



Localization Research of "Dual System" Educational Thought

Bo Zhou

Teacher Training Department, Shanghai Changning District College of Education, Shanghai, China

Email address:

zhoubo76@yeah.net

To cite this article:

Bo Zhou. Localization Research of "Dual System" Educational Thought. Science Innovation. Vol. 11, No. 6, 2023, pp. 229-234.

doi: 10.11648/j.si.20231106.13

Received: October 15, 2023; **Accepted:** November 6, 2023; **Published:** November 8, 2023

Abstract: The German "Dual system" vocational education model once played a key role in the vigorous economic growth of Germany after World War II. As time goes on, with the development of the economy and changes of society, the "Dual system" vocational education model is greatly challenged. Similarly, the implementation of the "original" German "Dual system" education model in China has become a thing of the past. However, the deep thought of the "Dual system" can be inherited, improved, developed, innovated, and utilized. Education in the new era has given a new connotation to the localization of the "Dual system" education thought, providing a broader space for the innovation of the "Dual system" education thought. Meanwhile, the localized "Dual system" education thought has broken away from the single level of vocational education and is revitalized in the field of basic education. By exploring and studying the local "Dual system" education thought for 25 years, we proposed the localized "Dual system" education concept of "focusing on practice in the study of theory, focusing on experience in practice". The foundation of the localized "Dual system" education concept is practice, the key is experience, and the core is allowing students to form new thinking in experience. This paper summarizes the exploration and practice of the localized "Dual system" education thought in the field of basic education.

Keywords: "Dual System" Educational Thought, Pattern, Theory, Practice

“双元制”本土化教育思想探索

周波

上海市长宁区教育学院师训部, 上海, 中国

邮箱

zhoubo76@yeah.net

摘要: 德国“双元制”职业教育模式曾经为二战后的德国经济振兴起到了关键性的作用。随着时间的推移, 经济的发展, 社会的变局, “双元制”职业教育模式都受到了极大的挑战。同样, 在中国继续“原滋原味”的德国“双元制”教育模式也已经成为一种历史, 但“双元制”的深层思想却是可以继承、改良、发展、创新、运用的。新时代教育为“双元制”教育思想的本土化注入了新的内涵, 为创新“双元制”教育思想的提供了更为广阔的空间。同时本土化的“双元制”教育思想摆脱了职业教育的单一层次, 在基础教育领域焕发了生机。通过25年的“双元制”本土化教育思想探索与研究, 我们提出了“理论重实践, 实践重体验”的本土化“双元制”教育理念。本土化“双元制”教育理念的基础是实践, 关键是体验, 核心是要从体验中让学生形成新思维。本文是在基础教育领域对“双元制”本土化教育思想探索实践的总结。

关键词: “双元制”教育思想, 模式, 理论, 实践

1. 引言

本文是作者在已经发表的论文(如:《基于互联网的“双元制”教育思想》、《“双元制”实践导向教学模式研究》、《谈长作业的特点与实施》、《“双元制”从模式到理念》、《基于“双元制”教育理论的主题教学实践》等)以及10余项教育教学研究成果(如:《优化多种教学媒体 组合教学设计》、《初中学生的实践能力培养》、《构建普教、职教和谐发展的研究》、《发展学生核心素养的实践研究》等)的基础上,整合主要观点撰写而成。

全文体现了作者近25年来研究“双元制”教育模式的成果,这些研究是一个逐步由模式层面上升为本土化的理念层面的过程。在25年间,作者主持或执笔了10多项的教育教学研究课题,确立了具有自身特色的“双元制”核心理念和内涵、管理和操作思路,为“双元制”理念的落地提供了具体路径。德国“双元制”职业教育模式曾经为二战后的德国经济振兴起到了关键性的作用,成为德国教育的骄傲。随着时间的推移,经济的发展,社会的变局,无论在德国本土还是在其他国家和地区,“双元制”职业教育模式都受到了极大的挑战。因此必须清醒地认识到:继续“原汁原味”的德国“双元制”教育模式已经成为一种历史,但“双元制”的深层思想却是可以继承、改良、发展、创新、运用的。

