

附件 4

中小学跨学科课程开发规范（征求意见稿） 编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

中共中央、国务院发布的《中国教育现代化 2035》要求“促进学科间融合，探索开发以培养综合素质为核心的跨学科课程和主题学习课程”。《义务教育课程方案（2022 年版）》要求“加强课程综合，注重关联”，“开展跨学科主题学习，强化课程协同育人功能”，“原则上，各门课程用不少于 10% 的课时设计跨学科主题学习”。《普通高中课程方案（2017 年版 2020 年修订）》要求“研究性学习 6 学分（完成 2 个课题研究或项目设计，以开展跨学科研究为主）”。这意味着跨学科课程的制度化、常态化、普适化实施将成为必然。高质量的跨学科课程建设是落实国家政策要求、落实立德树人根本任务的关键。

跨学科课程开发是一个复杂的信息处理过程，需要明确的工作规范。《中小学跨学科课程开发规范（征求意见稿）》规定了跨学科课程的基本成分、开发该类课程的基本流程，它是做好跨学科课程建设系列化、序列化的重要前提，是跨学科课程质量的重要保障。

2. 本标准起草单位

北京师范大学、培识（北京）技术有限公司、北京果果乐学科技有限公司、中国音乐学院、浙江师范大学、电子工业出版社有限公司、北京立德未来助学公益基金会、陕西师范大学、陕西学前师范学院、武汉市武昌区教育局、北京市西城区教育科学研究院、北京市门头沟区教育委员会、西安市教育科学研究院、福州教育研究院、苏州工业园区教育局、浙江省舟山市嵊泗县教育科学教研室、四川省宜宾三江新区教师发展中心、深圳市坪山区教育科学研究院、深圳市宝安区教育科学研究院、北京京港地铁有限公司、大象出版社有限公司、天津武清区未来教育研究会、北京中关村互联网教育科技服务有限责任公司、西安市第三中学、中国农业科学院附属小学、首都师范大学附属育新学校、西安市高新一中初级中学、北京市海淀区中关村第一小学、北京市十一学校通州实验学校、北京市顺义区高丽营第二小学、西安高新第一小学、西安经开第三小学、广东省深圳市坪山区第二外国语学校。

3. 主要工作过程

本标准研制主要经历了四个阶段：有效性验证阶段、适应性验证阶段、可复制性验证阶段、标准内部评审修改阶段。

(1) 有效性验证阶段

时间：2018 年至 2019 年

主要工作：本阶段的主要任务是验证本标准的有效性，即应用本标准是否可以开发出实用的跨学科课程。在此阶段，研制团队运用本标准开发出多个 STEM 课程，并在北京市西城区、海淀区、丰台区等选取部分学校，为其提供教师培训，这些学校的教师再在各自学校进行教学实施。试验表明，一线教师可以理解并实施该课程，验证了本标准的有效性。

(2) 适应性验证阶段

时间：2020 年至 2023 年

主要工作：本阶段的主要任务是验证本标准的适应性，即本标准是否可以被普通教师掌握并开发出跨学科课程。在此阶段，研制团队结合中国教育技术协会“十四五”规划重点课题《教育众筹式跨学科数字化课程开发的实践研究》，为全国约 100 个团队的教师进行培训

和辅导，共开发出约 100 个主题的跨学科课程。这些课程覆盖语文、数学、英语、物理、化学、生物、信息科技、通用技术、历史、地理、美术、音乐、艺术、体育与健康、道德与法治、思想政治、劳动、综合实践等不同学科，覆盖小学、初中、高中不同学段。参与的团队分别来自于经济高度发达、经济较发达、经济欠发达区域。试验表明，一线教师可以理解并掌握该标准，验证了本标准的学科适应性、学段适应性、地域适应性。

(3) 可复制性验证阶段

时间：2023 年至 2024 年

主要工作：本阶段的主要任务是与区域教育部门合作，批量开发跨学科课程，验证本标准的可复制性。在此阶段，北京市经开区社会事业局、武汉市武昌区教育局、浙江省舟山市嵊泗县教育科学教研室等部门组织教师，研制团队为教师进行培训和辅导，区域教师开发出具备区域特色的、体系化的跨学科课程。试验表明，本标准可以有效协助区域建设体系化跨学科课程、提升教师的课程开发能力，验证了本标准的可复制性。

(4) 标准内部评审修改阶段

时间：2024 年至今

主要工作：本阶段的主要任务是标准的立项评审、内部评审及修改。2023 年 11 月，本标准作为中国教育技术协会“十四五”规划重点课题《教育众筹式跨学科数字化课程开发的实践研究》（课题批准号 G007）的成果之一，通过了中国教育技术协会学术委员会组织的课题结项评审，评定等级为“优秀”。

