

基于学生思维发展的高中地理教学策略研究

蒋亚琴¹ 谢海龙² 陈 茜³

(1. 绍兴市教育教学研究院, 浙江 绍兴 312000; 2. 绍兴市上虞区教师发展中心, 浙江 绍兴 312300; 3. 浙江省春晖中学, 浙江 绍兴 312300)

摘要:在素养时代,学生的反思能力较为重要。本文从学生定势思维、低阶思维、片面思维等思维问题出发,提出相应的教学策略,包括:加强认知冲突,培养学生的批判性思维;设计问题链,培养学生的结构性思维;综合其他学科,培养学生的跨学科思维等。基于此,发展学生的地理思维,培育学生的核心素养。

关键词:高中地理;地理思维;思维发展;教学策略

中图分类号:G633.55

一、学生思维能力的弱化

学习科学研究者查尔斯·菲德尔在《四个维度的教育》指出,知识、技能、性格和态度、元认知是21世纪的教育目标。对应学科教学,元认知可认为是对教学的反思,对思考过程的认知。具备元认知的教师能更好地引导学生积极思考。在目前的学科教学中,部分学生的思维能力较为薄弱。

【例1】2023年6月浙江省普通高校招生选考科目考试(地理)第11题。

某研学小组计划在澳大利亚西部开展一次旅行并做野外考察(图略)。本次野外地质考察应准备的工具是()。

①罗盘 ②雨具 ③冲锋衣 ④放大镜 ⑤手持卫星定位仪

A.①②④ B.①④⑤ C.②③⑤ D.③④⑤

【参考答案】B

例1的错误率较高,错因在于不少学生认为冲锋衣是地质考察的工具。命题组的意图是考查生活中的地理知识,预设的难度系数在0.6左右,最终为0.2。该题的突破点在于学生是否能够区分“工具”和“物品”这两个常识性的概念。冲锋衣是物品,而不是工具。在素养时代,知识的获取已经变得很容易,该题不是考查考生是否掌握了地质考察三大件(地质锤、罗盘和放大镜)和新三件(相机、笔记本电脑、手持GPS)等专业知识,而是考查考生对工具和物品这类常识性地理知识的认知和反思。

二、学生的思维问题及原因

1. 定势思维,套用模板

【例2】2021年河北省普通高中学业水平选择性考

试(地理)第18题。

1999年以来,图示乙(图略)区域实施了大规模退耕还林还草工程,大范围坡耕地转为林草地,在植被覆盖率提高、水土流失减弱的同时,坡面林地土壤也出现了明显干燥化趋势,给林木正常生长带来了潜在威胁。说明该区坡面林地土壤干燥化过程。

【参考答案】退耕还林还草导致该地植被覆盖率增加,森林大量吸取地下水,导致地下水资源短缺;坡面含水量下降,林地稀疏,地面接收太阳辐射增多,使蒸发加剧,土壤变干,森林退化,含蓄水源能力降低,加剧土壤的干燥化。

例2对学生的要求较高。在平时的教学过程中,教师会强调植树造林的环境效益。例如,植被覆盖度的增加会拦截降雨,减少降雨侵蚀力;植被的枯落物可以减少地表径流,减缓雨水冲刷;植被能促进地表水下渗;植物根系可以固结土壤,提高抗侵蚀能力。该题却反其道而行之,植树造林是合理的人类活动,但在偏干旱地区植树造林一段时间后导致土壤干燥化。该题需要学生从植被对环境的不利角度出发思考问题,考生需要突破已有的定势思维解题。

再如,2023年6月浙江省普通高校招生选考科目考试(地理)第28题第4小题“分析影响人工绿洲扩展速度和方向的人类活动”,考查荒漠变人工绿洲的原因,强调人类活动的作用。参考答案:农田灌溉、农用地的不断增加、区域内城镇化建设用地的不断增加、灌溉工程建设和人工防护林的建设会影响绿洲的扩展和方向。学生固有的答题模板是绿洲变荒漠的原因,如过度开垦、过度砍伐、过度放牧、水资源的不合理利用等,从而导致回答不准确。