2. “双元制”教育研究的前期总结

我国教育的学科体系完整、学科思想严谨、学科教学扎实,学科评价也比较统一,由此也容易导致培养出的“人才”在思维方式、知识结构、技能能力方面都比较单一,不利于学生适应未来社会的发展,更难以为社会作出真正的贡献。传统的教育改革是在教育内部进行的,是教育管理的一个组成部分。教育的定位是为学生获得学历服务的,这就造成了两个不可避免的矛盾:教育和国家发展、经济发展之间的脱节;就业和追求学历之间的冲突。

破解这两个矛盾,需要在教育理论、教育管理、教育操作三个层面深化改革。特别是要在教育理论研究上有所突破。因为一个召唤教育理论创新、彰显教育理论创新、推进教育理论创新的时代已经来临。这个时代需要教育理论创新为之赋予理论的深度与高度,用理论的远见去引领实践的未见,去洞察和照亮充满不确定性的未来。[1]

20世纪80年代,我国就开始引进、借鉴、研究“双元制”职业教育模式。21世纪初,我们研究(1)基于“双元制”教育思想的职业教育课程改革:完善了在政府主管部门干预下的校企合作课程模式;(2)落实了“五点教学变革”:教学时间、地点、人物、任务、结果的拓展;(3)理顺了“四个统一”的观点:在教学模式上是理论教学和实践教学的和谐统一、在课程模式上是理论课程和实践课程的和谐统一、在管理模式上是理论规划和实践管理的和谐统一、在办学模式上是学校教育和社会需求的和谐统一;(4)最终形成了具有自身特色的“双元制”“磁体模型”和“理论-实践

(学习-创新)结构模型”,提出:中国“双元制”教育思想的核心是“理论重实践,实践重体验”。

3. 对“双元制”教育研究的发展思考

从近代以来,由于国家的衰败与民族的挫折等,中国的教育思想与理论受到了人们的怀疑与轻视,甚至是否定,以至于让中国人失去了对自身教育传统与思想理论的自信。[2]因此,在学习德国“双元制”职业教育的过程中,已经有了过多的“原汁原味”。在引进伊始“原汁原味”是完全没有问题的,但是长期“固守”则不可取。要思考在德国“双元制”职业教育模式基础上的本土化改良,创新具有中国特色的“双元制”教育理念,并摆脱单一职业教育的运用领域,成为各层次教育发展的新“引擎”。

进入数字化、网络化、智能化时代,应基于“互联网+”重新认识“双元制”教育模式,丰富其内涵。为此要打开三个思路。

一是要突破职业教育模式,深化从模式到理念的发展与认识。这一点在作者主持的《构建普教、职教和谐发展的研究》(2009年)和《初中学生实践能力的培养研究》(2000年)中已有关键性的思考,并在相关学校开展了实践,特别是在基础教育阶段获得了显著成效。

二是要突破传统思维,形成基于“互联网+”思维的新概念。这一点在作者执笔的《优化多种教学媒体 组合教学设计》(1998年)和《“双元制”模式下中职课程和信息技术整合的实践研究》(2007年)中都已有所体现。研究认为:数字化、网络化、智能化教学的关键是明确“三大弥补”,即借用现代教育技术弥补教学环节的不足、弥补教师本身的不足、弥补学生阅历的不足。

三是对本土化“双元制”理念内涵要有新的思考,加快落实了“五点教学变革”。这一点是对前两点认识思路的补充,即“双元制”教育理念的内涵建设是今后一个时期的研究关键。

4. “双元制”教育研究的内涵落实

4.1. 教育助推学生发展满足社会发展需求

教育高质量发展的核心是贯彻新发展理念,把教育和经济发展结合起来。要科学把握经济高质量发展和教育高质量发展大局,将新发展理念贯穿基础教育改革发展的全过程和各领域,构建高质量的教育体系,优化基础教育发展生态,转变教育发展方式,提升教育治理现代化水平,促进教育事业与经济社会协调发展和可持续发展。[3]