2024 年 1 月 18 日，本标准通过了中国教育技术协会技术标准委员会组织的立项评审，并进行了公示，团标计划号是 CAET-202401。2024 年 6 月 14 日，本标准通过了中国教育技术协会技术标准委员会组织的内部评审。2024 年 6 月至 7 月，针对内部评审意见，逐一进行修改完善，形成《中小学跨学科课程开发规范（征求意见稿）》。

4. 标准主要起草人及其所做的工作

本标准以中国教育技术协会“十四五”规划重点课题《教育众筹式跨学科数字化课程开发的实践研究》为依托，参与的成员有高校教师、区域教育部门负责人、教研员、校长、一线教师等，是集体研究和实践探索的结晶。

二、确定本标准主要技术内容的论据

本标准规定了中小学跨学科课程的基本成分、开发该类课程的基本流程。因此下文从这两个方面对本标准的主要内容进行说明。

1. 关于跨学科课程的基本成分的说明

跨学科课程的目标是培养跨学科解决问题的能力。能力是知识运用的表现，知识运用需要特定的情境。跨学科主题就是特定能力所蕴含的特定知识运用的情境。因此跨学科课程的核心成分是跨学科主题。跨学科课程开发是从跨学科主题创设开始的。有了跨学科主题，我们才能确定跨学科课程到底整合哪些不同学科的知识，生成何种能力，提升哪些素养。有了跨学科主题，我们还需要将这个主题转化为一系列学习活动，每个学习活动都要有明确的学习目标，学习活动由活动任务组成。学习活动设计者需要将学习活动的学习目标分配到特定的活动任务中。活动任务直接面向具体的学习目标，它具体化为一系列师生交互行为。基于所有活动任务的师生交互组合在一起便构成了学习活动详案。学习评估也被安排在学习活动中。这一系列安排是为了确保课程的目标-手段-评估的一致性。

为了提高课程产品的易理解性，在跨学科课程内，用探究鱼骨图显性化对探究学习的宏观设计，用学习活动流程图、学习发生过程表、本课概况等不同形式，从不同角度呈现学习活动的设计。

因此，跨学科课程的基本成分包括跨学科主题、学习成果、探究鱼骨图、知识内容、学

习目标、本课概况、学习活动流程图、学习发生过程表、交互详案、课程资源和学习评估。

在课堂教学背景下，我们可以将一系列学习活动组合成课，将一系列课组合成单元。由此，跨学科课程便具备了如下层次结构：单元-课-学习活动-活动任务-师生交互。跨学科课程在单元层面包含跨学科主题、学习成果、探究鱼骨图、知识内容、学习目标、课程资源和学习评估，在课层面包含学习目标、知识内容、本课概况、学习活动流程图、学习发生过程表、交互详案、课程资源和学习评估。

2. 关于跨学科课程开发基本流程的说明

跨学科课程开发的基本流程包括主题任务设计，学习成果设计，探究的深度设计，知识内容分析——知识建模，学习目标设计，强一致性的学习活动设计，学习方式、学习动力、交互详案设计，资源开发，学习评估设计。各个步骤之间在数据上有很强的关联性，以便实现目标-手段-评估的一致性。

(1) 主题任务设计

主题任务的设计是规定学生所面对的跨学科问题或挑战，除了要说清楚问题和挑战，还需要明确学生的学习成果及其评估标准。主题是能力的情境，能力是知识运用的表现，因此在主题任务设计环节，要初步确立相关的知识内容，这里的知识内容是广义的知识，包括具体的多学科知识、生成的能力、培养的素养等，以确保主题是跨学科性质的。

(2) 学习成果设计

学习成果是激发学生深入探究、维持学习兴趣的动力之一。明确的学习成果、蕴含知识应用的评估标准、清晰客观的评分规则，可以培养学生客观分析、理性思考、尊重规则的科学素养。在学习成果设计环节进一步细化学生的学习成果及其评估标准，通过对成果的限制和评估标准来约束学生只能通过特定知识的运用才能解决问题或克服挑战。

(3) 探究的深度设计

本标准强调探究学习的设计，即需明确在探究学习环节到底需要学生运用何种知识、生成何种能力、提升哪些素养，以及这些知识、能力、素养与学习成果及其评价标准的关系。具体方式就是将这个探究过程通过探究鱼骨图明确表达出来。

(4) 知识内容分析——知识建模

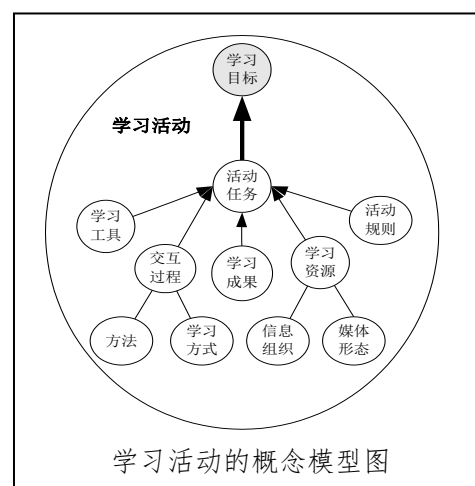
跨学科课程所蕴含的知识是通过应用产生关联的，因此它们构成了特定的知识系统，这个知识系统可以用知识建模图呈现出来。在知识建模图中，用不同形状的结点代表不同类型的知识点，用不同名称的箭头代表结点之间的关系。不同类型的知识点蕴含着不同的学习方式，不同的结点关系也蕴含着不同的学习方式，这意味着后续需要据此进行不同的设计。

