**深度⼁北师⼤郭华：为什么新课标要求每门课都开发跨学科主题？**



来源| 中⼩学校长论坛

作者| 郭华，北京师范⼤学教育学部教授

本⽂约7923字，阅读需20分钟

前段时间，教育部教材局局长⽥慧⽣提及新课标相关信息时明确说到：新课标将围绕发展学⽣核⼼素养，精选和设计课程内容，设置“跨学科主题”学习活动，占本学科总课时的10%，强化学科间的相互关联，增强了课程的综合性和实践性。

既然分科会继续存在，为什么我们还需要跨学科学习？换句话说，跨学科学习的意义是什么？到底能解决当下学校教育中的什么困境？怎样⽤好跨学科学习？北京师范⼤学教育学部郭华教授曾针对这些问题进⾏深度解读

⼤家可能都看过⼀个帖⼦：

即2016年11⽉14⽇，芬兰赫尔⾟基教育局正式下发通知，正式废除⼩学和中学阶段的课程教育，转⽽采取实际场景主题教学。芬兰将成为世界上第⼀个摆脱学校科⽬的国家。

这个帖⼦从2016年开始到现在，反复出现，每次浏览量都是10万+，这个帖⼦的信息假的，被辟谣过多次。但为什么⼤家每次都要相信？这个来⾃国外的消息，为什么会这么⽕？为什么那么多⾃媒体公众号可以反复蹭这个热点？为什么专业的教育从业者都要反复确认其真假？

可能有这样⼏个理由：

第⼀，可能是因为废除学科课程⽽欣羡。很多⼈认为学科课程是造成学校教育教学学弊端的祸根。只要废除学科课程，⼀切问题都可以迎刃⽽解。学知识太难了，如果没有了学科类的知识，是不是就没那么多问题了？我想，这可能是其中⼀个根源。

第⼆，很多⼈认为学科课程是割裂的、⽚⾯的、重复的，不同的学科是相互割裂的。如果将这些学科整合在⼀起，就产⽣整体的、全景化的内容，所以，芬兰的现象学习就受追捧。

第三，很多⼈看到其他国家都废除了学科课程，⽽我们国家为什么没有废。⾔下之意，我们也应该废除。

分析了以上原因之后，我们可以认真地从历史的、逻辑的⾓度去分析：学科课程能废除吗？学科课程废不了。于是问题来了，既然学科课程废不了，为什么我们还要进⾏跨学科的学习呢？

**为什么我们的学习需要跨学科？**

**其一：学生的生活是完整的，学生的课程是不分科的。**

例如苏东坡，他是诗⼈，⼜是书画家、政治家，也可以说他是⼀位农民，这就是他⽣活本⾝，他的⽣活是带着他⾃⼰所有的修养。苏轼被贬到海南的时候，想着此⽣再也回不到中原⼤地了，如何度⽇呢？他只带了⼀本诗集——陶渊明的诗集。度此余⽣就是看陶渊明的诗。这是他的⽣活，是他全部的修养的表现。

因此，⼀个完整的⼈的⽣活是不分科的，不是说⼀个农民就⼀定要特别粗鄙，⼀个⽂⼈就连猪⾁都不吃，决不是这样。但是，科学的发展是分科的，我们要把经历了千百年历史发展起来的分科课程教给学⽣。但教给学⽣的科学知识离学⽣的⽣活太远了，他会很难进⼊。

所以，我们要找⼀个通道，这个通道是既能够连接学⽣的⽣活，⼜能够把学⽣的⽣活提⾼到科学的⾼度的通道。我们就选择通过跨学科的学习让学⽣能够进⼊学科，我想这是⼀个⾮常重要的⽬的。

**其二：⼀旦让学生活动起来，尤其是问题解决的活动，这⼀定是跨学科的。**

中国有句古话，师傅领进门，修⾏在⾃⾝。实际上，修⾏就是学⽣⾃⼰的修⾏。⽼师从来教不会你东西，能教会你的只有你⾃⼰，⽼师教会你，也⼀定得你⾃⼰学才能学得到，⽼师教了，不⼀定你学了，只有你学了，才是⽼师教的，是这样⼀个辩证的关系。

