

# 学校投入对中职学生非认知能力发展的影响研究

刘云波, 谢瑶, 田艾灵

**[摘要]** 数智时代如何培养中等职业教育学生的非认知能力, 已成为亟需解答的一个重要问题。本文基于全国 5485 名中职学生的追踪调查数据, 采用增值评估模型和结构方程分析方法, 评估了关键的学校投入要素和自主性学习投入对中职学生非认知能力发展的影响机制。研究发现: 第一, 课程实践性水平、师生互动、教师教学热情、社团活动等学校投入对非认知能力增值具有显著的正向预测作用; 第二, 自主性学习投入在课程实践性水平、师生互动和教师教学热情与非认知能力增值之间发挥着重要的中介影响, 间接效应在 69%—79% 之间; 第三, 非认知能力表现高度依赖于前期的非认知能力水平。上述结论为优化中职学校的资源配置、提升中职学生的非认知能力提供了经验证据。

**[关键词]** 中等职业教育; 学校投入; 非认知能力; 自主性学习投入

## 一、引言

当前, 以数智技术为代表的科技革命迅猛发展, 机器人等自动化设备愈加广泛地应用到生产服务领域, 对原有的工作方式和工作岗位内容产生了巨大冲击, 对技能人才的能力素质提出了新的要求。在掌握专业知识和技能之外, 技能人才还应具备社交沟通、抗压和问题解决等非认知能力, 以应对工作任务

**[收稿日期]** 2024-06-05

**[基金项目]** 国家自然科学基金青年项目“增值评价视角下的职业学校投入要素与学生非认知技能发展的关系研究”(72104030); 教育部人文社会科学研究规划基金项目“职业教育投入要素对学生非认知技能的影响研究——基于增值评估的实证研究”(21YJA880040)。

**[作者简介]** 刘云波, 北京师范大学教育学部, 电子邮箱地址: 2005liuyunbo@163.com; 谢瑶(通讯作者), 江西科技师范大学教育学部, 江西省职业教育与产业发展研究院, 电子邮箱地址: shuzhong2011@qq.com; 田艾灵, 北京师范大学教育学部, 电子邮箱地址: istianailing@163.com。

变革所带来的挑战。有报告指出,受自动化影响,到2030年,中国的劳动力市场对体力和人工操作技能的需求将下降18%,对社会和情感技能以及技术技能需求则会分别增加18%和51%(McKinsey Global Institute, 2021)。

非认知能力通常也被称为社会情感能力、软技能或核心能力等,它们指代的内涵相近。非认知能力具备可迁移性,适用于各职业领域,对人的一生的可持续发展具有重要意义(OECD, 2015)。对于职业教育学生而言,培养非认知能力,可提高其就业竞争力和职业胜任力。实证研究发现,非认知能力有助于职业教育毕业生获得更高的工资收入(李晓曼等, 2019)。提升职业教育学生的非认知能力,有利于培养高素质的职业教育技能人才,满足未来社会经济发展的需求。

在应对数智技术变革对劳动者技能需求的影响时,与劳动力市场联系更为紧密的职业教育面临着直接冲击。学者研究发现,在数字化的工作环境中,技术的快速革新使得一线技术人员常常要在有限的时间和资源下解决复杂的生产难题,这要求技术人员具备很强的沟通能力、抗压能力和责任心等核心素养,并且这些核心素养比专业知识和技能发挥着更为重要的作用(吴秋晨和白滨, 2023)。为响应最新的技能需求变化,中职学生的非认知能力培养变得尤为重要。经合组织在2024年的一份报告中指出,在当下快速变革的工作世界中,沟通、问题解决和批判性思维等基础的认知和非认知技能对于职业教育学生的职场成功至关重要,并对其个人的成长和未来的福祉等均有重要的影响(OECD, 2024)。

但目前,职业学校对学生的培养偏重于操作技能的机械训练,强调专业技能发展,忽视了学生的非认知能力培养(Hora and Blackburn, 2017; 张振, 2016)。在研究领域,学界普遍关注基础教育阶段学生的非认知能力培养问题,职业教育学生的非认知能力培养未受到充分重视,相关实证研究较少。并且,有限的研究多采用截面数据,关注一个时点上的表现,分析当期的教育投入对当期教育产出的影响,而忽略了职业教育生源质量较差且差异悬殊的事实,无法客观地衡量出职业教育的培养效果,影响职业教育评价的科学性。

对此,本文利用2022—2023年全国中等职业教育学生发展调查的两期追踪数据,探讨课程设置、教师教学和社团活动等关键学校投入要素如何影响学生的非认知能力水平发展,以及学生的自主性学习投入在其中的中介作用。对这一问题的讨论,能够将非认知能力的培养问题扩展到我国的中等职业教育领域,有助于丰富非认知能力投入机制的实证研究,同时为当下我国中等职业教育的人才培养质量提升、职业教育资源的优化配置提供参考依据。

## 二、文献回顾与研究假设

非认知能力(non-cognitive skills)是有别于认知能力的、凝结在劳动者身上的人格特质、品格、动机和偏好等,是对个人的学习和生活有积极影响作用的一种人力资本形式(Kautz et al., 2015; Heckman et al., 2012; 周金燕, 2024)。一般而言,非认知能力在先天禀赋的影响之外,可以通过家庭和学校来培养。有证据表明,大多数非认知能力具有可塑性,在青少年期可以发生显著的改变(McCrae et al., 2002; Pullmann et al., 2006)。

在国内外多份关于非认知能力框架的文献资料中(Boyatzis et al., 2000; CASEL, 2015; OECD, 2015; 周金燕, 2020),沟通社交、情绪管理、自我认知水平和抗压能力等能力素质多次出现,尤其在国内外技能人才职业核心素养模型中被反复提及(马长世和温贻芳, 2012; 吴秋晨和白滨, 2021)。因此,本研究采用自我认知、情绪调节、沟通社交和抗压能力来测量中职学生的非认知能力水平。

关于非认知能力的影响因素一般可归纳为学校投入因素、个人与家庭投入因素两大类。本研究关注可在学校教授、塑造的非认知能力,因此重点讨论前者。

### (一)学校投入对非认知能力的影响

学校作为系统培养学生知识与能力的场所,其要素投入会影响学生的身心发展。众多实证研究表明,学校性质、班级规模、是否接受过学前教育、课程设置、教师教学行为、校园欺凌和课外活动等众多学校因素都会对学生的非认知能力产生影响(DeAngelis, 2018; Fredriksson et al., 2013; 郑磊和祁翔, 2020; Bolli and Hof, 2018; 董艳梅和朱传耿, 2020; Hora and Blackburn, 2017; 袁振国等, 2021; 汪雅霜和袁玉婷, 2023)。其中,相比于传统的资源型投入指标,促进与人建立联系的“关系类”投入,如师生交流,是影响青少年非认知能力发展最关键的因素(周金燕, 2023)。从这一视角出发,笔者在本研究中着重关注职业学校育人过程的中间关键环节,即重要的软性投入要素。

