

# 层台中学师生用“心智”教学生物学科的方法

王登昆

(毕节市七星关区层台中学 贵州 毕节 551700)

[摘要] “心智”——将所学的生物学科知识内化为自己的生物学科素养

[关键词] 层台中学师生; “心智”教学; 生物学科的方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1014

## 一、引言

“心智”：“心”在于内心出发去认真去做，“智”在于生物基础知识内化为生物学科素养。

## 二、层台中学师生用“心智”教学生物学科的方法

(一) 主动融汇生物基础生物所学的对象分类化：生物主要包括动物、植物和微生物。

1. 动物包括腔肠动物、扁形动物、线形动物、软体动物、节肢动物、鱼、两栖动物、爬行动物、鸟、哺乳动物等。

2. 植物包括藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物等。

3. 微生物包括真菌、细菌、病毒等。

(二) 根据界、门、纲、目、科、属、种分类化：生物主要包括植物界、动物界、微生物界等。

1. 植物以桂花为例：它属植物界 被子植物门 双子叶植物纲 捩花目 木犀科 木犀属 桂花。

2. 动物以青蛙为例：它属于动物界 脊索动物门 两栖纲 无尾目 蛙科 蛙属 青蛙。

3. 微生物以根瘤菌为例：细菌界 根瘤菌目 根瘤菌科 根瘤菌属 慢生根瘤菌属 根瘤菌。

(三) 依据生物的形态结构、生态习性和行为方式，野外调查的生物分类化：

1. 如铁线蕨、金鸡脚假蕨、贯众等归为蕨类，因为它们有相同或相似的形态结构。

2. 如青蛙、蟾蜍、大鲵、蝾螈等归为两栖类，因为它们有相同的生活习性。

3. 如狗、猪、羊、马、牛等归为哺乳类，因为它们的生理特征相同。

(四) 主动融汇生物基础知识系统化

1. 教学微生物基础知识系统化：

(1) 微生物的物质结构主要由DNA、RNA和蛋白质构成，遗传物质结构简单的DNA或RNA。

(2) 微生物分为自养型和异养型：自养型就是自己能制造有机物满足自己的生存所需。如：蓝藻、光合细菌、蓝细菌等。异养型就是利用现存的有机物来获得能量和营养。如：结核杆菌、大肠杆菌、病毒等。

(3) 微生物的生殖方式有分裂生殖、孢子繁殖、出芽生殖等。由于其结构简单，便于复制和变异，在适宜的条件繁殖速度非常快。

(4) 微生物的治病性，特别是一些异养型细菌、真菌和病毒引起的传染病，传染性较强，病毒变异快，防控难度大，因此我们得对微生物进行从新的认识和学习。

(5) 微生物在自然界中的作用，作为分解者分解所有动植物的遗体 and 遗物。

2. 教学植物基础知识系统化：

(1) 植物的物质结构主要由细胞（分化）——（分生、保护、营养、疏导）组织——（根、茎、叶、花、果实、种子）器官——植物体。

(2) 植物主要依靠光合作用、呼吸作用和蒸腾作用来获取能量和营养。叶绿体在光照的条件下利用二氧化碳和水制造有机物同时释放出氧；线粒体利用氧将有机物分解为二氧化碳和水同时释放出能量；在蒸腾拉力的作用下，根吸收水分和无机盐同时起到散热的作用。

(3) 植物的生殖方式有无性生殖和有性生殖等。

(4) 植物与人类的关系：作为生产者为人类的生存直接或间接的提供是所需能量、营养、氧、房屋、家具、中草药等，吸收二氧化碳，涵养水源，参加自然界中的水循环。有些植物由于繁殖和生长过快会造成物种入侵，还有的含有毒素，

如果动物和人误食，会造成伤害甚至危及生命。

3. 教学动物基础知识系统化：

(1) 动物的物质结构主要由细胞（分化）——（上皮、结缔、肌肉、神经）组织——（骨、脑、心、肺、肾等）器官——（泌尿、呼吸、消化、循环、运动、神经、生殖、内分泌）系统——动物体。

(2) 动物主要以动物和植物为食，通过消化系统、呼吸系统、循环系统、运动系统和内分泌系统和神经系统的共同作用，来获取所需的营养和能量。

(3) 动物的生殖方式有无性生殖和有性生殖。另外还有卵生和胎生。有性生殖增加了子代的遗传和变异，有利于在变化的环境中生存和繁衍。

(4) 动物与人类的关系：动物为人类提供肉类、蛋类、酿制的糖类、中药材、改善环境、衣服棉被皮革原材料、畜力、侦查、救援等。

(五) 主动融汇生物基础知识整体化

1. 生物进化知识整体化：生物进化的总体趋势是结构由简单到复杂、由单细胞到多细胞、由水深到陆生、由低等到高等。

2. 生物与环境知识整体化：生物圈是地球表面的土层和岩石、所有生物、以及大气层、还有为绿色植物提供光和能的太阳的总和。生物圈又分为海洋生态系统、森林生态习惯、草原生态系统、农田生态系统、农田生态系统、城市生态系统等。每一种生物都在各自的生态系统中获取所需的营养和能量，同时也为其它生物提供营养和能量，在这个过程中去适应和影响环境。

3. 植物的生长知识整体化：植物是自然界中的生产者，都利用自己特有的细胞器——叶绿体，在有光照、温度、水分、无机盐、二氧化碳、氧气等物质的条件下，通过蒸腾作用、呼吸作用和光合作用共同协调完成生命活动和制造有机物，从而为其它生物提供糖类、脂肪、蛋白质、纤维素、维生素等。

4. 动物和人体结构系统知识整体化：动物是自然界中的消费者，都是在直接或者是间接以植物为食，通过消化系统、呼吸系统、循环系统、神经系统、泌尿系统、免疫系统和生殖系统来共同协调作用获取营养、能量，并完成生殖和繁衍。

(六) 主动融汇生物基础知识智慧化

1. 学生自身生物知识体系架构的建立：从微观到宏观建立生物结构的知识架构（由生物分子——细胞器——细胞——组织——器官或者植物体——系统——动物体）。从物质和能量流建立生物知识架构（由生产者——消费者——分解者）。从个体——系统——整体建立生物知识架构：由环境——生物个体——各种生态形态——生物圈。

2. 联系自然、生活、生产、社会实践进一步提炼智慧：知识本来就来源于人们对自然、生活、生产、社会认识、实验、实践，形成系统的知识体系又指导人们尊重自然、改造自然、应用于生活、生产、社会实践服务于个人、家庭、社会、国家和民族。从中提炼观察、学习、应用、研究生物学科的智慧。

## 参考文献

[1] 中华人民共和国教育部制定.《义务教育生物课程标准》[M].北京：北京师范大学出版社，2011；

[2]《义务教育教科书生物》[M].北京：人民教育出版社，2013；

[3]周秋.《扦插的育苗》[J].广州：赢未来，2018；

[4]黄耀东.《初中生物理论与实践的整合研究》[J].广州：赢未来，2018；

[5]王凤军.《中学生物教育与当地石漠化、土壤沙化的治理研究》[J]广州：赢未来，2018；