教学就是要把静态的、书本上的内容要变成学⽣的活动，如果仅仅是把书本上的⼀句话教给学⽣，那他就仅仅是知道那句话⽽已，不知道背后丰富复杂、更内在的内容。

⼤家看柏拉图《理想国》第七卷有⼀个著名的故事，学界称之为“洞⽳隐喻”。

⼀些囚徒从⼩就住在洞中，头颈和腿脚都被绑着，不能⾛动也不能转头，只能朝前看着洞⽳的墙壁。在墙的后⾯，向着⽕光的地⽅，还有些别的⼈，他们拿着各⾊各样的⼈偶，让⼈偶做出各种动作。这些囚徒看见投射在他们⾯前的墙壁上的影像，便错将这些影像当作真实的东西。

如果我们把书本上的内容直接教给学⽣，他仅仅是见到了知识的影⼦，⽽没见到知识本⾝，知识本⾝是什么呢？不仅有⽂字所表⽰的信息，还有技能、态度、价值观、认识能⼒，全部在⼀起才是知识。

所以，如果仅仅将课程、教材上的内容告诉学⽣，学⽣见到的只是影⼦，当然这个影⼦本⾝也很重要。⽐如⼩学要测量塔的⾼度，不能直接测量塔，怎么测？我们需要测量太阳光折射下的塔在地上的影⼦，这个影⼦的长度很重要，但要说这个影⼦就是塔本⾝，那就错了。所以，我们教学就是要通过让学⽣去主动活动，通过影⼦去测量塔的⾼度。

⼜⽐如，数学的应⽤题都是跨学科的。应⽤题⾸先就是语⽂，⼀定是要先读懂，⾥⾯还有各种与⼯程有关元素。数学是最纯粹的学科，但在⼩学或者初中的数学题⾥⼀定是跨学科的，⼀定是有情景的。

跨学科的学习实际上就是利⽤学科知识进⾏现实⽣活的观察和问题解决。例如数学核⼼素养中提到的，⽤数学的眼光观察现实⽣活，⽤数学的思维分析思考现实⽣活，⽤数学的语⾔表达现实⽣活。现实⽣活很复杂，我要能从其中抽象出数学问题，解决之后再返回到具体⽣活中去。

真正的跨学科⼀定是与学科紧密联系在⼀起的，就是对学科知识的应⽤。不能因为跨学科就忘了学科本⾝的任务。

**其三：把创新实践提前到了学生的学习阶段。**

我们都知道，培养学⽣，就是为了他将来能够进⼊到社会⽣活，能够从事创新实践。

我们过去的教学观念是，先学再⽤，教学⽣活与社会⽣活是完全割裂的。现在的社会是不可能完全割裂的，整个创新⽣活已经进⼊到了教学阶段，⽽跨学科学习就是要⾃觉地把将来学⽣可能的创新实践活动提前到教学阶段来，让学⽣能够在教学阶段就模拟从事创新。这是⼀种对未来社会实践的模拟和创新实践，⾮常重要。

跨学科学习最终的切⼊点和⽬的就是要能够激发学⽣的主动学习。不仅是要让学⽣知道，更要让学⽣喜爱、相信，并且能够⽤⾏动来证明。

**其四：回应现实和未来的不确定性。**

⼤家⼀提到跨学科学习或跨学科教学，马上会感觉这是⼀个特别好的改⾰的点，因为它和社会⽣活与科学研究⾼度相似：过程和结果都充满不确定性。

以跨学科为⽬的的项⽬学习、现象教学，最重要的特点就是不确定，过程和结果都不确定。不确定就带来了⽆限的可能性，令⼈期待，充满魅⼒；因为它的不确定，才有了探索的可能性，学⽣才觉得有意义；因为不确定，就会有主体介⼊，因为各类因素⽽多变，这样就给了学⽣更多的空间。

例如，同样⼀个⼩组设计苏东坡展，有的做得可能⽐其他⼈做得好。⼀个偶然的想法或机遇，就会出现⼀个更好的创意，这就让学⽣进⼊到学习过程领域的⽆限空间，只要努⼒就可以做得好，就可以使结果发⽣变化。这就给个体的主动创造提供了空间。