师生互动和教师的教学热情对学生的非认知能力有重要的影响作用。在基础教育阶段,师生互动频率对学生的认知与非认知能力的增值有显著的积极作用(杨中超, 2020)。对于985高校的大学生而言,师生互动更频繁,学生的自我认知和社会沟通技能表现得更好(陆根书和刘秀英, 2017)。同时,教师的教学热情被学生所感知,会对学生的非认知能力发展产生积极作用。

Andrew 和 Dowson(2009)发现,教师在教学中表达出的参与和热情能够提高学生的学校归属感。教师教学热情能够对学生的学习态度产生积极影响(Keller et al., 2016)。对于高一年级的中职学生和普通高中学生,教师教学热情和教师教学反馈对学生的非认知能力水平有显著正向影响(张文琦, 2021)。这在其他相关的实证研究中得到了印证——教师积极的情感支持对儿童的非认知能力发展具有极强的正向影响(张要要, 2023; 叶晓梅和曹晓婕, 2023)。

课程的实践性水平是学生非认知能力发展的一个重要因素。高等教育领域中,高影响力的教学实践有助于培养学生特定的非认知能力,包括通识体验项目和情景化服务学习与实习等活动(Ku et al., 2006)。OECD 报告提出,教师和学生之间建立良好的关系,在课内外活动中营造实践的学习体验(包括职场体验),有助于提高学生的责任感和自信等非认知能力(OECD, 2015)。不难发现,实践性的学习体验会促进学生的非认知能力发展。有学者综述了学生成功的众多研究文献后发现,课程设置作为制度条件对学生的自我意识和目标感产生重要影响(Kuh et al., 2006)。来自我国地方本科院校的实证研究表明,课程设置的应用实践性水平和实践教学能有效影响学生的团队协作和沟通表达等能力素质(郭建如和吴红斌, 2017; 郭建如和吴红斌, 2018)。

社团活动在培养学生的非认知能力上具有独特的优势。学生社团是在正式的课堂之外,由年龄、兴趣相近的同伴组成的非正式群体,全体成员都能参与管理组织活动,类企业的组织模式使得学生可以提前感受和接触工作环境,有利于促进学生的社会化进程(吕媛和李文利, 2013)。有学者指出,社团活动的开展有利于培养学生的社会交往能力和问题解决能力,提升学生的自信和自我认知水平(张艳, 2014; Kuh et al., 2006)。对高校大学生的实证分析表明,社团活动和集体活动有助于培养个人的领导沟通和抗逆力等个人能力(杨钊和许申, 2010; 赵宁和彭大松, 2019; 陆根书和成小娟, 2024)。

此外,在家庭因素方面,父母职业、父母受教育程度和家庭收入等家庭经济地位因素都对子女的非认知能力有正向的预测作用,这一影响会一直持续至个体的青少年期(李丽等, 2017; 李玉青, 2022; Fletcher and Wolf, 2016)。并且,父母在子女成长中的参与程度和权威型的父母教养方式对青少年的非认知能力均有显著的影响作用(Pinquart, 2017; 李乐敏等, 2020)。因此,在探索学校投入对中职学生非认知能力影响时,有必要控制家庭收入、父母受教育程度和父母职业等社会经济地位因素,以及父母对子女精神支持的影响,本文用家庭情感支持来测量后者。

## (二)自主性学习投入对非认知能力的中介影响

学习投入(Student Engagement)是影响学生个人学习与成长发展的关键

因素。学习投入概念可以从两个层面进行理解：一是学生在学习活动中付出的时间、体力与精力(Astin, 2012)；二是一种人与环境的交互过程，也即教师支持、课程资源和课外活动等外部学校环境通过促进学生参与学习活动而受益的过程(Furrer and Skinner, 2003)。学者们对学习投入类型的划分有不同的看法：有学者提出，学习投入包含认知、行为与情感三大维度(Fredricks et., 2004)；还有学者根据学习投入发生机制的不同，将其界定为主动性学习投入与规则性投入(Hamish, 2009)，或规则性投入、过程性投入与自主性投入(鲍威和张晓玥, 2012)。由于学习投入更多地被认为是个体主动发出的行为，是个体为达成学业目标而付出的时间与精力的总量(Carbonaro, 2005; Christenson et al., 2012)，因此本研究选取自主性学习投入(鲍威和张晓玥, 2012)来测量学生的学业活动努力程度。自主性学习投入是指在外部约束大为减弱的状况下，学生自发开展各类学习和智能性投入的行为表现。

学生的自主性学习投入会受到教师教学热情、师生互动、课程设置与社团活动的影响。已有研究证明，教师在教学活动中的教学热情与学生在学习任务中付出的时间成本正相关(Keller et al., 2016; Kunter et al., 2011)；师生之间的良性互动也能够促进学生主动性的学习投入(Federici and Skaalvik, 2014; 马力等, 2017)；完善课程体系、明确课程要求、优化课程结构对改进教学质量与激励学生的学业参与具有正向激励作用(鲍威, 2008; 王纾, 2011)；学生积极参与社团活动，会受到较好的学习习惯和学习品质的同伴影响，进而对社会情感能力产生积极影响(王伊雯和叶晓梅, 2021; 袁振国等, 2021)。

学生的自主性学习投入会对学生的非认知能力产生影响。在学生的主动学习过程中，学生所从事的任务与活动会促进个体主体意识的确立与完善，积极探索自我的“主体身份”(Christenson et al., 2013)。来自我国本科和高职院校的实证研究均发现，大学生的学业参与程度与社交能力呈现显著正相关的关系(吕林海, 2020; 周菲, 2020)。对包括高职学生在内的大学生的分析发现，相较于规则性学习投入，自主性学习投入能够有效影响学生的非认知能力(鲍威和张晓玥, 2012; 鲍威和刘薇, 2016)。

### (三) 职业教育学生的非认知能力研究

目前，国外学者们多关心职业教育学生和普通教育学生在非认知能力水平上的差异。实证发现，相比普通教育学生，职业教育学生在自尊水平、自我控制力和成就动机方面都呈现劣势(Houtte et al., 2012; Stratton et al., 2018)。学者指出，这两类学生在入学之初就存在非认知能力上的差异