2. 低阶思维, 静态浅层

【例3】2023年11月绍兴市诊断性考试(地理)第15~16题。

下图为某地地质图(见图1), 图中字母代表不同沉积岩层, 当地曾发生轻微褶皱运动。F₁、F₂为断层, 箭头代表断层面的倾向, 双短线所在的一侧为断层的下降盘。

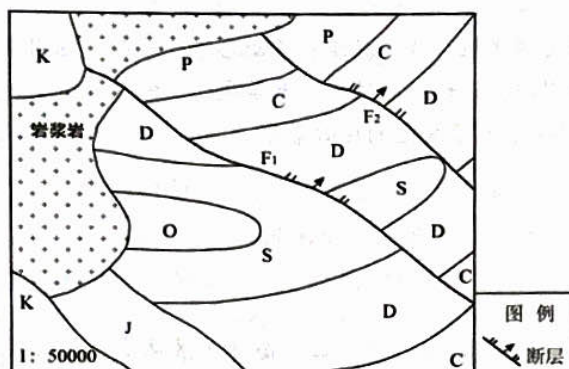


图1 某地地质图

(1) 图中部分岩层的年龄由新到老依次是()。

- A. S→D→C B. P→C→D
C. D→O→S D. O→S→D

(2) 该地区经历的地质过程正确的是()。

- ①断层F₁形成早于F₂ ②断层F₂形成早于F₁
③岩浆侵入在F₁断层前 ④岩浆侵入在F₂断层前
A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

【参考答案】第(1)小题: B。第(2)小题: B。

例3的错误率也较高, 错因在于学生不能从所给信息判断该褶皱为背斜, 不会动态思考问题。布鲁姆提出五种不同类型的思维模式: 领会、应用、分析、综合和评价。领会、应用为低阶思维; 分析、综合和评价属于高阶思维。学生如果只停留于领会和应用“同一水平面, 中心部分岩层较老, 两翼岩层较新为背斜, 反之为向斜”这一知识点, 则他们处于低阶的思维水平, 难以解决该问题。该题需要对褶皱和断层这两个知识点进行叠加分析, 把平面的地质剖面图进一步转化为立体示意图(见图2)。断层穿过背斜或向斜, 在背斜中核部变宽的一侧为上升盘、核部变窄的一侧为下降盘, 在向斜中恰好相反。经过这样的思维训练, 静态的、单点的知识点才能变得立体化、综合化, 学生的思维水平才能由低阶走向高阶。

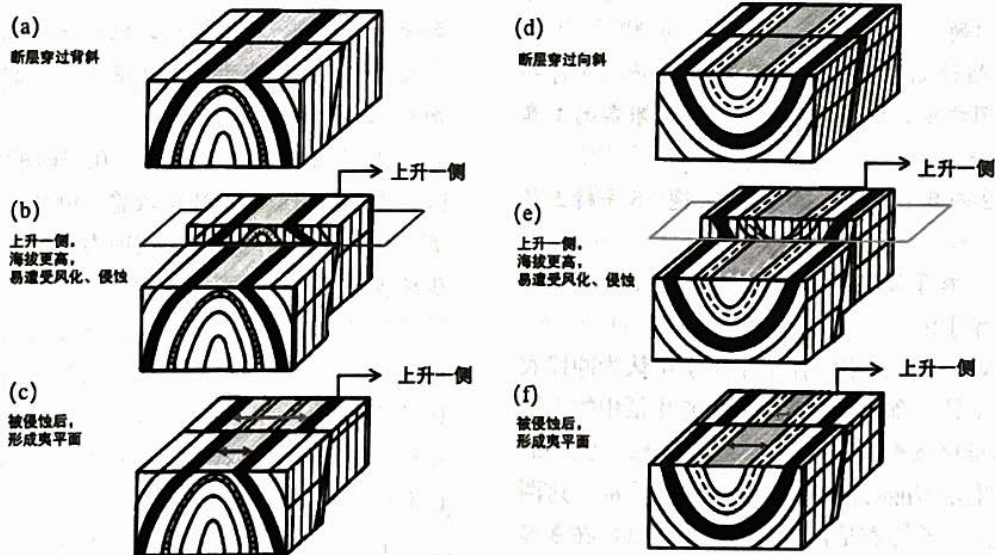


图2 地质立体示意图

3. 片面思维, 结构单一

例如, 2022年6月浙江省普通高校招生选考科目考试(地理)第29题第(1)小题“根据表中信息, 指出广东电网建设适当的抽水蓄能电站的合理性”, 该题的得分率也较低, 错因在于学生对“抽水蓄能电站”这个新情境比较陌生。学生仅凭借试题的材料信息要准确作答比较困难。如果学生能具备物理中能量转换的知识并

调动迁移这个知识去思考问题, 就能完整作答此题。再如, 2017年全国卷1(地理)第37题第(1)小题“确定该苔原带遭受干扰的坡向和部位, 以及干扰强度的垂直分布特征”需要结合生物学的学科知识; 2020年1月浙江省普通高校招生选考科目考试(地理)第19题正午太阳高度角的计算需要运用数学知识; 2023年6月浙江省普通高校招生选考科目考试(地理)第16题“定日镜工

作期间,镜面朝向(图略)的水平和垂直转动的方向”需要结合物理和数学的知识;2023年新课标卷第37题“湖泊溶解性有机物”需要学生具备化学基础知识;2023年北京学业水平等级性考试第1~2题“二十四节气”融合了中国传统文化因素。

