

中学生物学教学中应用思维导图培养学生科学思维的探究

张令薇

长春市第一外国语中学

[摘要] 科学思维的培养是中学生物学教学中的重要部分, 思维导图的科学应用可以在可视化方式下展示出生物知识之间潜在联系, 学生能够依托思维导图对生物知识展开多元分析, 从而吃透所学知识并实现知识结构的科学搭建, 有利于学生科学思维的有效培养。在中学生物学教学中, 教师站在中学生角度对各阶段生物教学方案进行针对性优化, 灵活使用思维导图展现出实验思维, 学生将获得科学研究方法, 从而走入深度学习状态, 培养出学生必须具备的科学思维。基于此, 本文简述中学生物教学中应用思维导图培养学生科学思维的重要价值, 提出有效运用策略, 力求培养学生所应具备的科学思维, 促进学生长远发展。

[关键词] 生物教学; 思维导图; 科学思维; 培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1442

思维导图的使用能够帮助学生对知识等有价值的信息做到优化, 学生可以快速内化所学知识, 在可视化思维工具辅助下让知识呈现出网状结构, 使得知识网络图具有极强关联性, 有利于实现知识高效记忆与灵活运用, 学生将建立起新的想法, 同时也对所学知识进行准确运用, 从而形成科学思维。在中学生物学教学中, 学生一旦形成科学思维, 可以带着积极性参与生物知识探索, 在事实与依据中带着严谨的求知态度去解决生活中所遇各类问题, 从而强化学生归纳与总结能力, 也有助于学生形成批判性思维, 获得创造潜能全面激发, 提高中学生超文本阅读能力。

一、在中学生物教学中应用思维导图培养学生科学思维的重要价值

(一) 促进学生思维能力的强化

在生物学知识的学习中, 教师可以运用树状图完成生物学原理的解决, 学生能够在直观方式下找到生物学原理当中存在的潜在逻辑, 实现生物知识快速内化。学生通过思维导图绘制与观察等方式掌握生物学原理, 通过实践活动加深生物知识的理解, 从而将课堂与生活有效结合, 运用生物知识解决转基因食品安全问题, 凭借独立思考强化质疑能力, 形成具有批判性的思维, 有利于学生思维能力不断强化。

(二) 有利于学生思维空间拓展

在概念类教学中, 教师考虑到学生容易混淆知识, 从而科学使用思维导图方式, 将复杂或具有一定联系的知识进行直观展现, 通过化繁为简方式引导学生找准学习方向, 快速整合核心概念与关键知识点, 对学生原有思维空间做到相应拓展。教师借助气泡图结构展示出生物知识的关键词, 学生能够在次级主题中掌握生物知识的内涵, 从来源与本质入手, 通过交流修正实现知识的系统化, 在有条理的方式下完成知识记忆, 将学生效率有效提高, 也保证各阶段教学质量不断提升。

(三) 提高学生解决问题的能力

思维导图的科学应用可以将学生建模能力有效提高, 学生可以灵活运用所学生物知识解决生活所遇的一些问题, 使得学生解决能力也得到相应强化^[1]。在思维导图的使用中,

学生能够在面对复杂问题时产生疑问, 根据问题去抽提出一个模型, 在可视化学习方式下借助思维导图对生物知识进行总结, 同时教师开展相应的生物模型构建活动, 让知识呈现出动态化, 学生可以在主动思考与探讨中构建出自身的思维导图, 对核心概念做到全面整合, 在混合模型构建下发挥出思维导图应有作用。

(四) 有效培养中学生科学思维

由于生物学知识具有一定的复杂性, 而且需要在实验教学中帮助学生内化知识点。而部分中学生并不具备独立设计生物实验的能力, 教师可以将实验原理解读、实验操作流程、实验结果等不同内容在思维导图中展现。学生以主要知识点为中心, 借助辐射方式完成关键词提取, 根据不同实验结果完成导图绘制, 不仅掌握实验技巧, 也能够准确判断实验中可能出现的一些自变量, 根据变量存在的因果关系完成生物知识全面掌握, 一方面获得学习生物知识的方法, 另一方面获得生物能力提升, 有利于科学思维的形成。

二、中学生物教学中运用思维导图培养学生科学思维的策略

(一) 借助思维导图搭建生物知识结构

中学生物教师在运用思维导图时, 必须对思维导图应用流程进行科学明确, 才能保证将思维导图具有的作用充分发挥。首先, 教师需要对教材进行深入探究, 同时通过课堂互动和作业等不同方式对学生真实能力及喜好做到全面收集^[2]。其次, 教师根据学生真实需要与教学目标绘制出教学所需思维导图, 完成生物学知识的精准传递。最后, 教师结合学生已有生物水平引导学生根据自身理解和知识之间潜在联系对知识进行科学梳理, 通过总结与归纳绘制出个性化思维导图, 学生可以在这个过程中对生物知识做到科学重组并懂得如何准确运用。例如, 在学习酶的特性时, 教师选用的是气泡图结构, 以酶为中心, 完成概念、规律及当中原理的展现, 在第二层气泡当中凸显了次级主题, 从而引导学生对知识之间潜在联系有进一步理解, 学生能够在知识总结中形成一种科学思维。具体而言, 一是教师借助思维导图完成重点知识层次化讲解, 学生认知产生冲突并萌生问题意识, 此时