(Thomas and Stefanie, 2018)。

而在国内,有关非认知能力的研究多使用“软技能”这一称谓,主要是对国内职业教育软技能培养现状进行分析,且大部分在局部地区开展调查。马荣华等人(2015)采用护理软技能测评量表<sup>①</sup>,研究苏州某一高职院校1000名临床护理专业学生的软技能现状和影响因素,但尚未探讨学校投入对学生软技能的影响机制。黄蒙(2020)随机抽取湖南省内中职学校391名学生,测量其非认知能力,然而,由于数据样本量较小,难以客观地评价中职学生非认知能力水平。张文琦(2021)利用2018年PISA中国四省市数据分析发现,高中一年级的中职学生在自我效能感、情绪稳定性和环境适应性等方面显著高于普通高中学生。同样,这一样本来自我国东部发达地区的四省市,结论的外推性有待验证。

关于职业学校投入要素影响非认知能力的研究刚刚起步,其内在影响机制尚不明晰。Kelly和Price(2009)研究发现,校内的职业教育课程并未对学生的非认知能力产生显著影响。这与其他学者的发现有出入。Houtte等人(2012)的研究显示,职业教育可以通过学生对教师的信任作为中介变量,使学生获得更高的非认知能力水平。张文琦(2021)的研究发现,教师教学反馈、教师教学热情和父母情感支持等对我国中职高一学生的整体非认知能力水平产生显著的正向影响。对我国四省市中职女生的分析发现,学业投入是影响非认知能力的重要因素(汪卫平等,2023)。

总之,目前关于中等职业教育学生非认知能力的实证研究数量较少,且主要是国外研究。尽管我国对职业教育的重视程度不断提高,但关于国内职业教育学生的非认知能力研究匮乏。有限的研究多是利用局部地区的截面数据来开展分析,样本代表性不足。利用截面数据开展研究,忽略了教育的累积性作用,存在着因遗漏前期技能水平变量而导致的内生性问题,产生估计偏误。并且,关于学校投入要素对职业教育学生的影响效应问题,学者们尚未形成一致结论。因此,利用全国层面的中职追踪调查数据开展非认知能力的增值评估,对以上问题进行科学、严谨的研究,十分必要。

基于上述文献,本研究在控制学生家庭经济地位和家庭情感支持的基础上,构建了以课程实践性、师生互动、教师教学热情和社团活动为代表的学校投入水平,探讨学校投入水平对中职学生非认知能力(采用自我认知、沟通社交、情绪管理和抗逆性来测量)发展的影响,并估计自主性学习投入作

---

① 该量表基于护理专业实际情况,从人际关系技能、组织管理技能、自我管理技能和职业情操四个维度对软技能进行测评。

为中介变量的影响效应。论文提出研究假设如下：

H1：课程实践性、师生互动、教师的教学热情和社团活动等学校投入正向预测职业教育学生的非认知能力发展。

H2：学生的自主性学习投入在学校投入与中职学生的非认知能力发展之间起中介作用。

### 三、数据与方法

#### (一)数据来源

本研究采用了北京师范大学国家职业教育研究院于2022年12月和2023年7—8月间组织开展的两轮中国职业教育学生发展调查数据。第一次基线调查覆盖了东、中、西部地区的北京、江苏、河南、内蒙古和四川等7个省市，第二次调查对其中除天津以外的其他6个省市进行了追踪调查。调查的抽样原则是，在各省内，根据中职学校的公私性质、在校生规模和学校地理位置进行分层成比例抽样来选定学校。在校内，选择装备制造、电子与信息、医药卫生等典型专业大类中的2—3个专业，每个专业内1—3年级各抽取1—2个行政班，集中组织线上填写问卷。2022年，调研初始回收问卷数为21891份，根据填答时间剔除无效样本后，剩余有效问卷数为20390份，有效填答率为93.14%。2023年，去除天津基线调查中的有效样本后，6省市追踪到的有效样本数为5485份，追踪率约为28.2%。<sup>①</sup>

#### (二)变量选择

##### 1. 因变量：非认知能力现值

因变量为中职学生的非认知能力现值(2023年调查时点非认知能力自评得分)。本研究使用自我认知水平、沟通社交能力、情绪调节能力和抗逆力四个维度共16个题项的五分李克特量表测量中职学生的非认知能力。其中自我认知水平包含“我有获得成功的强烈愿望”等3道题项，沟通社交能力包括“我口头和书面表达能力强，能准确表达自己想法”等3道题项，这两个维度来自改编的郭建如和邓峰(2014)可就业能力量表。情绪调节能力包含“为了让自己体验更少的消极情绪(例如悲伤、愤怒)，我会改变我的一些想法”等5道

<sup>①</sup> 在第二次追踪调查过程中，由于项目执行过程失误导致失去部分基线调查学校的联系人联系方式，重新在校内再次抽样。将基线样本与成功追踪到的样本进行比较发现，两个样本的中职学生人口学变量特征基本保持一致，可以认为，本次追踪不存在因学生主观因素导致的样本偏差问题。

题项,取自情绪调节量表(ERQ)的认知重评维度(Gross and John, 2003)。抗逆力包含“当身处逆境时,我总是能找到出路”等5道题项,来自PISA2018中抗逆性(Resilience)量表(OECD, 2019)。

## 2. 自变量:学校投入

自变量为学校投入,包含课程实践性水平、师生互动水平、教师教学热情以及社团活动四个维度共15个题项的四分李克特量表测量。课程实践性水平包含“专业课的学习如实践活动交替进行”等4道题项,师生互动包含“课堂中加入互动环节,注重学生参与(如提问讨论)”等5道题项,这两个量表来自改编的郭建如和吴红斌(2017)的高校毕业生调查量表;教师教学热情包含“我能清楚地感觉到老师喜欢给我们上课”等3个题项,来自2018年PISA学生问卷中教师教学热情量表(OECD, 2019);社团活动题反映了学生参与各类社团活动的情况,包含了“在校期间,积极参加学生社团活动”等3个题项,为自编题目。

## 3. 中介变量:自主性学习投入

本研究使用的中介变量为自主性学习投入,采用鲍威和刘薇(2016)编制、郭建如和吴红斌(2017)修订的学习参与量表来测量。具体包括“课堂主动提问或积极回答问题”和“积极参与技能比赛”等5道题项的四分李克特量表测量。

