

中国教育财政

怀仁怀朴 唯真唯实

北京大学中国教育财政科学研究所

2021年第13期（总第208期）

2021年11月25日

编者按:本文根据唐盛昌校长在北京大学中国教育财政科学研究所组织的某次内部会议中的题为“早期培养的维度与内涵正经历着深刻的变化”的发言整理而成。

唐盛昌校长系中国教育创新“20+”论坛创始成员/个人成员、上海星河湾双语学校校监、上海市教育功臣、上海中学原校长。

拔尖创新人才早期培养的维度与内涵变化

唐盛昌

在现有的高考体制下，既要让学生获得优异的学业水平又要努力完成多样化早期培养任务，不论是教育主管部门、学校还是学生本身，都面临非常大的挑战。需要从观念、评价机制、政策等各个层面进行相应的研究与改革，以对基础教育阶段基础学科拔尖创新人才早期培养起到更大的推动作用。

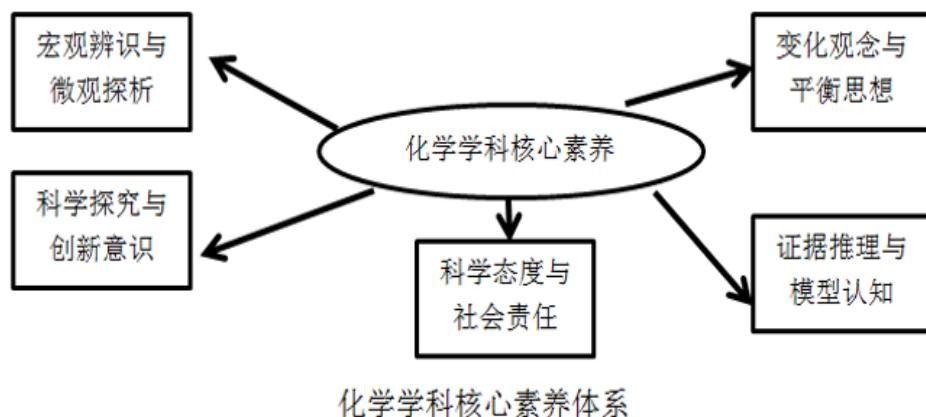
拔尖创新人才早期培养的维度与内涵正经历着深刻变化。下面从基本学科内容、基本学习方式、基本知识结构和基本品格养成四方面进行具体阐释。

一、基本学科内容

基本学科内容具有明显的时代特征，它是伴随着科学技术的进步动态变化的。信息时代的基本科学是实验科学，而实验科学的基本内容正从强调中观深化到突

出微观与宏观相结合的阐述，与此相应的，数学学科内容突出了微积分与概率统计，例如高中阶段 IB 数学学科内容中，微积分与概率统计占比是 42%-44%。在信息时代，对于“什么是基础教育的基础”的认识，即每门学科的现代认识，是选择教育内容的主线，把握好近现代内容和传统内容与表述的比例与尺度是早期培养的关键问题，例如 AP 生物学科，原来的学科内容强调人体生理和动植物生物特征，但现在的教学内容涵盖细胞、分子、遗传、进化、生态等，强调微观与宏观的高度结合。

在对学科现代认识的基础上，学科核心思想与素养的教育成为早期培养的核心。伴随新课改，我国学科发展的趋势跟国际上是高度相似的。例如化学学科，核心素养非常清晰的强调微观与宏观的高度结合。



有迹象表明，与智能时代相适应的新一轮对基本学科内容的重新审视与构建已开始启动。我们对每个学科的基本内容和基础认识正在进行新一轮的建构，在原来的认识基础上加入了跟人工智能、信息技术深度融合的相关内容。例如 AP 课程中的 CSP (Computer Science Principles) 课程，系统地普及了人工智能的相关思路。

此外，“双新”(上海市普通高中新课程新教材)的实施为更好地进行早期培养开拓了新的空间。就目前现状而言，与国际先进水平相比，我国智优学生的学习内容在现代化方面还有一定的差距；从科技发展需求看，我们在观念、政策、举措等方面还应有新的突破。