思维导图的应用帮助学生突破认知困局，学生将重构生物知识，让脑中知识结构具有完整性与系统性。二是运用思维导图引发学生质疑，从而创设出问题情境，学生才能进一步掌握具有抽象与复杂特点的生物知识。在此基础上，教师设计一系列问题，学生在绘制导图过程中循序渐进，寻找到解决所遇问题的多条途径，从而实现生物能力有效提升。学生在分析新生物知识时，借助图文并茂的方式加深对新知识的理解，也寻找到新知识与旧知识之间潜在联系，有利于学生在搭建知识结构时形成科学思维。

（二）运用思维导图呈现实验思维

生物学教学需要教师运用多元方式引导学生在探索中形成具有创造性与科学性的思维，从而将学生动手实践能力做到最大限度提升。思维导图的应用可以引导学生在可视方式下寻找到关键词与知识之间逻辑关系，特别是在实验教学中凸显出实验思维，实验流程也更加清晰。例如，在实验教学中，首先教师基于对实验内容的了解，运用思维导图展示出整个实验的最终目的，也突出实验原理，学生看到实验所需的各类材料与用具，掌握最科学的实验流程等不同内容，为实验教学高效开展带来促进^[3]。其次，学生能够根据实验目的来完成实验，特别是了解整个实验中必须注意的环节，借助实验方式构建出相应的知识结构，实现生物理论与实践的高效结合。再次，引导学生运用控制变量法对实验可能出现的各类变量进行分析，掌握自变量和对照变量潜在关系。最后，创设具有探索意味的实验情境，通过一系统问题吸引学生，使得学生可以在寻找解决方法过程中结合探索性实验结果验证自身想法，感受科学探究的价值，也将实验步骤进行科学分解，掌握内部知识的逻辑关系。在该过程中，学生能够发现一些潜在问题，从而运用所学知识去寻找解决问题的多条途径，形成其所应具有的实验思维与科学思维，学生将带着严谨态度完成各种难度的实验。

（三）依托思维导图传递科学研究方法

在中学生物教学中，教师应借助思维导图强调生物知识所具有的整体性与关联性，帮助学生寻找到与自身能力相契合的学习方式，掌握科学研究方法，有利于形成学生必须具备的科学思维。一方面，教师需要在思维导图中展示出主要知识，对关联性的知识进行讲解，同时运用多媒体教学和情境教学等不同方式引导学生对生物知识做到分析与总结，学生能够融入生物学家的探索情境，走入真实探究过程，了解生物知识产生过程，学生能够主动参与知识探索，在科学思维下寻找生物学家解决生物问题的思路与相关方法，同时将自身收获绘制成思维导图，从而完成知识快速内化，掌握科学研究的不同方法，学生不仅可以成功形成科学思维，也有利于学生形成终身的科学精神。另一方面，教师需要引导学生借助思维导图方式设计实验方案，成功梳理复杂的科学探

究全过程，保证思维导图绘制具有完整性与系统性。例如，在分解实验中，教师看到学生已掌握实验原理，从而应鼓励学生将自身已设计并完成的实验方案与科学家的方案做到大胆对比，通过质疑对思维导图进行不断完善，灵活运用科学研究方法，在批判思维下构建出知识结构。

（四）应用思维导图培养学生创造思维

生物学教学主要以培养学生科学思维与探究精神为主要方向，同时借助现代教育技术将数学、科学、化学与物理等多学科知识全面结合，对学生综合思维能力的培养带来有力促进。中学生物教师必须科学运用思维导图方式引导学生将具有零散特点的知识有效结合，凸显出思维流畅性，学生在加深理解的同时，让思维具有一定的组织性。学生能够在思维导图中运用不同颜色与线条，借助关键词和连线等方式保证左右脑共同运转，在协同作用下将大脑潜能不断发挥，使得学生的生物思维开始发散，有利于创造与科学思维的形成。教师还应重视交流环节，学生思维才能在共享中具有变通性。在此基础上，教师引导学生在想象中形成具有创造性的思维，学生可以在抽象方向快速发展。例如，在学习与光合作用相关的内容时，教师鼓励学生以光合作用为中心词，借助多媒体等先进设备播放出生物学家研究的全过程，学生从问题的发现入手，运用生物知识与当中规律开始想象，从知识概念、实验原理、操作过程与结果总结等多个方面对光合作用全部过程有深入了解。教师此时进行适时引导，学生马上走入新的质疑阶段，运用科学与严谨态度去论证，通过层层递进方式找到问题实质，不仅使用思维导图展示出自身想法，也形成科学思维。

结束语：

在中学生物学教学中，教师从多角度考虑，运用现代教育技术将生物学各类知识在思维导图中进行全面展现，引导学生运用思维导图完成知识归纳与总结，从而将学生各阶段学生效率有效提升。生物教师还站在中学生角度去设计与优化生物学教学方案，应用思维导图培养学生必须具备的逻辑思维能力，满足学生认知发展规律，符合中学生心理成长趋势，将学生成功推送至课堂主体位置，学生才能发挥出自身潜能，在愉悦与轻松的赶超氛围下内化所学生物知识，思维也逐渐呈现出发散性，获得创新能力的不断提升，将学生科学思维做到科学培养，为学生各阶段健康成长带来有力促进。

参考文献：

- [1] 吴佐建. 基于科学思维的生物学模型建构教学策略研究[J]. 教育与装备研究, 2021, 37(09): 6-9.
- [2] 牛娟. 探索教学方法, 培养生物科学思维[J]. 天津教育, 2021(15): 49-50.
- [3] 郝琦蕾, 徐圣洁. 中学生物学教学中应用思维导图培养学生科学思维的探究[J]. 教学研究, 2021, 44(02): 87-92.