## 4. 控制变量

为了估计中职学生非认知能力的增值,参考杨中超(2020)的做法,本研究将2022年基线问卷调查中入学初时非认知能力得分作为前测表现放入模型中进行控制。此外,模型还控制了家庭投入因素。本研究参考任春荣(2010)的做法,利用家庭年收入水平、父母最高职业层次和父母最高受教育水平等指标合成了家庭社会经济地位变量,与家庭情感支持因子共同作为家庭投入控制变量。其中,家庭情感支持包含“我父母支持我在学习上的努力和成绩”等3道题项,来自2018年PISA学生问卷(OECD, 2019)。此外,研究还控制了中职学生的性别、民族、户口类型和是否独生子女等个体特征。

## (三)模型设定

本研究采用教育生产研究中常用的滞后分数增值模型(Rockoff et al., 2015),参考学者们的惯常做法(杨中超, 2020; 马莉萍和冯沁雪, 2022),将学生能力的后测表现——非认知能力现值作为因变量,将前测表现——非认知能力初值作为预测变量纳入模型中,同时加入学校投入和学生家庭背景信息等协变量进行模型校正,其中学校投入变量系数即为学校投入因素对非认知能力增值的影响效能。鉴于本研究所涉及的变量多为不可观测的潜变量,为更好地控制测量误差对于变量之间关系估计结果的影响,采用结构方程模



型进行估计。这在方法上是对目前主流回归分析估计的一个有益探索。

本文模型设定为两个部分：首先，分析学校投入变量对中职学生非认知能力增值的影响；其次，检验中职学生自主性学习投入在学校投入与非认知能力增值之间的中介效应。具体的分析步骤是：首先，对分析涉及的变量进行描述统计分析和量表的内部一致性检验。其次，对非认知能力初值、非认知能力现值和学校投入等潜变量进行验证性因子分析，检验测量模型的拟合优度。最后，分析学校投入对中职学生的非认知能力增值影响机制。在建模分析上，首先建立学校投入各维度对非认知能力增值的结构方程(模型1—模型4)；然后，将所有学校投入合成一个二阶学校投入因子(总学校投入)，分析总学校投入对非认知能力增值的影响(模型5)；之后，分析自主性学习投入作为学校投入各维度与非认知能力增值之间的中介效应(模型6—模型9)；最后，分析自主性学习投入在总学校投入与非认知能力增值之间的中介效应(模型10)。

需要说明的是，为了减少模型估计参数的个数，优化模型的拟合优度，非认知能力现值与非认知能力初值的测量模型都设置为二阶因子。具体模型设定见图1所示。

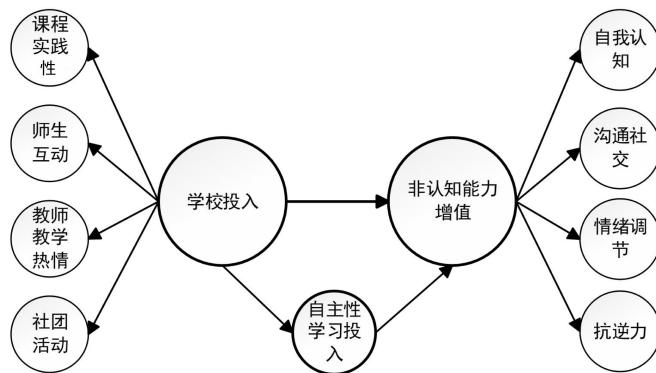


图1 自主性学习投入的中介效应模型<sup>①</sup>

## 四、实证分析结果

### (一)描述统计结果

表1显示了分析所使用变量的描述统计结果，其中使用量表进行测量的

<sup>①</sup> 模型中的控制变量为非认知能力初值、家庭社会经济地位、家庭情感支持、性别、户口、少数民族和独生子女等变量，图中省略。

变量, 报告了内部一致性系数。如表1显示, 除却社团活动之外, 各量表维度的内部一致性系数都超过了0.8, 表明量表的信度良好。虽然社团活动的内部一致性系数未能达到0.8的信度要求, 但本研究仍保留其作为学校投入的重要变量进行探索分析。

从非认知能力初值和现值的均值比较来看, 学生的自我认知能力、沟通社交能力、情绪调节能力和抗逆力水平在时隔一年的两次测量当中都有显著的提升。其中自我认知能力增长幅度最大, 为0.922, 其次为沟通社交能力为0.866, 情绪调节能力和抗逆力分别提升了0.407和0.238。调查样本中女性学生占比37.5%, 少数民族学生占比5.6%, 农村户口占比68.4%, 独生子女占比32%。

表1 变量的描述统计结果(N=5485)

变量	维度	均值	标准差	Cronbach's alpha
非认知能力初值	自我认知	2.757	1.211	0.824
	沟通社交	2.945	1.200	0.858
	情绪调节	3.258	0.868	0.846
	抗逆力	3.497	0.815	0.917
非认知能力现值	自我认知	3.679	0.856	0.866
	沟通社交	3.811	0.892	0.877
	情绪调节	3.665	0.883	0.896
	抗逆力	3.735	0.871	0.936
学校投入	课程实践性	3.131	0.678	0.910
	师生互动	3.297	0.637	0.950
	教师教学热情	3.284	0.660	0.920
	社团活动	2.070	0.611	0.515
学习投入	自主性学习投入	2.888	0.705	0.900
家庭投入	家庭情感支持	3.378	0.668	0.906
	家庭社会经济地位	0.118	1.036	—
个体特征 <sup>①</sup>	性别	0.375	0.484	—
	民族	0.056	0.230	—
	户口	0.684	0.465	—
	独生子女	0.320	0.466	—

① 个体特征变量采用二分取值, 性别取值1为女性, 民族取值1为少数民族, 户口取值1为农村户口, 独生子女取值1为独生子女。

进一步分析各变量之间的相关性可知,样本中职学生的非认知能力现值与非认知能力初值、各类学校投入要素和家庭投入要素呈现显著的相关关系(篇幅所限,省略)。

## (二)验证性因子分析结果

在进行结构方程模型分析之前,需要对非认知能力初值、非认知能力现值及学校投入的测量模型进行验证性因子分析。表2显示了三个潜变量的拟合优度结果。结果显示:非认知能力初值、非认知能力现值和学校投入的增值拟合指数TLI和CFI都大于0.9,非认知能力初值和现值的绝对拟合指数RMSEA小于0.05,学校投入小于0.08,且在90%置信区间的下限为0或非非常接近0,上限小于0.08,p值不显著,表明三个潜变量的测量模型拟合良好。

表2 验证性因子分析拟合优度情况

	拟合优度指标	检验结果	拟合优度判断
非认知能力初值	RMSEA	0.046	精确拟合
	TLI	0.976	
	CFI	0.980	
非认知能力现值	RMSEA	0.046	精确拟合
	TLI	0.981	
	CFI	0.985	
学校投入	RMSEA	0.057	良好拟合
	TLI	0.969	
	CFI	0.974	