当然这种主动创造甚⾄可能是错误理解，没关系，学习过程是允许有错误的。让学⽣能够感受到个体的主体⼒量，让学⽣有意愿在不确定性中追求确定性。在不确定性中去追求确定性只要努⼒就会使结果产⽣变化，这是主体⼒量的⼀个⾮常重要的显现。

在跨学科学习过程中，因为过程和抉择是不确定的，要追求最好的结果，个⼈和团队去招募什么样⼈就⾮常重要了。在课堂上的⼩组合作、讨论中，还要跨智⼒，实现智⼒共享，才能真正地合作起来。在跨学科教育中，⽼师应该如何安排任务从⽽实现合作，这⼀点也很重要。⼩组合作不仅对知识的学习是有价值的，更重要的是⼀种雏形的社会⽣活。

**如何通过跨学科实现⼈的全面发展？**

跨学科学习能够部分地解决现在学校⾥⼤家的忧虑：如何以分科的内容、分别的活动去实现学⽣的全⾯发展。

我们的教育⽬标是培养全⾯发展的⼈，但是我们的科⽬是分科的，是⼀个⼀个分别进⾏的，学⽣的活动也是⼀个⼀个分别进⾏的。通过分科的内容和分别的活动，如何实现⼈的全⾯发展呢？

事实上，分科只是内容的组织⽅式，内容组织是以学科的逻辑组织起来的，⽽全⼈教育是我们的⽬标追求。⽤分科去培养全⾯发展的⼈，就要把分科的内容转变成学⽣的现实活动。⼀旦学⽣活动，⼀定是跨学科的。

因此，跨学科是⼀定要让学⽣⾃⼰活动起来，不仅是外显的活动，脑内的思维活动更重要。

例如，在⾦属的制备-⾦属的性质-⾦属的使⽤⼀课中，我们知道⾦属的性质⼀定有物理性质，也还有化学性质。我们要做⼀个易拉罐就要思考什么样的材料能做易拉罐，不仅要考虑化学性质，也要考虑物理性质。

通过⾛进⽇常⽣活，学⽣可以在真实的⽣活中学习。在进⾏“易拉罐代⾔”主题活动的时候，学⽣可以结合其他的专题，例如化学与社会发展，其中社会发展是涉及到科学技术、经济社会、⽂化各个⽅⾯的。

这就给学⽣⼀个更为⼴阔的空间，考虑易拉罐代⾔要考虑很多内容，这个主题有⼀定的复杂性，要考虑材料的性能、成本与⼈体健康的关系，⼈体健康就涉及到⽣理卫⽣的问题，材料对环境的影响⼜涉及到了环保、⽣物等问题。因此，通过这样⼀个化学活动，结合各⽅⾯因素，就是⼀个完整的跨学科。

2016年，教科社出版了⼀本名为《全世界都想上的课》。这本书介绍了⼀位⽇本国语教师桥本武。他的国语课很神奇，既有历史，⼜有地理、⾳乐、舞蹈等，他要教三年的初中国语课，带领学⽣初中三年精读⼀本⼩说(中勘助《银汤匙》)。

只教⼀门⼩说国语就能教好吗？其结果是教得特别好，缔造了将⼀所“破落户”私⽴学校滩校打造为“⽇本第⼀名校”的神话，让他所任教的滩校成为东京⼤学录取率第⼀的学校。他的很多学⽣⽇后成为各⾏各业的精英，如⽇本着名作家远藤周作、东京⼤学第29任校长滨⽥纯⼀等。

其实，他教的不仅仅是国语，最重要的特点是跑题和绕远。桥本武⽼师上课跑题⽆处不在。只要⼩说中有零星的线索，桥本先⽣就会沿着这个线索深⼊下去，把⼤家带⼊完全不同于《银汤匙》的另⼀个世界，不断地跑题，⼀会⼉跑到历史，⼀会⼉跑到地理。

再例如，杨振宁先⽣，他绝不仅仅是⼀个物理学家。杨振宁⽼师在2004年，在清华⼤学的中⽂系做了⼀个演讲。他在讲座中说，我也没什么题⽬，就海阔天空的谈⼀谈吧，然后就从“⽆题漫谈”谈起。