“理论重实践,实践重体验”的关键是将教育的人本性和社会性结合起来。实践是科学的实践,是社会的实践;体验是科学的体验,是社会的体验;理论是科学的理论,是社会的理论。教育助推学生的个性发展,但不是“一切为了学生的个体需求”。教育是分层次的,即为学生能够立足社会服务、为学生能够服务社会服务、为学生能够引领社会发展服务。教育要为学生日后步入社会做好积极的准备。学生步入社会不是漫无目的的,一

定有目标、方向，最终学生明确具体位置的，这个位置即是学生在社会中安身立命的社会定位（地位）。社会定位的合理性、适应性是学生发展的基础，学生的社会定位不是越高越好。学生的个体需求只有在社会大变局中占有一席之地，才有可能成为现实，教育的功能只是为这种现实做准备。

4.2. 落实“五点教学变革”助推学生发展

“理论重实践，实践重体验”的基础是实践，关键是体验，重心是要从体验中让学生形成“新思维”。落实“五点教学变革”，即教学的时间、地点、人物、任务、结果的拓展，是助推学生发展的基本教学思路。

4.2.1. 教学时间

“互联网+”时代的教学时间已经被悄然打破，学习时间拓展到任何可能出现问题的时段。一旦发现问题即是学习的开始，一旦问题解决即是阶段性学习的终止。随着问题的不断涌现和解决，不同的学习内容交叉出现又交叉终止。“互联网+”时代使人随时可能进入学习状态，为个体终身学习创造了条件。

4.2.2. 教学空间

“互联网+”时代的课堂已经不再局限于传统的教室。学习者不仅可以在网上学习，在虚拟世界里面学习，也不时地被“邀请”进入真正的实践空间。从理论上讲，任何空间都有可能成为学习的地方。“二元制”教育原本已经将学习空间拓展到了企业（即实践空间），而“互联网+”又进一步大大拓展了这一空间，特别是网上虚拟空间。但必须注意的是，实体空间对学习者的依然具有更重要的价值。

4.2.3. 教学参与者

“互联网+”时代的“二元制”教育再将教师定义为“课堂教师”“企业师傅”或者“学习伙伴”是不够的，网络空间中还有大量虚拟教师。真实世界的教师成为学习的陪伴者和组织者，他们要营造一个合适的环境，并更多地采用“二元制”任务引领的教学模式，充分激发学生的主体性，让学生通过自主学习来发现问题、提出问题，并主动探索解决问题的方式。真实世界的教师要改变知识传授、技能指导的方式，合理使用“互联网+”，激发学生探索、辨析、沟通、交流。

4.2.4. 教学任务

教学任务必须适应科学技术变革引起的社会变革，“互联网+”时代需要培养学生新思维，以适应不断发展变化的社会。这种思维就是“二元制”教育理念中提出的“能力 - 创新”的“二元一体”的意识。在笔者主持的中国教育学会“十三五”教育科研规划课题《发展学生核心素养的实践研究》（2017年）中认为：最核心的素养是“创新思维 - 实践意识”，这是“二元一体”的，属于精神范畴。“创新思维 - 实践意识”从本质上已经渗透到文化理解与传承素养、沟通素养、合作素养的各个环节。

4.2.5. 教学结果

在“互联网+”时代，教学不应只是传授知识、技能，更要促进人与社会、自然的和谐发展。提高人的生命价值，就是要培养学习者能够为社会、为人类作出贡献。“理论重实践，实践重体验”的“二元制”教育思想，立足于三个层次的培养目标，即立足社会、服务社会、引领社会。教育不能追求“功利”，但教育必然要追求“利”。这个“利”是指如何更好地为学生的发展、为社会的发展服务。教育必须为学生立足社会（学会生存，学会做人）、服务社会（学会合作，学会做事）、引领社会（学会思考，学会竞争）奠定科学、人文和艺术的基础。