## (三)学校投入对非认知能力影响的结构方程分析结果

表3显示了学校投入对非认知能力影响的结构方程标准化系数分析结果。<sup>①</sup>模型1到模型5分别是课程实践性水平、师生互动、教师教学热情和社团活动及总学校投入对非认知能力增值影响。从5个模型的拟合优度指标来看,模型均达到了精确拟合的要求。<sup>②</sup>从各模型估计系数比较来看,模型

<sup>①</sup> 篇幅所限,学校投入对非认知能力增值的结构方程及中介效应结果省略测量模型结果,仅报告结构模型结果,如有需要,可与作者联系。

<sup>②</sup> 由于非认知能力增值题项和对应的初值题项的测量误差高度相关,误差协方差比较大,根据固定参数的MI值,将非认知能力增值对应的初值设置为自由参数(允许误差相关),以此改善模型的拟合优度。

设置较为稳健。

由分析结果可知,课程实践性水平、师生互动、教师教学热情和社团活动对中职学生的非认知能力现值的影响分别为 0.192、0.175、0.166 和 0.489,都在 0.001 的水平上显著。从系数的大小来看,社团活动的影响最大。各维度合成的二阶学校投入因子对非认知能力增值的综合影响为 0.199( $p < 0.001$ )。

首先,从控制变量来看,非认知能力初值与非认知能力现值显著正相关。以总学校投入因子为例,非认知能力初值对现值的影响达到了 0.27( $p < 0.001$ ),在各变量当中影响最大。可见,非认知能力的增长很大程度上依赖于前期的非认知能力发展水平,忽略前期的能力基础来评价当期的表现,既不科学,也不客观。其次,家庭投入方面的家庭情感支持、家庭社会经济地位都对中职学生的非认知能力增值有显著正向影响。以模型 5 分析结果为例,家庭情感支持和家庭社会经济地位对非认知能力现值的影响为 0.106( $p < 0.001$ )和 0.091( $p < 0.001$ ),两者相加的影响力大小与学校投入相当。可见,家庭投入对学生非认知能力的影响不容小觑。最后,在个体特征变量中,户口类型对学生非认知能力现值的影响显著为负( $p < 0.05$ )。相比城市学生,农村学生非认知能力发展情况更不理想。

表 3 学校投入对非认知能力影响的结构方程分析结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	
学校投入 (c)	课程实践性	0.192*** (0.015)	—	—	—	
	师生互动	—	0.175*** (0.015)	—	—	
	教师教学热情	—	—	0.166*** (0.016)	—	
	社团活动	—	—	—	0.489*** (0.024)	
家庭投入	家庭情感支持	0.121*** (0.015)	0.119*** (0.015)	0.121*** (0.016)	0.042*** (0.017)	0.106*** (0.016)
	家庭社经地位	0.089*** (0.015)	0.093*** (0.015)	0.091*** (0.014)	0.068*** (0.015)	0.091*** (0.015)
非认知能力初值	—	0.269*** (0.015)	0.278*** (0.015)	0.282*** (0.015)	0.140*** (0.019)	0.270*** (0.016)

		续表				
变量		模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
个体特征	—	控制	控制	控制	控制	控制
	RMSEA	0.046	0.045	0.046	0.048	0.042
拟合优度	TLI	0.934	0.937	0.935	0.926	0.935
	CFI	0.939	0.942	0.940	0.932	0.939

注:\*\*\* $p<0.001$ ,\*\* $p<0.01$ ,\* $p<0.1$ ;表中系数为标准化系数。

#### (四)自主性学习投入的中介效应分析结果

表 4 显示了自主性学习投入在学校投入与非认知能力增值之间的中介效应标准化分析结果。表 4 中学校投入(c')是对非认知能力现值影响的直接效应;中介路径 a 行指某一学校投入对自主性学习投入的影响, b 行是自主性学习投入对非认知能力现值的影响, a 和 b 相乘得到中介效应值。结合表 3 中的学校投入(c)对非认知能力现值影响的总效应,以  $ab/c$  计算中介效应占总效应的比例。中介效应具体估计方法采用温忠麟和叶宝娟(2014)介绍的 Bootstrap 法。相较传统逐步法, Bootstrap 法计算的系数乘积的置信区间更精确,有更高的检验力。

模型 6 至模型 10 分别估计了自主性学习投入在课程实践性水平、师生互动、教师教学热情、社团活动及总学校投入与非认知能力增值之间的中介效应。分析结果显示,自主性学习投入在课程实践性水平、师生互动、教师教学热情、总学校投入与学生非认知能力现值之间起到了部分中介的作用,中介效应值分别为 0.139、0.133、0.130、0.138,在 0.001 的水平上显著。与表 3 的分析结果比较可知,加入了自主性学习投入之后,课程实践性水平、师生互动、教师教学热情、总学校投入对学生非认知能力增值的总影响有所提升,课程实践性水平、师生互动、教师教学热情、总学校投入对学生非认知能力增值的间接影响占总效应的比例分别为 72.4%、76.0%、78.3%、69.3%。由此可知,学校投入对学生非认知能力增值的作用更多地借由学生自主性学习投入中介来产生作用。

从模型 9 的分析结果来看,自主性学习投入在社团活动和学生非认知能力增值的中介效应不显著。中介路径 a 的系数为 0.908( $p<0.001$ ),表明社团活动显著地影响了学生的自主性学习投入;中介路径 b 的系数不显著,表明社团活动并非经由自主性学习投入对非认知能力现值产生影响。对于这一结果的可能性解释有二:其一,社团活动由于其形式内容多样,氛围亦比较轻松自如,更多地通过直接效应作用于个体的非认知能力发展;其二,社团活动因子的信度比较低,影响了中介效应结果的显著性。这个问题有待未



来进一步改进和探讨。

从控制变量系数上来看,家庭投入、非认知能力初值对非认知能力现值的影响在加入了自主性学习投入的中介之后,系数略有下降。户口类型对非认知能力的现值影响仍然在0.05的水平上显著。从模型1至模型10的标准化系数分析结果来看,学校投入对中职学生的非认知能力增值影响较为稳健。