他说这个题⽬是⼀个急就的题⽬，却是很雅的题⽬。中⽂电影的名字⽐英⽂电影的名字有诗意，⽐如The Gre at Waltz——伟⼤的华尔兹，但我们中⽂就翻译成了“翠堤春晓”，多有诗意；⽐如说“魂断兰桥”，原来英⽂名字就是⼀个桥的名字，但我们翻译成中⽂就变成了“魂断兰桥”，你看多美。

杨振宁先⽣就能感受到这样的诗意，他认为中⽂是很有诗意的。⼀位物理学家对中⽂系的学⽣讲这么有诗意的题⽬，我觉得很了不起。

杨振宁评价狄拉克，也⾮常有诗意、⾮常美。他说，狄拉克的⽂章读起来便很通顺：“就像‘秋⽔⽂章不染尘’，没有任何渣滓，直达深处，直达宇宙的奥秘。狄拉克最了不得的⼯作是1928年发表的两篇短⽂，写下了狄拉克⽅程。这个简单的⽅程序是惊天动地的成就，是划时代的⾥程碑：它对原⼦结构及分⼦结构都给予了新的层⾯和新的极准确的了解。没有这个⽅程，就没有今天的原⼦、分⼦物理学与化学。没有狄拉克引进的观念就不会有今天医院⾥通⽤的核磁共振成像（MRI）技术，不过此项技术实在只是狄拉克⽅程的⼀项极⼩的应⽤。”

杨振宁评价的不仅是⼀个物理学家，⽽是在评价物理学的美。⼀个物理学家能看到美，就是因为他的修养到了，他不仅是⼀个机械的物理学家，还是⼀个能看到物理学美的⼈。所以，跨学科就是这么有魅⼒。

他介绍狄拉克的时候说，我⽤什么词来介绍狄拉克呢？他不断地想，后来想到了⾼适在《答侯少府》中的诗句“性灵出万象，风⾻超常伦”。他能够⽤这么简洁美的语⾔介绍物理学家的成就，这是⾮常好的通过跨学科的问题解决的具体表现。

**怎样做，才是好的跨学科？**

跨学科要坚持学科⽴场，只有学好学科知识，才能够跨学科地解决问题，或者是在学科内可以很好的借助其他学科的⼯具来解决问题。

杨振宁先⽣在清华⼤学演讲时，当时有⼀个学⽣问他说：“现在的交叉学科越来越多，将来数学和物理会不会融合成⼀门学科呢？”杨振宁先⽣斩钉截铁地说不会。他说，相互影响是事实，数学和物理也有很多交叉的部分，但是交叉的部分也只是5%，我们现在感觉到交叉的东西很多，是因为不交叉的东西也更多了。总之，交叉的东西只有5%，那95%是没交叉的东西。现在，物理和数学交叉的部分越来越多，可是不交叉的地⽅也越来越多，所以5%的⽐例⼀时是不会有变化的。

有⼀篇关于英属哥伦⽐亚⼤学Nashon教授访问的⽂章，提到应该如何正确理解STEM？其中有⼀点很重要。即：不能忽视STEM中每⼀门学科的独⽴价值，理想的STEM教育是关注不同学科知识间的相互影响，⼀门学科知识的发明如何影响到其他的学科，⼀门学科的发展如何建⽴在其他学科的原理和进步之上，这是⾮常重要的。

我们要看到不同学科之间是如何相互影响的，⽽不是忽视它的独⽴价值。

⽐如数学建模旨在简化我们对⾃然体系的认识和控制，这就促进了我们对技术的理解和运⽤。技术也是这样的，我们对⾃然体系有⼀个认识和控制，但数学给了我们很好的⼯具去简化，越简单的越好⽤，搞复杂的就没⼈⽤了，这就是学科之间的相互影响。