4.3. 落实“五点教学变革”的举措

鉴于互联网环境下教育者和受教育者的界限逐渐模糊，教育系统同社会的藩篱日渐打破，教育系统内部以及教育系统内外部间呈多点对多点的相互作用，教育逐渐演变为不断适应与改造外部世界的复杂动态系统。[4]“互联网+”为“五点教学变革”的进一步落实提供了技术支撑。

4.3.1. 作业设计

10多年前开始有一类作业设计叫“长作业”、“大作业”、“单元作业”等等，这类作业设计的特征不仅仅在于时间的跨度，而是作业设计的框架与常规作业的根本性差异，即是以能力为框架设计作业内容，以过程为主线描述学习任务，关注知识目标、技能目标和情感目标三个维度，并以技能为表象、以知识为内涵、以情感为载体，培养学生的实践能力与创新精神。

从“五点教学变革”的角度看，这类作业完成时间跨度大、作业空间跨度大、参与人员多且身份多样、“跨学科”的作业内容、多样的成果呈现与评价形式。

这类作业设计既要打破学科的框架，形成以能力框架为主线的作业设计模式，同时又要兼顾知识技能基本集中在某一单元学习领域的特征，因此任务的确定至关重要。这类作业任务的确定是教学过程中的“顶层设计”，必须基于学生的身心特点，体现学习的自主性、合作性、探究性和实践性。[5]

这类作业的学习完成过程直接关系到学习的成效。学生是学习的主体，在这类作业学习完成过程中，学生的主体定位尤其重要，需要体现“理论重实践 实践重体验”的思想。就目前这类作业设计和实施情况看，教师往往缺乏敏锐的洞察能力、学科的整合能力、实践的指导能力和客观的评价能力。

4.3.2. 项目化学习

项目化学习是基于真实情景、问题驱动的一种方式。[6]项目化学习是综合性学习方式，涉及项目和学习内容的选择、学习方法的改变、成果形式等等，是按照课程标准规定内容选择的真实的主题项目，是问题导向的探究式实践性学习，是跨界的学习思维过程，是能够形成可呈现的学习成果的项目。

现行学科体系的课程教学和基于行为体系的项目化学习之间存在严重的冲突。

在此,回顾一下核心素养。核心素养是国家教育目标的体现,核心素养在三个层面上表现,即上位的教育目标、中位的教育任务、下位的教学要求。

1. 教育目标(上位),国家坚持中国共产党的领导,坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,遵循宪法确定的基本原则,发展社会主义的教育事业。教育必须为社会主义现代化建设服务、为人民服务,必须与生产劳动和社会实践相结合,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。[7]
2. 教育任务(中位),促进学生全面而有个性的发展,为学生适应社会生活、高等教育和职业发展作准备,为学生的终身发展奠定基础。使学生具有理想信念和社会责任感,具有科学文化素养和终身学习能力,具有自主发展能力和沟通合作能力。[8]
3. 教学要求(下位),各学科基于学科本质凝练了本学科的核心素养,提炼学科核心素养,凸显课程的育人功能;调整结构,强调课程基础性、系统性与选择性;加强实践,体现学科的育人内涵;重视评价引导,落实课程的育人功能。[9]