表4 自主性学习投入的中介效应分析结果

变量	模型6	模型7	模型8	模型9	模型10	
学校投入 (c')	课程实践性	0.076*** (0.022)	—	—	—	
	师生互动	—	0.068*** (0.021)	—	—	0.087*** (0.024)
	教师教学热情	—	—	0.063** (0.021)	—	
	社团活动	—	—	—	0.210** (0.076)	
中介路径	a	0.634*** (0.012)	0.574*** (0.013)	0.554*** (0.013)	0.908*** (0.009)	0.643*** (0.014)
	b	0.219*** (0.023)	0.230*** (0.021)	0.234*** (0.021)	0.072 (0.071)	0.214*** (0.023)
中介效应值	a×b	0.139***	0.133***	0.130***	0.065	0.138***
中介效应比例	ab/c	72.4%	76.0%	78.3%	13.4%	69.3%
家庭投入	家庭情感支持	0.101*** (0.017)	0.099*** (0.017)	0.099*** (0.017)	0.102*** (0.016)	0.092*** (0.017)
	家庭社会经济地位	0.084*** (0.016)	0.086*** (0.016)	0.085*** (0.017)	0.080*** (0.016)	0.085*** (0.016)
非认知能力初值	—	0.238*** (0.018)	0.240*** (0.017)	0.240*** (0.017)	0.226*** (0.018)	0.236*** (0.017)
个体特征	—	控制	控制	控制	控制	控制
拟合优度	RMSEA	0.044	0.044	0.045	0.046	0.044
	TLI	0.933	0.934	0.931	0.925	0.923
	CFI	0.936	0.938	0.936	0.930	0.927

注:\*\*\* $p < 0.001$ , \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.1$ ;表中系数为标准化系数。

## 五、主要结论和启示

本文基于2022—2023年的中国职业教育学生发展追踪调查数据,利用增值评估模型和结构方程分析方法,估计了课程设置、教师教学、社团活动等关键学校投入要素对中职学生非认知能力增值的影响机制。得到实证结论如下:

第一,课程的实践性、师生互动、教师教学热情和社团活动等关键学校投入要素对中职学生的非认知能力增值有显著的正向预测作用。在这些投入要素中,社团活动对中职学生的非认知能力发展有较强的直接影响。这与在基础教育阶段得到的发现相互印证(周金燕,2023),构建人的“关系类”资源的相关投入要素是影响青少年非认知能力的关键要素。值得一提的是,在学校投入中,不能忽视课程设置的应用实践性取向。职业教育的人才培养方式是在“做中学”,在课程教学中越贴近真实的工作场景,学生实践实训的机会越多,越能有效地促进中职学生的非认知能力发展。

本研究的结果表明,当下对职业教育的投入模式有必要从过去偏重物质资源,如校舍设备等“硬投入”,转向兼顾聚焦于促进学生终身发展的“软投入”,如激励教师给予学生足够的情感支持、为学生提供充足的社团活动等“第二课堂”资源和提高课程建设的应用实践性取向等,这对职业教育的内涵建设提出了更高的要求。

第二,自主性学习投入在课程的实践性、师生互动、教师教学热情与中职学生非认知能力增值中起到部分中介作用。这与鲍威(2014)针对高等教育学生学业成就的研究发现相一致。职业教育学生非认知能力的发展不单取决于中职学校关键育人过程的投入,同时也受到学生个人学习投入的限制。中职学生的能力发展取决于学校教育投入与学生自身努力的共同作用。换句话说,要真正提升中职学生非认知能力水平,不能一味关注外界的学校环境投入要素,要重视学生自身的努力程度。尤其是从中介效应值来看,学校投入对学生非认知能力提升的作用主要是通过学习自主性投入来发挥作用(约高达70%)。这说明,中职学生自主性学习投入在外部的学校投入影响中发挥着关键的作用。外因通过内因起作用,应高度重视中职学生的学习内驱力问题。

对此,学校应采取各种措施激发学生的内在学习动机。一方面,可以针对中职学生开展专项心理辅导,疏导可能的负面情绪,帮助学生了解自我、正确认识自我;另一方面,可以设立各类职业体验工作坊,通过学生的参与体验,不断积累成功经验、增强正向反馈,促使其发挥主观能动性、积极

向上。

第三,前期的非认知能力能够显著预测当期的非认知能力表现。教育作为一项人类社会中特有的活动,其特征之一是延迟性与滞后性,教育生产具有累积性的特征。非认知能力的发展是一个技能积累的过程。前期获得的技能可以强化后期的技能习得,遵循技能的自我生产和强化规律,环环相扣(Cunha and Heckman, 2007; 周金燕, 2024)。这意味着,中职学生的非认知能力水平很大程度上取决于入学初,也即前一个教育阶段的非认知能力的发展水平。这对于客观理解职业教育学生培养质量差、能力弱等现象,破除职业教育“污名化”具有重要意义。

总之,中职学生的非认知能力发展是生源基础和学校教育共同作用的结果。因此,一方面要以长期、发展的眼光来看待职业学生的非认知能力培养问题,应重视学校和家庭持续、连贯的投入促进学生非认知能力的发展与提升;另一方面,为进一步科学、客观、精准地评价职业教育人才培养的成效,开展职业教育增值评估尤为必要。

#### [参考文献]

- 鲍威, 2008:《高等院校教学质量与教育成果及其关联性的实证研究——基于北京市高校学生学业状况的调研》,《大学(研究与评价)》第3期。
- 鲍威, 2014:《高校教师教学方法的范式转换及其影响因素》,《教育学术月刊》第3期。
- 鲍威、刘薇, 2016:《高校毕业生可就业能力形成机制的实证研究》,《教育发展研究》第36期。
- 鲍威、张晓玥, 2012:《中国高校学生学业参与的多维结构及其影响机制》,《复旦教育论坛》第10期。
- 董艳梅、朱传耿, 2020:《青少年课外体育运动对学业成绩的影响研究——兼论非认知能力的中介效应》,《体育学研究》第6期。
- 郭建如、邓峰, 2014:《院校培养、企业顶岗与高职生就业能力增强》,《高等教育研究》第35期。
- 郭建如、吴红斌, 2017:《地方本科院校转型对学生发展的影响路径分析》,《国家教育行政学院学报》第11期。
- 郭建如、吴红斌, 2018:《地方本科院校转型对学生发展的影响及其机制分析——基于多层模型的分析》,《国家教育行政学院学报》第7期。
- 黄蒙, 2020:《中职生非认知能力的影响因素研究》,《机械职业教育》第5期。
- 李乐敏、党瑞瑞、刘涵、常芳, 2020:《父母陪伴对青少年非认知能力的影响——基于亲子共餐视角的准实验研究》,《人口与发展》第2期。
- 李丽、赵文龙、边卫军, 2017:《家庭背景对非认知能力影响的实证研究》,《教育发展研