(5) 学习目标设计

本标准采用（知识点，学习水平）的形式描述学习目标，它具有清晰性、可组合性等优势，可以有效落实目标-手段-评估的一致性。这种目标描述方式能便于说明学习目标到底涉及哪些具体知识点（这里的知识点是广义的知识，包括需要运用的多学科知识、生成的能力、培养的素养等方面），每个知识点达到什么学习水平，这些目标被分配到哪些课、哪些学习活动、哪些活动任务中。

(6) 强一致性的学习活动设计

本标准将学习活动看作构成课程的基本单元,学习活动的设计质量也就标志着课程的质量。学习活动设计的基本质量指标是目标-手段-评估一致性,其中的目标-手段一致性必须通过特定操作达到。如图所示,学习活动表现为一系列活动任务,在每个活动任务中要完成相应的学习目标。活动任务具体化为师生交互序列。活动任务的设计是达到目标-手段一致性的关键。为了达到目标-手段一致性,学习目标必须用(知识点,学习水平)的方式来表征,而目标知识点就是知识建模图中的结点。本标准将学习水平区分为意义建构和能力生成。意义即知识点之间的联系。目标知识点的意义建构就是将目标知识点与知识建模图中的其他邻接知识点建立特定的联系。为了更加具体地确认如何建立这些联系,



我们基于认知心理学和思维发展心理学,对已经发表的学科教学法、学习策略做了要素分析,从中提炼了6种认知操作:A回忆联想,B含义厘清,C区分异同,D体系分类,E归纳证明,F观察演绎,将其作为意义建构的任务类型。有了明确的任务类型,再将活动任务具体化为师生交互,即师生围绕着哪些知识点按照何种认知操作完成何种事务,由此确保意义建构的目标-手段一致性。能力是知识运用的表现,知识运用也就是发挥知识自身的功能。知识运用需要基于特定的事实或范例,因此本标准将能力生成区分为对事实或范例的四种认知操作:①分析实例,②创建实例,③修改实例,④问题解决。可以说,有了事实或范例,明确了事实或范例中所包含的知识点,我们便从四种认知操作中选择设计这些知识点的能力生成任务,由此确保能力生成的目标-手段一致性。

(7) 学习方式、学习动力、交互详案设计

本标准中,活动任务需要具体化为师生交互序列。也只有当完成了师生交互详案设计,我们才能最终确认活动任务的目标-手段一致性。

师生交互中有教师的“教”行为,也有学生的“学”行为,而且教师教的行为要为学生学习服务。因此设计的重点不是教师的教,而是学生的学。学生的学习存在多种方式。根据奥苏贝尔和班杜拉的教育心理学理论,我们将学习方式分为四个维度:接受学习-发现学习、机械学习-有意义学习、观察学习-亲历学习、个体学习-群体学习。灵活地选择合适的学习方式可以更大程度地发挥学生学习主体的作用。

跨学科课程需要面向全体学生实施,需要考虑学生的个体差异。跨学科课程需要学生长时间的认知投入,需要激发和维持高水平的学习动力。因此,跨学科课程设计还需要针对学习动力和学生个体差异进行适应性设计。本标准基于心理学的成就动机理论、Keller的ARCS动力模型及社会心理学理论,简化出6要素学习动力模型供学习动力设计使用。此外,本标准还基于心理学理论提出了11要素学生模型,用来帮助课程设计者思考学生的个体差异。

规则设计是非常重要的,因为它是嵌入价值目标的重要手段。这种价值的嵌入性设计引发的是潜移默化的价值学习,是强化价值认同的重要渠道。

以上这些最终落实到交互详案中。

(8) 资源开发

跨学科课程是一种详案课程,教师需要通过师生交互详案细致地了解课程设计的意图。课程资源包括教师手册、学生手册、课件、音视频、网站、实验材料、教具、工具、参考资料等。

(9) 学习评估设计

学习评估设计针对的是特定知识点，而不是空泛的学生活动，这样能够满足目标-手段-评估的一致性。有了形式化表征的学习目标，以及学习活动设计细节，设计者可以根据知识的不同学习水平所对应的行为或学习成果来设计评估工具。

三、采用国际标准的程度及水平的简要说明

对于跨学科课程开发领域，目前尚没有相应的国际标准。本标准没有采用任何国际标准。

四、重大分歧意见的处理经过和依据

目前无重大分歧意见。

五、其他应予说明的事项

无其他应予说明的事项。