社会需求决定了教育目标的层位,即共同的统一性的上位目标、共同的差异性的中为目标和不同表现的下为目标。

北师大中国教育创新研究院首次对外发布《21世纪核心素养5C模型研究报告(中文版)》。“21世纪核心素养5C模型”包括文化理解与传承(Culture Competency)、审辨思维(Critical Thinking)、创新(Creativity)、沟通(Communication)、合作(Collaboration),该模型为核心素养的5C模型。[10]这和2009年我们的调研基本一致。同时我们认为:审辨思维素养、创新素养以及实践能力(能力从意识角度看是行为的可能)可以概括地认为是“创新思维-实践意识”,且这是“双元一体”的,属于精神范畴。相对而言,文化理解与传承素养、沟通素养、综合知识运用(合作素养)则属于行为范畴。“创新思维-实践意识”从本质上已经渗入到文化理解与传承素养、沟通素养、合作素养的各个环节。

从学科学习的角度看,在知识面前人人都是无知的,在系统面前人人都是碎片的。绝大部分人除本人职业、专业外的科学知识 with 技能都是很难成系统的,往往是零星的。学科学习貌似完整、系统,但这种完整性、系统性只是有利于教学,与多数学生日后的工作需求是不一致的。知识和技能的完整性、系统性是学习者在具体的工作(研究)实践中重新整合的,因此有多少人,就有多少种整合,就会形成多少种体系。

项目化学习就是基于“个性特征、主观兴趣和发展可能”,通过培育“文化理解与传承素养、沟通素养、综合知识运用(合作素养)”的过程,潜移默化地达成“创新思维-实践意识”培养。

项目化学习设计首先,项目的选择需要设计者有大格局、大视野,这不仅要具有知识、能力还要有技术。项目化学习需要真实而有挑战性的项目,激活和驱动学生的学习

思维,形成可呈现的学习成果。其次,项目化学习要紧紧围绕教学任务,促进学生全面而有个性发展,为学生适应社会生活、高等教育和职业发展作准备,为学生的终身发展奠定基础,使学生成为社会上社会主义的建设者和接班人。

项目化学习需要关注:

1. 按照“双元制”教育理念,理论和实践的紧密结合是项目化学习的基本要求;
2. 按照“双元制”教育理念,基础理论知识的教学必须和学生生活实践相结合;
3. 在教学上不断延伸,尽可能习得跨学科、跨课程的基本知识和技能;
4. 落实行为实践导向的教学方法。

STEM更关注学习的内容,内容不同当然学习的过程也有差异;学习领域课程更关注课程的内在结构;项目化学习与探究式学习、问题解决式学习、STEM以及学习领域作比较的话,探究式学习、问题解决式学习更关注学习的形式。项目化学习比较综合,涉及项目和学习内容的选择、学习方法的改变、成果形式等等,是按照课程标准规定内容选择的真实的主题项目,是问题导向的探究式实践性学习,是跨界的学习思维过程,是能够形成可呈现的学习成果的项目。

项目化学习的前提是项目课程的建设,项目课程是以行为为导向的课程,更多的引入了实践的成分。在教学方法要注意以下几点:

1. 教学的基准点是基于现实的真实的事件和问题、案例;
2. 学习的出发点在于培养学生的能力,使学生尽可能的独立完成任务或独立思考问题;
3. 行动必须由学习者尽可能独立计划、实施、检验,在可能的情况下修改并且最后评价;
4. 行动应该促使多现实的完整的理解;
5. 行动必须与学习者的经验相结合并且反映到其社会实践中去;
6. 行动还应该包括社会过程在内。

项目化学习通过不同的教学方法来实现,上述目标均强调发展学生的行动能力,在这里可以理解为具备适应各种社会生活、继续教育和职业发展规划的能力,以及正确处理个人与社会关系的能力。这些能力指向个人在工作和社会环境中学习并独立处理问题的学习效果。

学生在项目化学习中这些能力体现在:

1. 在团队学习行为的框架下,学习与内部伙伴和外部其他人建立人际交流;
2. 使用最新信息和通信系统获取信息、处理任务和项目、对工作学习结果存档和演示;
3. 在计划和实施工作时注意信息学、数学、工程学、科学学和社会学的观点;通过应用适当的材料、尽责的处理和注意环境保护的规定。

