

【理论研究】

拔尖人才培养的国际范式和理论模型

阎琨 段江飞 黄潇剑

【摘要】拔尖人才培养在我国人才强国战略中有着举足轻重的地位。本文从范式和模型两个方面,回顾和总结了国际学界对于高层次、高能力、高成就学生的教育模式的研究观点和理论,为促进我国教育现代化进程中各阶段拔尖人才的培养提供借鉴与参考。

【关键词】拔尖人才;培养范式;模型

【作者简介】阎琨,河北石家庄人,清华大学教育研究院副教授,研究方向为教育政策与管理、大学生发展理论与实践;段江飞,山西芮城人,清华大学文科建设处职员,马克思主义学院博士研究生,研究方向为教育史、高等教育管理;黄潇剑,山东省滕州人,清华大学教育研究院硕士研究生,研究方向为拔尖人才培养(北京100084)。

【原文出处】《清华大学教育研究》(京),2019.5.32~39

【基金项目】教育部人文社会科学研究规划基金2018年度项目“‘双一流’背景下拔尖人才培养效果指标体系和评估模型研究”(18YJA880104);北京市社科基金基础理论立项重点课题“中国拔尖人才培养的新模式:国际论争与模型启示”(15JYA002);清华大学自主科研计划文科专项(W05-引领项目)“中国拔尖创新人才培养的纵向立交体系研究”(2016THZWYX11)。

人才培养和人才队伍建设一直是我国人才强国战略实施过程中最为关键的议题,而拔尖创新人才在其中又处于十分重要的引领地位。作为我国教育现代化战略部署的顶层设计,中共中央、国务院于2019年印发了《中国教育现代化2035》,明确提出要优化人才培养结构,加强创新人才特别是拔尖创新人才的培养。国务院于2015年颁布的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》也强调指出培养富有创新精神和实践能力的各类创新型、应用型、复合型优秀人才,是中国建设“双一流”的重要任务之一。在双一流背景下,“少年班”“珠峰计划”“书院式培养”等各类新型的拔尖人才培养项目在各大高校中也不断涌现。尽管我国政府已充分认识到拔尖人才培养的重要性,建立拔尖创新人才培养的有效机制、促进拔尖创新人才脱颖而出,是实现中华民族伟大复兴的历史要求,是当前对教育改革的迫切要求,但国内学界对于拔尖人才领域中的相关研究

仍然很有限。本文从培养范式和理论模型两个方面,回顾和总结了拔尖人才领域内国际主流学派和学者的研究观点和理论,为我国教育现代化进程中拔尖人才的培养提供借鉴与参考。

一、拔尖人才培养范式

拔尖人才的培养作为一种教育实践活动,必然存在着一系列被广大实践者所接受的假设、目标及程序,以作为该实践活动的标准。拔尖人才培养范式便是对这种实践活动标准的总结。经过业内专家学者近百年的研究和实践,目前国际学界主要存在三大范式流派,它们分别是天才儿童范式、天资发展范式以及区分范式。

戴云(David Yun)等学者认为拔尖人才教育范式的本质是要从理论及实践共四个方面完整阐释该实践活动。在理论层面,首先要对“拔尖人才”的本质给出较为清晰的假设,以作为对这类特殊群体所拥有的品质、特征和行为的定义及对其本质状态的理

解;其次,对为何在普通教育之上提供“拔尖人才”这种特殊的教育供给和服务给出清晰的目的。在实践层面,首先应明确需要拔尖人才教育的目标人群是谁,并深入了解他们的特征与需求。其次要阐明拔尖人才教育服务的行动策略,以通过有效的教育供给、调整或干预等方式来实现既定目标。^①

1. 天才儿童范式

皮亚杰在1972年的《精神与认识论》中指出,个人的禀赋高低在胚胎阶段已经定型,外在的环境、社会、家庭、人际互动、学校教育不过是促进或者压制了天赋。美国学者李维斯·特曼(Lewis Terman)认为人才更多是天赋才能而非后天培养的。人自出生起在才能上就应该有“超能”“一般”和“低下”之分。“天赋才能”是拔尖人才天生所具有的禀赋,正是这种禀赋使其区别于一般智力的人。基于对天赋智商和能力的特别看重,此派学者强调对于拔尖人才的界定甄别、特征与评估。此派在制定人才选拔标准时,强调以“人”为核心的拔尖人才概念,如超能儿童、天才等。趋向于强调个人天赋能力而非后天成就。自格尔登(Galton)引入智力测试后,智力测试一直是此派甄选人才的主要标杆。