当今学生面临的是多元、复杂的真实情境和现实问题,不能仅用单一的知识或方法来分析问题、解决问题,教师要教会学生运用多学科知识,共同解决复杂地理问题的跨学科思维。

三、学生思维发展策略

思维是发生在人脑中一系列的脑电波、神经元的活动进程。教师需要理解学生思维的过程,了解学生的困惑之处、困难之处和易错之处,与学生共同经历知识的建构过程,从而促进学生对知识的深度理解,并在此过程中提升学生的思维能力。^[1]

1. 加强认知冲突,发展批判性思维

每个知识点都有其内在逻辑,教师应将知识的动态生成过程与学生的认知水平相结合,设计运用学生已有的生活经验和认知层次无法解释的问题情境,让他们产生新、旧知识间的认知冲突,即让学生觉察到一种目的但又不知如何达到这一目的的心理困境,^[2]发展学生的批判性思维。

【例4】2023年11月绍兴诊断性考试(地理)第28题第3小题。

黑土地是一种性状好、肥力高的土壤。吉林省位于东北黑土区的核心区,近年来黑土地退化严重,对我国粮食安全形成威胁。该省把黑土地保护划分成三个区域(见图3),I区多为山地,坡耕地较多、降雨量大,主攻固土保肥;II区为半湿润的丘陵平原,是典型黑土的分布区,主攻提质增肥;III区多为半干旱的平原,黑土地盐碱化问题突出,主攻改良培肥。

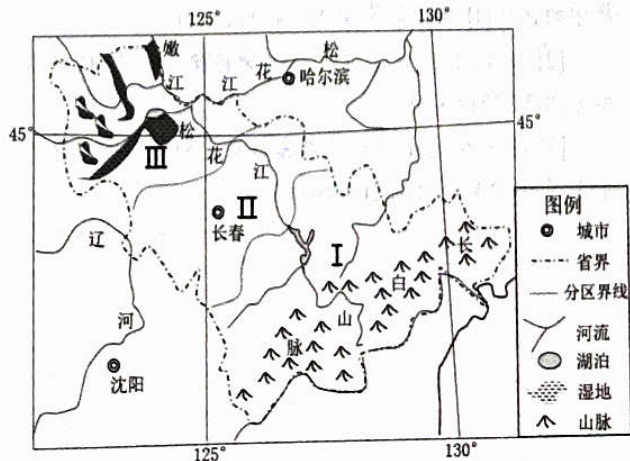


图3 吉林省及周边地区略图

从水循环角度,说明III区黑土地盐碱化的地理过程。

【参考答案】河流众多,盐分随径流入累积;地势低平,排水不畅;季节性冻土,阻碍盐水下渗;晴天多,夏季气温高,蒸发旺盛,盐分积聚地表;降水较少,雨水淋盐作用微弱。

该题主要从水循环的角度,说明土地盐碱化的地理过程。而2024年1月浙江省普通高校招生选考科目考试(地理)第26题第3小题“试从水循环角度说出降低甲地土壤盐分的措施”,其参考答案为引水灌溉、开挖沟渠、人工降雨等。同一个知识点,在不同的试题情境中相互冲突,一个是如何积盐,一个是如何消盐。教师在平时的试卷讲评课中,不要就题做题,而要一题多做,引入正向、逆向、特殊、拓展的学习情境,让学生从不同角度感悟同一知识点在不同案例中的演绎,在不断的认知冲突中分析、抽象与提炼,作出正确的决策和判断。

例如,教师进行“洪涝灾害”教学时,可以设计具有冲突的学习情境。第一个学习情境:说出绍兴市最易发洪涝灾害的季节。第二个学习情境:说出罗马地区最易发生洪涝灾害的季节。第三个学习情境:说出中亚地区最易发生洪涝灾害的季节。学生思考后可以归纳得出一般结论:气候因素是影响洪涝灾害主要的自然因素。在不同气候区,洪涝灾害会有不同的表现。在季风气候区,洪涝灾害主要集中在夏季;在地中海气候区,冬季降水多,易发洪水;在中亚地区,在春秋季节发生由大量的积雪快速融化引起融雪性洪灾。

2. 设计问题链,发展结构性思维

布鲁纳认为,无论教师教授哪门学科,一定要使学生理解该学科的基本结构。教师应引导学生运用地理的思想方法形成结构化思维,追根溯源进行结构化建构,最终能够以地理思维积极应对复杂多变的社会和充满挑战的世界。^[3]教师应根据地理学科知识间的联系和学生的认知逻辑,解构探究学习的内容,设计有逻辑关系、有任务驱动的探究性问题链,发展学生的结构性思维。以湘教版选择性必修2《区域发展》“区域协调发展——以我国东数西算为例”为例,绍兴市第一中学的张超老师的教学设计如下。

环节一,教师展示浙江杭州与宁夏中卫两城市的基本数据对比(表略)。教师布置活动任务:我国东部地区人口多,经济发达,产生的数据量也更大,数据中心应布局在东部(杭州市)还是西部(中卫市)?