在项目化学习的教学中,理论教学和实践教学是相互依赖的整体。理论教学和实践教学是一个循环向上的过程。这样,学习活动才由低层次的模仿性学习过渡到高层次创新性学习,这个循环向上的发展过程,是创新的必经之路。在此,要十分注意的是:这种循环只有从学习上升为创新,教育中理论和实践的结合才真正得以体现。

4.4. 明确“三大弥补” 助推学生发展

现在需要明确的是：以人工智能、大数据、AR/VR、“互联网+”为代表的现代技术是要重新架构新教育体系，还是作为教育资源（或资源整合器）进入教育体系？前面提到，我国教育的学科体系完整、学科思想严谨、学科教学扎实，因此目前尚不至于需要推倒重来。

现代技术运用的目的只有一个，就是解决领域工作中所存在的问题，特别是在常规条件下不好解决甚至是无法解决的问题。如果有了新的手段和条件，找不到解决问题的新思路和新方法，也照样解决不了所存在的问题。[11]在早期研究中我们注意到了这一点，所以提出了现代技术实现“三大弥补”的观点。

“三大弥补”的观点主要包括：[12]

- 1) 弥补教学环节的不足。教学是一个完整的活动过程，这个过程从教学内容和教学活动两个环节上展开，同时这两个环节又是交叉的，每个交叉的节点就是教学活动的高潮。教师要及时发现高潮，发现在达到这些高潮的过程中，可能存在的各种不利因素，并运用信息技术加以弥补；
- 2) 弥补教师本身的不足。没有一个教师的能力可以达到极限，可以适应教学活动的每一个环节、每一个知识点、每一个学生。为此，就必须找出教师自身的不足，通过信息技术手段加以弥补。教师的不足往往集中在实验能力、语言能力、引导能力上；
- 3) 弥补学生阅历的不足，学生是可爱的，但正因为是学生，所以阅历是肤浅的。信息技术手段可以帮助学生不断充实，弥补社会活动、科学实践、理论综合等方面的不足。

5. 目前的推进工作——“双元作业”的设计

5.1. “双元制”学习模型

“双元制”学习的有效实施，必须基于课程的实用性、教学的可塑性、任务的开放性。我们的教育必须与生产劳动和社会实践相结合。对职业教育而言开放性的任务往往是基于产品（包括典型产品和实用产品）的生产，而基础教育则是基于科学（包括人文科学和自然科学）的实践。

如果作业内容是纯操作性或知识性的，或简单的由操作指向知识，或简单的由知识指向操作，则往往是课堂传授的延续，即反映课堂教学即时效果，通俗地讲就是“随堂作业”；如果做作业内容是基于大单元教学设计的实践和理论综合的多次循环过程，即反映课堂（大）单元教学的效果，就是通常简单“大作业”或“长作业”；真正意义上的“双元制”作业是在整合大单元教学（设计）基础上的跨学科实践和理论综合的开放性、循序式、渐进型作业。

1992年德国汉斯·赛德尔基金会专家MR.Fisch来华，当时他说了一句话：“在中国‘双元制’早已存在”。这让我们不知所措。接着他又说了一句：“在中国早就有yin-yang

的所法”。接着MR.Fisch则在黑板上画了太极图，并在图中写了“理论”和“实践”两个单词，并且重申“在‘双元制’教学中‘理论’和‘实践’是不可分割的。”MR.Fisch对中国的理解让我们自惭形秽。既然“理论”和“实践”如同“阴”和“阳”不可分割。