李维斯·特曼为代表的天才儿童范式的学者们认为拔尖人才可通过传统的智力测试进行可靠的测量与识别。^②加涅(Gagne)认为拔尖人才具备的品质等同于一种快速学习的能力,从而能够解决复杂问题,在高度抽象的情境下进行推理。^③而推动天才儿童范式发展的根本假设在于这个群体与他人的差异性,霍林沃斯(Hollingworth)等学者则强调拔尖人才在本质上与常人不同,因为他们在思维、情感、需求等方面都表现出与大多数人明显的差异。^④

天才儿童范式中,各学者对于拔尖人才培养目的也存在着不同的看法。特曼认为,拔尖人才教育的目标是需要有效地利用个体的高潜力,即培养拔尖人才成为人类各领域的未来领导者。以该种特殊教育形式作为实现人类伟大使命的媒介,从而促进社会福利的提升。而霍林沃斯强调要针对这群天赋异禀的学生的认知、情感和相应的教育需求的独特性进行一定干预,将其看作是帮助学生自我理解和促进社会调整的过程。特伦斯(Torrance)则更加关注

“创造力”,把对拔尖人才教育作为维持和培养个人生命中的创造力的一种方式。^⑤

对于目标人群的划分来说,天才儿童范式主要使用各种智商测试的得分作为识别拔尖人才的主要标准。随着技术手段的进步,后期又引入了如成就测试和各类评级量表,从而根据划定的指标,进一步细分拔尖人才的程度和水平。加涅就将拔尖人才分为了中级、高级和特级。^⑥其他学者还通过不同的能力、性别等维度来进一步细分这个群体。

特曼假设被认定为拔尖人才的个体具有高度的潜力,这些个体有机会在一类高效的特殊教育项目中接受教育服务,以提高他们自身的创造力、领导力和高阶思维等。罗格斯(Rogers)提出拔尖人才的教育应当为他们提供特定的挑战,让其能够在自身热爱的领域持续钻研和工作;同时还应该为其提供与同等智力的朋辈在具有激励性的环境中共同学习的机会;以学科或年级为基础的跳级等形式,也成为适应拔尖人才加快学习节奏的方法。^⑦

2. 天资发展范式

天资发展范式强调拔尖人才的产生是培养锻造的过程。长久的努力、广阔视野、频繁的练习可以将个人推向创新和卓越。德国学者茨格勒指出“拔尖创新”不是一种个体与生俱来的特性,而是个体在与环境的一系列复杂互动中得以发展形成的。天才、天赋、才能都不是一个固定的点,而是一个复杂的发展路径。个体能否成长为拔尖人才是一个复杂的主体行动选择。与“天才儿童范式”不同,天资发展范式对以智力测验数据作为后天成就的预测值持保留态度。另外将拔尖人才视作一个发展变化的概念,将内在因素和外因因素综合起来考虑个人、专业、领域的相互作用以及自然天赋、主体动力和社会环境提供的支持便利等相互作用。

天资发展范式对拔尖人才的假设,以斯滕伯格(Stenberg)的观点为代表,他们主张拔尖人才群体所具有的是一种更具延展性的发展潜能,不仅在认知层面,还包括非认知层面的能力。^⑧人才发展范式没有否认智商测试所反映出的“一般智力”在特定天赋发展中发挥作用的可能性,但其假设是建立在更广泛的拔尖人才潜能的社会心理学基础之上。

人才发展范式提倡的目标更加具有开放性,鼓励培养更广泛、更多样化的优势和兴趣,并帮助学生在自身所擅长的领域取得卓越成就。一部分学者认为,教育工作者的主要任务是科学引导学生发展的时间和轨迹,例如决定何时进行培训、训练和引导。另一部分学者认为教育工作者的主要任务是提供丰富的机会,以便拔尖学生可以自己做出选择或创造自己所擅长的领域。如仁祖利(Renzulli)认为,只有为学生提供机会、资源和鼓励,他们的才能才会尽可能充分地得到发展,强调每个人都可以为丰富的社会结构作出独特贡献。^⑨

人才发展范式中,对于拔尖人才的评判和识别已经从基于标准测试转变为基于真实的表现,从传统的智力优势转变为多元能力和才能,因此人才发展范式的目标对象是一些更具包容性、异质性的个体所组成的群体。罗曼(Lohman)提出,在一些特殊的针对拔尖群体的教育项目中,学校会通过正式的定量和定性相结合的评估方式来选拔人才。^⑩同时学生也通过寻求如社团活动、高阶课程、研究项目等活动自主选择特定的机会。因此智商测试在选拔学生上起到的作用越来越弱。