二、基本学习方式

我国基础教育阶段现有的学习方式，可以归类为了解、掌握、应用，强调应用。与之相平行，思辨、探究、创新成为另一类普遍实施的重要的早期培养途径。问题解决、课题研究、PBL（Problem-Based Learning）等是思辨、探究、创新途径的具体实施形式，例如 AP 课程中的 Capstone 课程，主要包括两个部分，一是 Seminar，二是 Research。这种学习方式在国外大量出现并实施。与之相关的一批竞赛、暑期学校等正在成为不同于学科竞赛的另一种针对智优学生的早期识别与选拔方式。

这一学习方式不可能只局限于分学科学习模式，多学科、跨学科、STEAM 学习等正与之相伴相成而发展。解决探究、创新的问题，须开辟新的途径。综合化的核心课程可以为真正的拔尖创新人才的培养打下基础，提供充足的人力资源的储备。思辨探究创新学习方式在我国已有一定发展，但对其在早期培养方面的影响与作用仍认识不足，是亟待解决的一大问题。思辨探究创新这一途径，在信息时代才更可能普遍实施，学校的数字化平台成为学习方式变化的基本依托。

三、基本知识结构

基本知识结构正在成为创新人才培养的关键性问题。知识构成有宏观、微观两个层面，一个是学科学习发展导向的知识结构，另一个是与学生志趣能（志向、兴趣、潜能）相匹配的知识构成，如果二者能相协调、相促进，那将对早期培养的效果起到积极的促进作用。创新人才是分领域的，学生的志趣与创新潜质也是分领域的，应该研究每个学生不同的知识构成。高中阶段是学生志趣能够逐渐形成的关键期，只有让学生志趣在选择学习中逐步聚焦，才能形成创新素养培育的重点，促进每一个学生个性化知识构成。

这一代学生在信息素养方面远高于前人，这是现代学生个性化知识结构方面的一个重要部分，信息能力与学科能力的叠加，人类智能与人工智能的相互支撑，正是信息时代智优学生的优势。现在的高中生做课题时，已经大量出现了具体学科与信息技术高度结合的现象。面对志趣能差异与不同领域创新人才早期培养的需求，单个中学的资源是严重不足的，必须形成吸引高端人才致力于中学生创新素养培育的资源框架与机制，需要构建大学与中学无缝衔接的培养链。

四、基本品格养成

创新人才最明显的思维特征是思维的思辨性、创新性、跳跃性与缜密性，最明显的人格特征是钻研痴迷与坚忍。志向、责任感与思想境界直接影响学生发展与创新的高度。在拔尖创新人才识别与选拔中，轻视与忽视内动力与创新人格是导致培养失败的最重要原因，应尽可能减少与避免只重视学科潜质而忽视其他因素的识别与选拔方式。

上期回顾

2021年第12-2期（总第207期）

中职资助调查及对“十四五”期间的政策完善建议

摘要：对中职资助政策实施情况进行的调研发现：(1)两成中职在校生表示家庭年收入在1万元以下，仍存在学生因经济困难而辍学的情况；(2)中职费用低、中职学校帮助找高工资工作均不是中职学生选择中职的主要原因；(3)中职毕业生直接就业的平均起薪为2771元；在三次产业中，中职学生更愿意从事服务业，从事农业的意愿最低；(4)超过三分之二的中职毕业生升学，超过四分之三的中职在校生毕业后有继续升学的计划；(5)不同地区对于资助政策的需求有差异；就不同资助方式对学生成长的影响而言，奖学金和助学金的认可度高于免学费；(6)助学金和免学费补助标准滞后于学生个人支出和学校经费增长。基于此，对“十四五”时期中职资助政策调整提出建议：(1)加大助学金覆盖面至50%；(2)降低免学费政策资助覆盖面至70%以下；(3)大幅度提高国家奖学金的资助人数；(4)将助学金和免学费补助标准提高至3000元。

《中国教育财政》由北京大学中国教育财政科学研究所主办；旨在反映本所最新的学术科研活动；相关内容仅体现作者本人观点，并不必然代表本所的立场。

文章内容仅供参考，如需转载须事先征得本研究所同意。

本期印发：2000份

下载网址：<http://ciefr.pku.edu.cn>

主办单位：北京大学中国教育财政科学研究所

电子信箱：newspaper@ciefr.pku.edu.cn

责任编辑：毕建宏

传 真：010-6275-6183

地 址：北京市海淀区颐和园路5号

微信公众号：中国教育财政

北京大学教育学院大楼四层（100871）