5.2. “双元制”作业设计的基本思路

“双元制”作业设计是基于学习而落实的，是学习成果的物化和深化。理论和实践两个“元”之间不是完全的对称结构，这不仅有课程本身的原因，也有学习者自身的因素。在2000年的研究中，已经清楚地认识到课程内容与考试之间的关系，即必考、选考、备考。同时更为深刻地认识到：课程教学的内容是基于国家课程与教学标准，是基于社会、政治、经济和文化的发展普遍要求以及学生自身的特点。按照《普通高中课程方案》的说法，课程分为：由国家根据学生全面发展需要设置，所有学生必须全部修习的必修课程；由国家根据学生个性发展和升学考试需要设置的选择性必修课程；由学校根据学生的多样化需求，当地社会、经济、文化发展的需要，学科课程标准的建议以及学校办学特色等开发设置，学生自主选择修习的选修课程。在此值得注意的是，必修课程和选择性必修课程都是国家设置的课程，而选修课程也不是简单意义上的“校本课程”。选修课程的设置需要满足①学生的多样化需求；②当地社会、经济、文化发展的需要；③学科课程标准的建议；最后才是④学校办学特色。不能只看见最后一条，不能按照教师的能力所及的范围来设置课程。

“双元制”作业设计的基本思路是：

1. “双元”协调融通，理论和实践本来就是不可分割，也不是完全均等对称的，要在一个统一体内协调“双元”之间的内容关系、侧重关系；
2. 合理管控最近发展区的“跨度”，即学习的广度、深度，更好体现教育与学生生活、社会生产实践的结合；
3. 不同学生的学习现状和发展的可能是不同，从比较分析的视角看，针对不同层次的学生，学习“边界”应当适度模糊，这样才能更好地为每个学生提供“跨越式”发展的提供必须的条件；
4. 通过作业设计，弥补课堂教学可能存在的缺陷，体现“全员、全方位、全过程”的整体性思考。

5.3. “双元制”作业设计的基本操作过程

5.3.1. 横向设计的思考

从多元智能的八大智能看，每种智能都是人的身理本能的反映，即言语——语言智能、逻辑——数理智能、视觉——空间智能、身体——动觉智能、节奏——音乐智能、交流——人际交往智能、自知——自省智能、自然智能。[13]这些智能综合来看就是基于人的身心的生理和心理的“行为”。

因此，一个社会的人，内敛的是思想，外显的是行为，提升的是理论思维和实践能力。“双元制”作业的设计需要协调融通思想和行为、理论和实践。

5.3.2. 纵向设计的思考

从“最近发展区理论”看，最近发展区就在学生的现有水平和可能的发展水平之间[14]的纵向向上的“跨越”，这种“跨越”是被激发起来的学生的学习“欲望”和“潜能”。由于“欲望”是对现实的不满足，所以这种“跨越”往往是从旧到理论到新的理论的跨越，从旧到实践到新的实践跨越，而跨越的过程间隔着实践或理论。

不同学习者的纵向的跨越高度显然是不同的，我们把管控最近发展区的“跨度”叫做分层。其实采用分层的概念并不十分科学，分层的概念是基于同一个纵向界面对不同学习者的高度差进行比较的结果，但是学习者的发展不可能是同向和同跨度的，日后达成的高度也是不同的，高度也并不和学习者对社会的贡献度“恒等”。

5.3.3. 设计思考的焦点：不同学生的学习现状和发展的可能

我们习惯于用综合评价来衡量学生的学习现状和发展的可能，更为新潮的是用大数据来判定学习现状和发展的可能。

首先，加入这种测量（评价）是可行的，那么一百个学生有一百种现状，即使是综合评价和数据相同的学生也是不一样的，定量的分析必须和定性的分析结合起来，甚至于有时定性的分析更加至关重要。其次，这种测量（评价）未必完全可行，这不仅受到学生自身的隐性潜能，也收到发展环境的影响，更为关键的是收到测量（评价）者的影响，具有不确定性。采用大数据的综合评价来确定学生的现状以及发展的可能就像在量子力学中有一个十分有趣的原理——由著名物理学家海森堡提出的测不准原理，即人类不可能同时测量出一个粒子的速度与位置。放在这里就是对学生的现状和发展可能不可能同时得出，这是因为教师过于“强大”，对学生现状和发展可能的测量结果产生的不可忽略的干扰。