面对多样化的拔尖人才个体,仁祖利和瑞思(Renzulli&Reis)认为对于他们的培养应当是一种基于兴趣的学习体验,同时需提供他们深入专业领域实践的经历。这些学习经历必须是真实且贴近现实的,并以具有真正社会影响力的产出为驱动。^⑪斯波图尼克(Subotnik)则强调学徒制和一对一导师等形式的重要性,通过引入学校以外专家的参与,来帮助未来参与到真实的社会活动中。^⑫因此,天资发展范式在行动策略上需要得到家长、产业、全社会等多方的资源和支持。

3. 区分范式

区分范式在假设上重点关注拔尖人才的教育需求,特别是在学校已有的各学科教育背景下,探究课堂情境是否满足了该教育需求。当课程内容和教学过程对学生来说太容易或太难时,便需要进行调整。^⑬该范式的出现是由于以往的课堂教育无法将不同程度的学生在相同的教学内容中区分开来,从而进行因材施教。随着学生的多样性不断增加,如

何通过在普通课堂上提供适当的个性化教育以满足高能力学生的学习需求是区分范式下思考的主要问题。

区分范式相比于前两种范式追求的长期远大目标来说,更加务实地关注学生们不同的优势、兴趣和风格特质,来考虑什么是最恰当的教育服务。^⑭因此,伯兰德(Boland)认为区分范式的目标重点是关注当前学校环境中所呈现出的问题和需求,^⑮从而能够基于不同需求的学生来提供差异化的实践,把教育服务与普通课堂中高能力学生的需求相结合,而不是过分强调模糊的“能力”或“潜力”这些概念。这种实践也避免了将拔尖人才单独进行划分而引发的对公平的争议,并将学生的优势、兴趣和风格与教学相匹配。

在区分范式下,对目标群体识别的含义和性质已经发生变化:不是要识别并建立“拔尖”的状态或划定拔尖人才的群体,但要诊断和发现当前情况下特殊学生所呈现的未被满足的教育需求,以及这些需求是否可以与适当的课程和指导相匹配。这种诊断和发现可以通过反应干预教学等方法动态地判断学生的学业需求。^⑯

在区分范式下的拔尖人才教育策略是要为学生提供一种“动态响应的教育匹配”。因此对于教育者来说,每个学生的个体需求都是“即时性”的。当课程内容落出了学生的发展区域,区分范式就成为一种必需。区分范式区分的是所教的内容难易、所学的进程快慢、所产出的成果繁简、所享有的教学环境的高下。区分范式尤其强调对课程与教学与拔尖学生的能力相匹配度的评估和改进。

马修等学者(Matthews & Foster)主张通过诊断学习者目前的特定学科掌握水平,并根据学校内的资源将他们的需求与适当的课程和指导相匹配。^⑰这种“以学习者为中心”的观点通过强调现有教学内容上“质”的不同,来适应个体学习者所呈现出的独特优势、兴趣和风格,从而达到比学校所规定课程之外更深远的意义。

二、拔尖人才培养的理论和模型

1. 拔尖人才的智能理论和模型

虽然在当代拔尖人才模型中,学界早已不再认

同单一基于智商或标准测验来进行拔尖人才的选拔或培养,但智能(Intelligence)却仍然是众多拔尖人才模型中非常重要的部分,甚至很多时候被认为是拔尖人才发展和培养的基础。其中,以三层次理论、多元智能理论和成功智能三层次理论为此类模型的代表。

卡罗(Carroll)在三层次理论中认为,模型的顶层是一般智力(general intelligence)或心智能力(mental ability),它有较强的可遗传性并且是其他智能活动的基础。中间层包括八种具体能力:流体智力、固定智力、一般记忆和学习、视觉感知、听觉感知、检索能力、认知速率、处理速率。这八种能力的排列顺序代表了它们受到一般智力的影响程度。^⑧而模型的最底层由多种特定的能力组成,如拼写能力、数学能力、词汇知识等,它们都与中间层八种能力中的一个或多个相联系。

加德纳(Gardner)的多元智能理论把智能定义为“一种生物心理学上能够创造具有文化特征的产出和问题解决方案的潜能”,并且对于每一种智能来说都拥有独特的发展模式、可识别的核心运作模式、所对应的大脑结构以及可能的进化历史。他认为智能不是单一的理论体系,其中包含八个相互关联的独立组成部分,并且智能随着人类的进化而不断发展。个体会通过遗传基因、训练、环境中的机会获得及文化价值的社会化过程发展出一种或多种智能。多元智能包括的八种智能涵盖了当今教育体系中各类学科和才能所要求的素养,分别是语言智能、数学逻辑、空间智能、身体-运动智能、音乐智能、人际智能、自省智能以及博物智能^⑨,因此受到了较为广泛的认可,也为拔尖人才的定义提供了多元的依据。