学科间相互影响⼀定是学科⾃⼰搞得好，所以我们要⽴⾜于每⼀门学科的特殊性，⼜要看到彼此间的渗透性和⼲预性，这才是STEM教育的价值所在。

所以对于教学来说，⼀个教师的学科素养越强，它对学科的转化或翻译能⼒也就会相应的增强。只有学科素养增强了，才能翻译转化成与其他学科相间的内容。

因此，从事任何⼀门学科的教师都应该持续发展本学科能⼒，同时不断发展⾃⼰的专业素养。如果连专业素养都不⾏，⼀瓶不满，半瓶晃荡，就⽆法进⾏跨学科的。跨学科学习，是基于学科⼜主动跨界。因此，我们要做⼀个积极稳妥的教育改⾰实践。

之所以能够跨学科，是因为有学科可跨。知识都是很抽象的，很多物理学科的概念只能在我们学科内部去理解，只能在学科结构⾥⾯，概念之间相互定义，不在这个逻辑⾥，就不知道为什么静⽌也是运动。

我们的知识是抽象的、⼲瘪的，因为它可以脱离具体的某个情境和具体的某个个⼈⽽独⽴存在。杜威有⼀句话，逻辑的形式对于后⼈的学习来说是最合⽤的⽅式。就是说，如果你以⾃⼰的⽅式表现出来，不脱离情境是没法传播、传递的。这就是学科逻辑。

我们的跨学科或者教学，要将抽象的变成具体的，与现实⽣活结合起来，把⼲瘪的内容丰富起来，将脱离与个⼈没关系的内容变为个⼈的，⼀定是要让学⽣活动，只有当学⽣活动的时候才知道这个知识是跟我有关系的，它就变成了个⼈的。

但是变成个⼈的是不是就可以了？如果到这就可以了，这不是教学的⽬的，教学的⽬的是当这个内容被具体丰富后变成⼼理逻辑后，学⽣还可以把具体的东西再抽象，再表述出来。即再变成学科逻辑，变成社会的，才可能去发现新知识，做出新的贡献。

跨学科最终还是要回到学科本⾝的，要加深学⽣对学科知识的理解，才有能⼒进⾏更⾼⽔平的跨学科的学习。跨学科的学习与学科知识系统的、结构性的学习是紧密相关的。因此，跨学科学习是不能取代学科课程的，学科课程⾄少是未来学校的主导形式。

例如，⼆附中王⼩莲⽼师主持的课题《⾼中诗乐舞跨学科教学的⾏动研究》，这其实是很重视学科的。王⽼师提到学科关系，强调要明确学科关系视⾓下的诗乐舞跨学科类型的定位。学科关系有积⽊式的、乐⾼式的、橡⽪泥式的。有些学科是可以完全融合在⼀起的。

例如，⽣物是⼀个分科课程，实际上原来的⽣物是分植物和动物的，现在融合成了⼀个学科。到了⼤学就分得更细了，有鸟类、兽类，学科越深⼊，分的就会越细。在指向⽬标的过程中，选取“为我所⽤”的知识、材料和技能，再去作出调整，然后在合适的位置发挥⾃⼰的学科优势。

在王⽼师的研究中，其中⽬标框架的设置部分，诗乐舞包括语⽂、⾳乐、舞蹈三门学科，这三门学科的东西都要有相关的要义，所以搭建知识框架也是，有了相应学科的知识，才能搭建诗乐舞的知识框架。因此，⼀定是基于学科知识的。

在思维⽅⾯，需要具备跨学科整合的视野和思维，不仅能够整合语⽂、⾳乐、舞蹈三门学科的关键知识要素，还要能融合更多学科和技能，也就是说这三科是核⼼的学科整合，实际上还有其他学科，例如信息技术。实际上都是以学科为基础的，跨学科虽然是⾮常重要的，但是学科基础更重要，要深⼊学科，要去识别学科。

在跨学科的教学过程中，确实有⽐学科课程的教学更能够快速体验到成功的感觉。因为它是以作品驱动的，⽐如展览，很快会有反馈。我们说，跨学科不可能成为学校课程的主导，但我们需要让学⽣有这样的意识。

跨学科学习、项⽬式学习、PBL学习中都有⼀个共通的地⽅，就是合作。在学科教学中，学习⼤多数情况下只是学⽣⾃⼰的事情。杜威曾说，传统教学使得学习成为⼀件⾃私的事情，学⽣只对⾃⼰和⽼师负责。