- 究》第37期。
- 李晓曼、杨婧、涂文嘉, 2019:《非认知能力对中低技能劳动者就业质量的影响与政策启示》,《劳动经济评论》第12期。
- 李玉青, 2022:《家庭社会经济地位与初中生非认知能力发展》,《教育经济评论》第3期。
- 陆根书、成小娟, 2024:《高影响力教育活动影响大学生能力发展的院校条件效应研究》,《高等教育研究》第1期。
- 陆根书、刘秀英, 2017:《大学生能力发展及其影响因素分析——基于西安交通大学大学生就读经历的调查》,《高等教育研究》第8期。
- 吕林海, 2020:《“拔尖计划”本科生的“学习参与”及其发展效应研究——基于全国12所“拔尖计划”高校的问卷调查》,《教育发展研究》第Z1期。
- 吕媛、李文利, 2013:《非认知能力在大学毕业生从学校到工作过渡中的作用及培养》,《现代教育管理》第4期。
- 马长世、温贻芳, 2012:《基于能力素质模型的高职学生就业与创业能力评价研究》,《职教论坛》第12期。
- 马力、姜蓓蓓、杨瑞, 2017:《师生关系对大学生学习投入的影响研究——基于北京市属高校的调查数据》,《思想教育研究》第7期。
- 马莉萍、冯沁雪, 2022:《本科生批判性思维能力及高影响力教育实践的影响——基于某所“双一流”建设高校的实证研究》,《中国高教研究》第5期。
- 马荣华、朱桐梅、潘青、艾梅, 2015:《高职护理学生职业软技能现状调查与影响因素分析》,《重庆医学》第28期。
- 任春荣, 2010:《学生家庭社会经济地位(SES)的测量技术》,《教育学报》第5期。
- 汪卫平、陈含笑、郝天聪, 2023:《中职女生的学业表现和非认知能力的多维发展——基于PISA2018数据的实证考察》,《职教通讯》第1期。
- 汪雅霜、袁玉婷, 2023:《高影响力教育活动参与对拔尖学生社会情感能力的影响——基于“国家大学生学情调查”数据分析》,《国家教育行政学院学报》第11期。
- 王纾, 2011:《研究型大学学生学习性投入对学习收获的影响机制研究——基于2009年“中国大学生学情调查”的数据分析》,《清华大学教育研究》第4期。
- 王伊雯、叶晓梅, 2021:《近朱者赤,近墨者黑?同伴对青少年非认知能力的影响——基于CEPS数据的实证分析》,《教育与经济》第6期。
- 温忠麟、叶宝娟, 2014:《中介效应分析:方法和模型发展》,《心理科学进展》第5期。
- 吴秋晨、白滨, 2021:《高技能人才职业核心素养——一项企业雇主与优秀员工视角下的质性研究》,《中国职业技术教育》第18期。
- 吴秋晨、白滨, 2023:《数字技术变革背景下高技能人才核心素养研究》,《中国职业技术教育》第18期。
- 杨钊、许申, 2010:《本专科学生能力发展的对比研究——基于“2008年首都高校学生发展状况调查”相关数据的分析》,《教育发展研究》第5期。
- 杨中超, 2020:《学生能力增值中的学校与家庭影响——基于中国教育追踪调查数据的分

- 析》，《国家教育行政学院学报》第8期。
- 叶晓梅、曹晓婕，2023：《教师关怀对农村儿童非认知能力发展的影响——家校共育的机制分析》，《华东师范大学学报(教育科学版)》第5期。
- 袁振国、黄忠敬、李婧娟、张静，2021：《中国青少年社会与情感能力发展水平报告》，《华东师范大学学报(教育科学版)》第9期。
- 张文琦，2021：《家庭和学校因素对中职学生非认知技能水平的影响效应研究——基于PISA 2018数据的实证研究》，北京师范大学硕士学位论文。
- 张艳，2014：《强化高校社团在校园文化建设中的作用》，《教育与职业》第20期。
- 张要要，2023：《教师支持能否促进学生非认知能力发展？——基于CEPS数据的实证分析》，《教育与经济》第3期。
- 张振，2016：《我国高职教育发展的现状审视与前景展望——基于〈教育2030行动框架〉的分析》，《职教论坛》第34期。
- 赵宁、彭大松，2019：《大学生抗逆力的外部影响因素分析——以北京市高校为例》，《学术论坛》第6期。
- 郑磊、祁翔，2020：《学前教育经历与城乡学生的多维非认知能力差距》，《学前教育研究》第11期。
- 周菲，2020：《学习参与、能力发展与院校认同——基于四川省“双高计划”职业院校的调查数据分析》，《南京师大学报(社会科学版)》第5期。
- 周金燕，2020：《非认知技能的概念及测量进展》，《全球教育展望》第5期。
- 周金燕，2023：《探索中学生非认知能力发展的关键因素——基于贝叶斯模型平均法的估计》，《北京大学教育评论》第2期。
- 周金燕，2024：《探索非认知能力的投资规律：跨学科的理论 and 证据》，《教育经济评论》第1期。
- Andrew, J. M. and D. Martin, 2009, "Interpersonal Relationships, Motivation, Engagement, and Achievement: Yields for Theory, Current Issues, and Educational Practice", *Review of Educational Research*, 79(1): 327-365.
- Astin, A. W., 2012, *Assessment for Excellence: The Philosophy and Practice of Assessment and Evaluation in Higher Education*, Washington: Rowman and Littlefield Publishers.
- Bolli, T. and S. Hof, 2018, "The Impact of Work-based Education on Non-cognitive Skills", *Journal of Research in Personality*, 75(4): 46-58.
- Boyatzis, R. E., D. Goleman and K. Rhee, 2000, "Clustering Competence in Emotional Intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory (ECI)", *Handbook of Emotional Intelligence*, 9(6): 343-362.
- CASEL, 2015, "2015 CASEL GUIDE: Effective Social and Emotional Learning Programs (Middle and High School Edition)", US, Chicago. Retrieved from the California Educators Together website: <https://www.caeducatorstogether.org/>