环节一设计意图:两座城市的区位条件各有优

劣,通过对比“东数东算”和“东数西算”,学生能更全面地厘清数据中心布局的区位条件,充分发挥学生的综合思维,锻炼学生合作探究能力。

环节二,教师展示“东数西算工程全面实施”视频,“东数西算”就是把东部的数据运到西部的数据中心去存储、计算,是数字经济时代的南水北调、西电东送、西气东输。教师提问:哪些数据更适合“西算”?

环节二设计意图:学生观看视频并总结讨论。离线分析、后台加工、存储备份等访问频率低、网络时延要求不高的“冷数据”更适合“西算”,而工业互联网、灾害预警、远程医疗、自动驾驶等“热数据”更适合“东算”。

环节三,教师布置课后思考题:与发达国家相比,我国数据中心数量较少,未来的发展空间巨大,随着数字经济的纵深发展,请谈谈我国今后可能的发展方向。

环节三设计意图:通过布置课后思考题,加深学生对于本节课的印象,加强知识理解,促进知识的迁移和运用。

张老师设计探究性的问题链,从解构到建构,教会学生学会思考,并形成可迁移的思维模型(见图4)。

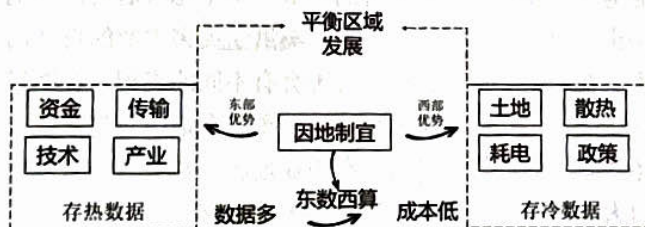


图4 区位选择“因地制宜”的思维模型

3. 综合其他学科, 发展跨学科思维

新课程的趋势是突破传统的分学科教学,破解学科知识体系的固化和窄化倾向,走向学科融合。地理环境的复杂性、地理现象成因的综合性、各影响因素作用大小的不确定性,决定了仅仅依靠地理思维解决不了所有的地理问题。新高考注重考查学生运用跨学科思维解决现实中的复杂地理问题。

【例5】沙波是河流浅水区河床中的沙粒堆积地貌,下图示意某常见的沙波形成过程(见图5)。在浅水区,水面受河床底部起伏影响呈波形,水流流速受上坡和下坡影响存在差异,进而导致沙波背水坡泥沙被侵

蚀,而被侵蚀的泥沙会在下一个沙波的迎水坡堆积。

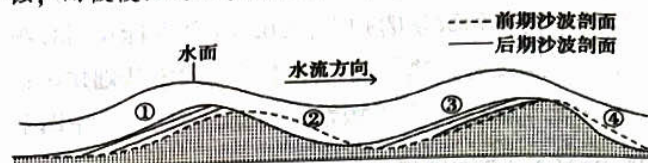


图5 沙波

(1) 该沙波中以侵蚀作用为主的是()。

- A. ①坡和②坡 B. ③坡和④坡
C. ①坡和③坡 D. ②坡和④坡

(2) 该沙波的移动方向是()。

- A. 向上游移动 B. 向下游移动
C. 维持原地 D. 往复摆动

【参考答案】第(1)小题: D。第(2)小题: A。

例5的第(2)小题如果运用沙丘堆积地貌的原理入题,学生的解题思路就会受阻。学生在初中语文学过文言文“河中石兽”。寺庙门前的两个石兽沉入河底。十多年后,和尚顺着河流下游找,庙里的塾师说石头硬且重,河沙轻且松,石兽落在河沙上,越沉越深,应在原地找。而老河兵认为落到河中的石头,应该到上游去寻找。事实证明老河兵的说法是正确的。上游石头硬且重,河沙松且轻,河水冲不动石头,其反作用力就会将石头下面的沙子冲出坑穴,且越冲越深,待坑穴超过石头的一半时,石头必定会向前倾倒。石兽如此,河床的沙波亦如此,教师可以引导学生从语文的视角解答此题。

综上,因思维而学,追求学生思维的发展应成为教师研究教学的行动指南;为思维而教,基于学生的认知心理,让学习逻辑引领学科逻辑,促进学生学科思维的发展应成为地理教学的追求。

参考文献:

- [1] 虞秀云,杨梦欢,熊超.精准教学视域下数学课堂教学的优化[J].教学与管理,2023(21):67-71.
- [2] 林华.思维型思想政治课堂的建构研究[J].教育参考,2023(02):65-71.
- [3] 陈伟.促进小学教学内容结构化的教学实现之探究[J].中小学教师培训,2023(08):38-41.

(责任编辑:冯凌云)