2026年10月16日 星期五
编辑/吴 琼 投稿邮箱：kxjy@zgkpw.org.cn
科普时报

每周半天，走出校门去“上课”

□ 董 鑫 白 欣

日前，在国务院新闻办公室举行的“开局起步‘十五五’”系列主题新闻发布会上，教育部基础教育司司长田祖荫介绍，将针对全国中小学生推行每周至少半天的校外实践教学，指导各地各校因地制宜分学段合理安排，纳入学校教育教学计划。

这意味着，校外实践不再只是偶尔组织的“春游”“参观”，而将成为学校教育教学计划中一项有课时、有目标、有设计的制度安排。这是教育理念的一次深层变革，也是育人方式的重要转向。

从“偶尔为之”到“每周半天”：实践育人走向制度化

过去，校外实践往往是“想起来才做”的补充活动。明确“每周至少半天”，就是把实践育人摆在课表里，让走出校门成为常态。

田祖荫在发布会上特别强调：“研学实践不是旅游，而是给孩子们上一门独特的课程。”既是课程，就要有目标、有内容、有任务、有评价。学生不是换个地方听讲，而是在真实场景中观察、提问、探究、合作。

政策同时要求“因地制宜、分学段”，给了落地的基本方法：不搞一刀切，不追求统一模板。不同地区资源不同，不同学段学生认知特点不同，实践的目标和方式也应不同。低学段可以侧重感知和体验，高学段可以侧重探究和思辨。纳入教育教学计划，则意味着它不再是“额外负担”，而要与现有课程体系有机融合。

去哪里、实践什么：资源与课程需要双重支撑

政策要落地，必须回答两个问题：去哪实践、实践什么？教育部提出，将统筹用好革命旧址、历史遗迹、文博场馆、科技场馆、企业工厂、田间地头等各类资源，因地制宜建设覆盖省、市、县三级的实践场所。资源不在多，而在可用、可及、可持续。不必追求“高大上”的场馆，身边的农场、公园、本土工厂、社区阵地，同样可以成为实践课堂。

与此同时，实践教学不能“走到哪算哪”。要遵循学生成长规律和认知特点，开发覆盖全学段、贯通校内外、体现地域特色的实践育人课程。关键是让学生每次走出校门，都有明确的学习目标，依托可操作的活动设计开展实践，并获得一定的成长反馈。课程体系不跟上，实践就容易流于形式；资源体系不完善，课程就难以持续。两者互为支撑，缺一不可。

保障落地：时间、安全、经费、评价都不能少

政策方向明确，但要真正走进每一所学校的课表，还需要系统设计。时间上，纳入学校教育教学计划，需要统筹现有课程方案，把校外实践与综合实践、劳动教育、科学教育、思政教育等有机整合，而不是简单做加法。

安全上，学生走出封闭校园，进入开放社会场景，交通、应急等风险随之增加。既要落实学校管理责任，细化交通、餐饮、住宿等各环节防护措施，也要完善安全风险社会化分担机制，为学校和教师卸下不必要的包袱。



浙江湖州长兴县吕山乡中心小学，学生在校外劳动实践基地采摘葡萄。 视觉中国供图

经费上，校外交通、场地使用、课程物料均需要持续投入，必须建立可持续的保障机制。

评价上，既然纳入教育教学计划，就不能只满足于“去了”，还要关注“学到了什么”“成长了什么”。评价不跟上，实践就容易走空。每周半天，撬动的是整个教育生态的优化。

正如田祖荫所说：“要让孩子们走出教室小天地，走进社会大课堂，在行走中读懂中国、在体验中厚植情怀、在实践中增长本领。”期待这每周半天，成为孩子成长中鲜活的体验，让教育在真实世界的泥土里扎下深根，拔节生长。

（作者董鑫系北京市东城区史家实验学校科学教师，白欣系首都师范大学初等教育学院教授）

数学是如何计量时间的

□ 王从博



常言道：“似水年华”，时间如潺潺流水向前奔流。人们一边感慨它的须臾与永恒，一边执着于解析它的原始规律。从仰望星空的远古先民，到擅长精密计算的科学家，无数人踏上了计量时间的漫长旅途。这场贯穿千年的探索，就是一部数学不断精进、接续突破的发展史。

溯源：结绳计数的最初周期，历法中的分数与秩序

时间计量的起源，蕴藏着最质朴的数学智慧。远古先民通过观察日升月落、斗转星移来感知时间，用最基础的计数，标记昼夜、月相、寒暑的循环周期。可自然的时间周期从来不是恒定的整数：一个太阳年约365.24天，一个朔望月约29.53天，二者无法精准整除，历法难题就此诞生，由此衍生出复杂的历法规则。

中国古代“十九年七闰”的置闰智慧，用巧妙的分数逼近，让阴阳周期达成契合；公历“四年一闰，百年不闰，四百年再闰”的规则，用分段校正不断贴合地球公转的真实时长；周而复始的星期制度，更是最早的模运算思想，用简单的余数逻辑构建稳定的时间循环。

精进：几何与比例、机械到石英

计时工具的迭代，是数学发展与技艺精进的完美共鸣。古人观日晷之影便可知道时间，背后是平面几何、角度投影与球面三角的底层逻辑；水钟、沙漏依靠介质均匀的流量变化来划分时长，其本质是对变量、比例与函数关系的初期探索。

机械表诞生后，数学的力量愈发凸显：源于古巴比伦的六十进制，其因数丰富且极易等分，因此成为时分秒的计量基础；机械表内部齿轮的环环咬合，则依靠精准的有理数齿数比，来锁定指针的转速；摆钟的问世，更将圆周率、平方根与简谐运动的微分方程融入计时，让人类的计时精度实现质的飞跃。

而石英表则以石英晶振的标准频率——32768赫兹，将时间进一步细分，并用指数、分频与周期振荡等数学知识，实现稳定的精准时间并将其普及。

突破：原子精准下的高等数学

步入现代，数学带领人类跨入极致精准的计时领域。当今国际通用的“1秒”定义，依托于微观下铯原子的能级跃迁。这背后是傅立叶信号分析、量子数学模型的协同应用；按每15° 经度一时区的全球划分、国际日期变更线的跨天规则，都离不开球面几何与周期运算；校正卫星导航的授时，更必须引入相对论中的复杂数学公式，来修正时空偏差带来的计时误差。

（作者系华中农业大学沈婧芳教学名师工作室骨干成员）