由于对不同学生的学习现状和发展的可能的测不准，因此在研究作业时需要一定模糊思维。模糊思维不是“糊涂思维”，而是在处理学习现状和发展的可能这样的错综复杂的系统中各个因素时，以不确定发展趋势与现实状态来整体把握学生学习而进行的全息式、多维无定式思维方式。[15]

5.3.4. 作业设计的功能：弥补课堂教学可能存在的缺陷和学生自主发展的潜能发挥

关于作业设计的功能，最能直接想到的就是课堂学习的延伸即评价与学习反馈（包括所学知识的应用、学习效果的反馈），但除此之外还有另两个功能往往被忽视，这就是弥补课堂教学可能存在的缺陷和学生自主发展的潜能发挥。当然作业还能作为课外活动的指导和家校联系共育的纽带。

在此只谈谈弥补课堂教学可能存在的缺陷和学生自主发展的潜能发挥的功能。任何形式的课堂教学不可能是十全十美的，这里不讨论由于教师或学生主观因素造成的问题，“双元”作业的设计，将弥补课堂教学本身不可避免的种种“缺陷”即课堂和现实之间主要存在两个矛盾：

- 1) 学科的思维逻辑和行为的操作逻辑；
- 2) 实验的理想化过程和现实的原生态过程。

6. 结论

数字化、网络化、智能化时代为“双元制”教育思想注入了新的内涵，提供了新的发展空间，也对教师提出了新的能力要求，对学生的学习与发展提出了新的素质要求。在坚持“双元制”教育思想的“理论重实践，实践重体验”核心理念的基础上，要坚持前文所述的“四个统一”，在模式上理顺时间、地点、人物、任务、结果五者之间的关系，并与时俱进，借助数字化、网络化、智能化达到新的发展高度。目前发展的难度主要在于如何认识智能化。智能化既是教学的技术，也是教学的内容。

References

- [1] 李政涛, 叶澜. 新时代教育理论创新从何而来. 中国教育报 [D] 2021年05月20日第7版 (版名: 理论周刊·教育科学).
- [2] 谢维和. 教育强国需要自己的教育理论 [J]. 中国基础教育, 2023 (01): 12-15.
- [3] 高书国. 新发展阶段中国基础教育的战略思考 [J]. 人民教育, 2021 (06): 40-43.
- [4] 陈丽, 郭玉娟, 张文梅. “互联网+教育”的世界观: 复杂系统观 [J]. 中国远程教育, 2023, 43 (08).
- [5] 周波. 谈长作业的特点与实施 [J]. 中小学教师培训, 2012 (10): 49-50.
- [6] 吴金瑜. 新高考、新课标导向下普通高中课程与教学改革研究 [J]. 创新人才教育, 2021 (03): 39-45.
- [7] 中户人民共和国教育法. 根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国教育法〉的决定》第三次修正
- [8] 教育部. 普通高中课程方案 (2017年版2020年修订). 人民教育出版社.
- [9] 廖伯琴. 《普通高中物理课程标准》(2017年版) 要点解读 [J]. 物理教学, 2020, 42 (02): 2-5.
- [10] 肖永贵. 深度解析楼间距问题 [J]. 教育界 (基础教育), 2019 (05): 85-86.
- [11] 钟绍春. 人工智能如何推动教育革命 [J]. 中国电化教育, 2020 (03): 17-24.
- [12] 上海电子工业学校课题组. 论“双元制”模式下中职课程与信息技术的整合 [J]. 职教论坛, 2006 (04): 52-55.
- [13] 李雨宸. 基于多元智能理论的学生语文素养培养策略探讨 [J]. 成才之路, 2021 (35): 89-91.
- [14] 汪林. 课堂议题实施四策 [J]. 思想政治课教学, 2021 (10): 52-53.
- [15] 赵娜. 浅析人才评价中的模糊思维 [J]. 社科纵横 (新理论版), 2011, 26 (01): 87+97.