- resources/11283/casel-guide-2015-effective-social-and-emotional-learning-programs-middle-and-high-school-edition.
- Christenson, S. L. , A. L. Reschy and C. Wylie, 2012, *Handbook of Research on Student Engagement*, Switzerland: Springer Nature.
- Cunha, F. and J. J. Heckman, 2007, "The Technology of Skill Formation", *American Economic Review*, 97(2): 31-47.
- DeAngelis, C. A. , 2018, "Does Private Schooling Affect Non-cognitive Skills? International Evidence Based on Test and Survey Effort on PISA", *Social Science Quarterly*, 100(6): 2256-2276.
- Federici, R. A. and E. M. Skaalvik, 2014, "Students' Perception of Instrumental Support and Effort in Mathematics: The Mediating Role of Subjective Task Values", *Social Psychology of Education*, 17(2): 527-540.
- Fletcher, J. M. and B. Wolfe, 2016, "The Importance of Family Income in the Formation and Evolution of Non-cognitive Skills in Childhood", *Economics of Education Review*, 54(5): 143-154.
- Fredricks, J. A. , P. C. Blumenfeld and A. H. Paris, 2004, "School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence", *Review of Educational Research*, 74(1): 59-109.
- Fredriksson, P. , B. Öckert and H. Oosterbeek, 2013, "Long-term Effects of Class Size", *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1): 249-285.
- Furrer, C. and E. Skinner, 2003, "Sense of Relatedness as a Factor in Children's Academic Engagement and Performance", *Journal of Educational Psychology*, 95(1): 148.
- Gross, J. J. and O. P. John, 2003, "Individual Differences in Two Emotion Regulation Processes: Implications for Affect, Relationships, and Well-being", *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2): 348.
- Hamish, C. , 2009, "Development of the Australasian Survey of Student Engagement", *Higher Education*, 60(1): 1-17.
- Heckman, J. J. and T. Kautz, 2012, "Hard Evidence on Soft Skills", *Labour Economics*, 19(4): 451-464.
- Hora, M. T. and C. A. B. Cohen, 2017, "Cultural Capital at Work: How Cognitive and Non-cognitive Skills Are Taught, Trained and Rewarded in a Chinese Technical College (WCER Working Paper No.2017-02)", Wisconsin Center for Education Research. Retrieved from University of Wisconsin-Madison, Wisconsin Center for Education Research website; <http://www.wcer.wisc.edu/publications/working-papers>.
- Houtte, M. V. and D. V. Maele, 2012, "Students' Sense of Belonging in Technical/vocational Schools versus Academic Schools: The Mediating Role of Faculty Trust in Students", *Midterm Conference of the Sociology of Education Research Network of the*

- European Sociological Association*, 114(7): 1-36.
- Houtte, M. V. , J. Demanet and P. A. Stevens, 2012, “Self-esteem of Academic and Vocational Students: Does Within-school Tracking Sharpen the Difference?”, *Acta Sociologica*, 55(1): 73-89.
- Kautz, T. , J. Heckman, R. Diris, B. T. Weel and L. Borghans, 2015, “Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-Cognitive Skills to Promote Lifetime Success”. Retrieved from National Bureau of Economic Research website: <https://www.nber.org/papers/w20749>.
- Keller, M. , A. Hoy, G. Thomas and A. Frenzel, 2016, “Teacher Enthusiasm: Reviewing and Redefining a Complex Construct”, *Educational Psychology Review*, 28(4): 743-769.
- Kelly, S. and H. Price, 2009, “Vocational Education: A Clean Slate for Disengaged Students?”, *Social Science Research*, 38(4): 810-825.
- Kuh, G. D. , J. L. Kinzie, J. A. Buckley, B. K. Bridges and J. C. Hayek, 2006, *What Matters to Student Success: A Review of the Literature*. Washington, DC: National Postsecondary Education Cooperative.
- Kunter, M. , A. Frenzel, G. J. Baumert and R. Pekrun, 2011, “Teacher Enthusiasm: Dimensionality and context specificity”, *Contemporary Educational Psychology*, 36(4): 289-301.
- McCrae, R. R. , P. T. Costa, A. Terracciano, W. D. Parker, C. J. Mills, F. D. Filip and I. Mervielde, 2002, “Personality Trait Development from Age 12 to Age 18: Longitudinal, Cross-sectional and Cross-cultural Analyses”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(6): 1456.
- McKinsey Global Institute, 2021, “Reskilling China: Transforming the World’s Largest Workforce into Lifelong Learners”, Retrieved from website: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/china/reskilling-china-transforming-the-worlds-largest-workforce-into-lifelong-learners>.
- OECD, 2015, *Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills*, Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2019, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2024, *PISA Vocational Education and Training (VET): Assessment and Analytical Framework*, Paris: OECD Publishing.
- Pinquart, M. , 2017, “Associations of Parenting Dimensions and Styles with Externalizing Problems of Children and Adolescents: An Updated Meta-analysis”, *Developmental Psychology*, 53(5): 873.
- Pullmann, H. , L. Raudsepp and J. Allik, 2006, “Stability and Change in Adolescents’ Personality: A Longitudinal Study”, *European Journal of Personality*, 20(6):

447-459.

- Rockoff, J. E. and E. E. Cohn, 2015, "Value-added Modeling: A Review.", *Economics of Education Review*, 47(4): 180-195.
- Stratton, L. S., N. D. Gupta, D. Reimer and A. Holm, 2018, "Modeling Completion of Vocational Education: The Role of Cognitive and Non-cognitive Skills by Program Type", *The B. E. Journal of Economic Analysis and Policy*, 18(4): 1-18.
- Thomas, B. and H. Stefanie, 2018, "The Impact of Work-based Education on Non-cognitive Skills", *Journal of Research in Personality*, 75(4): 46-58.
- William, C., 2005, "Tracking, Students' Effort, and Academic Achievement", *Sociology of Education*, 78(1): 27-49.

## A Study on the Impact of School Inputs on the Development of Non-Cognitive Skills in Upper-secondary Vocational Students

LIU Yun-bo<sup>1</sup>, XIE Yao<sup>2</sup>, TIAN Ai-ling<sup>1</sup>

(1. Faculty of Education, Beijing Normal University;

2. Faculty of Education, Jiangxi Science and Technology Normal University,  
Jiangxi Institute of Vocational Education and Industrial Development)

**Abstract:** In the era of digital intelligence, how to cultivate the non-cognitive skills of students in upper-secondary vocational education has become an important issue. Based on the tracking survey data of 5,485 upper-secondary vocational students across the country, the study utilizes value-added assessment modelling and structural equation analysis methods to evaluate the impact mechanisms of key school inputs and actively learning engagement on the development of non-cognitive skills among vocational students. The results reveal that, firstly, school inputs including the practicality of the curriculum, teacher-student interaction, teacher enthusiasm for teaching and extracurricular activities positively predict the growth of non-cognitive skills. Secondly, actively learning engagement mediate the relationship between these school inputs and non-cognitive development, with an indirect effect ranging from 69% to 79%. Thirdly, prior non-cognitive performance also significantly influences current skill levels. The findings provide empirical evidence to support for optimizing resource allocation and enhancing non-cognitive skills development in vocational education.

**Key words:** upper-secondary vocational education; school inputs; non-cognitive skills; actively learning engagement

(责任编辑: 郑磊 责任校对: 郑磊 刘泽云)