为什么跨学科⼀定是⼩组式的呢？因为任务很复杂，⼀定是合作式的学习。⼤家参与⼀个有共同利益的事情，这个共同利益就是这个⼩组要共同完成的事情。每个⼈必须使⾃⼰的⾏动参照别⼈的⾏动，不能⾃作主张、⾃说⾃话，⼀定要参照别⼈的⾏动、考虑别⼈的⾏动，从⽽使⾃⼰的⾏动有意义、有⽅向。

在⽹络世界中，反⽽使得⼈越来越狭隘，因为⽹络世界⾥没有共同的利益，⼤家不⽤去⼀起做成⼀件事，⽽更多的是嫉妒别⼈，如果要真正做成⼀件事，⼀定要使⾃⼰的⾏为参照别⼈的⾏为。

所以，如果我们能共同去做⼀件事，就是在扩⼤范围，就是在打破阶级、种族和国家的屏障，就能够做到相互理解。就好⽐如让中国的⼩孩和国外的⼩孩共同做⼀件事，就是国际理解的课程了。

跨学科是需要我们和其他⼈⼀起⾏动的，跨学科学习就是在感受个⼈⼒量的同时，也能够深切的体会到与他⼈共在，离开他⼈，我们就⽆法存在。因此，跨学科绝不仅仅是解决课堂内的事情。

**跨学科的教学意义是什么呢？**

学科学习是核⼼，我们⼀直倡导不能离开学科去谈跨学科，但跨学科学习是基于学科学习展开的⼀种活动。跨学科需要将社会实践的创新过程融⼊到学校中，实际上跨学科学习是对⼴阔的社会实践活动的⼀个模拟。我们要解决问题，要关⼼社会，就是对这个社会实践活动的模拟。这个模拟是⽐跨学科更⼤的、更⼴阔的活动。整个社会活动主体成长过程是更⼤的情境，我们通过跨学科链接学科学习和社会实践，是⼀个桥梁的作⽤。因此，教师在设计跨学科的问题时，⼀定要想得更长远、更⼴阔。

什么是真正的教育环境呢？泰勒引⽤杜威的话说：真正的教育环境是受学习者控制的因素，与学习者⽆法影响的因素之间保持⼀种平衡的环境。由于跨学科的不确定性，可以给主体活动有更⼴阔的空间，他就有⽆限可能。所有因素都受学习者⽀配的学习情境，这样的情境会导致想⼊⾮⾮或者任意散漫的⾏为。这不是教育，理想的学习来⾃学习者能够识别出在学习情境中必须适应的因素，以及可以根据⾃⼰的志愿加以控制的其他因素。这正好是我们在教育过程中要赋予的情境，跨学科也要有这样的设计。

在跨学科的学习中，学⽣既要独⽴，⼜要合作；既要继承，⼜要创造。继承什么呢？继承的主要是学科的内容，在学科逻辑中不得不学的，但是我们⼜给了它以空间，这个空间主体可以进⼊。因为是跨学科的，学⽣进⼊可能会有不同的想法，此时就产⽣了⼀定的空间，让学⽣能够在继承中进⾏建构性的实践，同时学⽣在建构中可以思考、可以质疑，在质疑与继承中去创造。

作为⼀名学⽣，在社会中存在，是社会中的⼀员，学⽣通过跨学科的学习，就能理解⾃⼰是历史长河中⼀员。学⽣的两只脚，⼀只脚在历史⾥，⼀只脚在未来，真正的教学要能够让学⽣深切体会到，是⾝在历史中，⽽不是历史的旁观者。跨学科是⼀个契机，可以让学⽣进⼊到知识之中、进⼊到历史之中，让他能够有这种使命感和承担责任感，能够⾛向未来，创造未来。

我们要将学习、实践和创造，三体合⼀，在继承历史中创造未来，在创新中延续历史，在应⽤中创新，在创新中继承。

有学科才能跨学科，在学科的基础上，才能跨学科。我们要坚持学科⽴场的跨学科，才能避免庸俗化和浅表化。