探究的科学方法统领整个教学过程,促进学生自主构建相关次位概念,形成具有逻辑思维的知识框架,最终达成“遗传的性状由基因组成决定”的概念建构,培养学生分析问题、解决问题的能力。

2.2 注重批判性地理解所学内容

批判性地理解所学习的内容是学生科学素养培养的一种重要方式，在生物的学习之中就要求学生能够批判性地认识老师所讲解的内容，并在学习的过程中培养自身的批判性思维。在课堂教学中，教师要引导学生能够批判性地看待各个观点的合理性以及不足之处。很多观点仍存在许多的缺陷，学生在学习的过程中要能够发现这些不足之处。这样，学生能够正确地认识到相对真理与绝对真理之间的关系，从而在事实中提高自身的批判性思维能力。学生在探究知识的过程中，也很可能会遭遇新知识与自身原有认知结构发生冲突的情况，教师需要引导学生进行理性的分析，在分析过程中还需要不断地寻找证据，在已有的知识结构不断完善的基础上，还能够进一步地推动批判性思维的深度发展，不是对书本知识进行简单的记忆和复制，如批判性使用和改进实验材料保证实验教学的有效性，用地瓜代替天竺葵做光合作用的分组实验，用紫色卷心菜观察叶芽的结构等。

2.3 重要概念的深度学习需要结合实验教学才能够发挥更好的效果

生物是一门以实验为基础的理论自然学科，重要概念的深度学习离不开大量的生物实验。生物学科的重要概念学习不应该仅仅停留在对于简单概念的记忆，而应该在实验的过程中加深对概念的理解。任何一个生物概念理论都不是凭空得来的，是基于大量的实验基础而探究得出的，所以学生在学习生物的过程中要想能够更好地理解这些生物概念理论，更好地应用这些理论，就需要进行实验探究，通过自己的动手实践或是观察教师做实验的过程将概念理论与实验操作相结合，这样才能对概念有一个更深入的了解。如“植物体的结构层次”在北师大版教材分两处阐述，分别是七年级上册第4章第一节和第二节，为了深度学习这个概念，我对教材重新整合并结合实验从观察一颗西红柿植株宏观入手，结合显微镜实验观察西红柿果实的果皮、果肉、筋络三种组织的临时装片，帮助学生理解组织由细胞构成的概念，接着，引导学生结合课外实验对比观察有果皮和没有果皮的苹果的变化理解保护组织的功能，以及小实验白菜叶插在红墨水，理解输导组织的功能及分布。重要概念和实验教学相结合能促进深度学习。

2.4 深度学习成为一种学习习惯渗透到课堂教学的各个环节

深度学习是一种思维模式，这种思维模式是在教师的熏陶之下所养成的一种科学素养，同时也是一种习惯。目前的浅层教学之中所关注的往往是一些零散的、孤立的知识，所重视的仅仅是当下所学的知识是否真正掌握和理解了，并不会长远考虑。而深度的学习需要关注的方面比较多，它需要关注学生在学习的过程中如何能够建立新旧知识之间的联系，并由此促进学生掌握一些比较复杂的概念以及深层

次的、整体性的知识。如联系学生常吃葡萄干、芒果干等食物比新鲜的葡萄、芒果甜的实例，让学生知道水分散失糖分留下来突破细胞膜的功能，而糖则来自植物叶肉细胞叶绿体光合作用的产物，然后由植物叶脉和茎的筛管运输到果实。教师要有框架型意识，唯有教师拥有这样的思维，能够在教学过程之中，潜移默化地将这种思维意识传递给自己的学生。

2.5 有效的评价和反思确保重要概念的深度学习

有效的评价和反思确保处于深度学习，用完善的评价体系监控学习不同阶段，促进重要概念的深度学习。深度学习主要是通过迁移知识来解决实际情景的问题，所以在教学中多用表现性评价。表现性评价是新的过程性评价和质性评价，通过观察学生完成实际任务的表现来评价学生的学习。如在实验过程中通过制作检核表中清楚的操作要点来规范和引导学生的实验操作，观察记录表来记录被评价者的行为，评价量表用于自评，互评，师评和自我指导，或者设计一些开放性问题来了解学生课前准备及课后掌握情况。如“我学会了什么”“为什么学习这个概念，哪些能应用到生活”等，通过表现型评价反映学生深度学习的情况。

2.6 概念模型构建概念，重视结构化学习

概念图是初中生物学教学常用的概念模型。逻辑清晰、关联结构是概念图的优势，它可以层级性、循序渐进揭示关键概念与相关事实、关联概念的关系，帮助学生进行有意义的学习，提升思维技能。在“植物的生殖”中引入“花的结构与有性生殖”的概念图解，由“花的结构”的复习过渡到“植物的有性生殖”的概念构建，符合学生对知识衔接学习、思维认知的连贯性。学生在构建并完善概念图的过程就是信息的组织、加工、内化过程，也是学生思维活动过程外显化的过程，可以暴露学生思维不足，便于及时补缺补漏。

3 结语

综上所述，初中生物是一门探究和了解生命科学的学科，在一定程度上，它与学生的生活息息相关。正确理解生物概念，有利于全面提升学生的素质，它不仅能帮助学生提升生物学习能力，还能有效发展学生的逻辑思维。因此，教师要合理探究生物概念的深度学习，制订更加科学明确的教学目标和教学方式，并在课堂上设计巧妙的教学活动，促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 刘月霞, 郭华. 深度学习: 走向核心素养[M]. 教育科学出版社, 2018.
- [2] 朱晓燕, 张罡, 解凯彬. 深度学习理论在发展学生生物学学科核心素养中的实践[J]. 生物学教学, 2019(04): 21-23.
- [3] 陈维亮, 陶朱花. 基于深度学习理论下的初中生物概念教学[J]. 科普童话·新课堂(下), 2017, (9).