斯滕伯格的成功智能三层次理论认为不应该将智能看作一个整体的能力,其对智能的定义比多元智能更加复杂,且更加关注于智能基础下的心理过程。他认为,成功的智能应当能够在特定的社会文化背景下,实现某人的目标,利用优势来纠正或弥补劣势,适应、塑造并选择环境,综合分析、创造并实践。其中三个相互作用的部分对成功智能起到有效作用:第一部分由分析能力组成,它帮助个体评价、判断、批判及分析信息;第二部分包括将自认技能与

外界环境相匹配的实践能力,这些能力用来把想法转换为现实并应用于现实世界之中;第三部分是创造智能,包含最大化自身经验以创造新产品、解决新问题的能力。^⑩

2. 拔尖人才的产生理论

在拔尖人才的研究领域中,一大争论在于对拔尖人才的天才或天赋来源的讨论。一些模型认为这种天赋至少在一定程度上是天生或基因赋予的能力;另外一些则认为它是实践的延伸和技能的习得。其中天赋与才能区分模型、后天发生模型较好地阐述了学界的主要观点。

加涅的天赋与才能区分模型解释了能力和成就之间的关系。具体来说,他提出了一系列基于遗传学的能力领域,包括学识、创造力、社会情感、感觉运动。所有儿童在一定程度上都天生具有以上的每种能力,但只有当其中的一种达到较高水平时才会被认定为拔尖,并通过发展、学习和实践进行系统性成长。个体外部存在着自省、环境和机会三种类型的催化剂,它们可以促进或阻碍天赋(gifts)向才能(talents)转化。根据天赋与才能区分模型,一种自然能力或天赋可以预测个体将来在某个领域的成就,但却不能保证这种成就一定会发生。自然和人为培养的多个方面必须协同作用来逐步将自然能力转化为天才成就。^⑪

辛普顿(Simonton)的后天发生模型为我们解释了拔尖人才的基因潜能复杂性以及为何不同类型的拔尖人才呈现出不同的比率,强调了拔尖人才的出现对于基因不同的个体来说也会有多种不同的产生方式。在发生的层面,不同形式的拔尖人才是多基因的,并且是极为复杂的。他们要求同时获得认知、气质、心理性格层面的多种基因遗传因素来最终呈现出在某领域中的杰出成就。在表现遗传的层面,遗传特性是沿着其逐步的遗传轨迹发展形成的,并非在出生时就立刻出现。也就是说,拔尖人才的发展是一个动态的且不稳定的过程,在这个过程中天赋可随着由童年到青少年的转变而变化。遗传进程是拔尖人才发生以倍增或加增的基础。倍增形式的拔尖人才,犹如政界的领导力,其遗传特性没有得到传递或高于一定的阈值时,某种特定的才能都不会表

现出来。而对于加增的特征,即使某种特定的性状不存在,杰出的成就仍有可能达成。辛普顿的模型为我们阐释了倍增型的拔尖人才特性相比同类的加增型遗传特性更加难以预测。例如,相对于需要多种特征组合而成的倍增型拔尖人才,较为简单的加增型拔尖人才更有可能从父母的基因中继承。^②

3. 拔尖人才的社会责任模型

拔尖创新人才不仅仅是应在教育领域被关注,其实更是一种社会性的概念。拔尖人才模型中行为和潜能也反映符合社会价值所希望培养出的人才要求,即拥有较为强烈的社会责任感,并能够将自己的才能和成就做出转化,从而为人类命运作出积极贡献。较具代表性的为拔尖人才三环模型与千鸟格经纬论和WICS模型。

仁祖利的拔尖人才三环模型中,拔尖人才由高阶的创造力、对特定领域的兴趣带来的强烈承诺、高于平均水平的认知能力三个部分组成。在该理论中,仁祖利将其刻画为三个重叠的圆环,因为三者需要同时作用,才能使拔尖人才表现发生。同时,这三个圆环置于千鸟格的花纹背景之上,意味着与环境因素的交互和人格及性格因素对拔尖人才行为的影响。^③仁祖利在后期又提出了千鸟格经纬论(Operation Houndstooth),六种共同认知因素或个人性格特质被认定对提升社会资本的拔尖人才行为可产生积极影响:乐观主义、勇气、有约束下的浪漫主义、对人类关切的体察、心理精神能量以及对命运的愿景。这些共同因素互相作用加强了三环能力的结构化发展。^④

斯滕伯格建立WICS模型用于解释和识别拔尖人才的未来领导者。具体来说,他对于为何有些个体能够运用他们的认知和创造性技能提升相关各方的共同利益的现象感兴趣。该模型中拔尖人才是由三个相互作用并存在等级关系的因素组成:智慧、智能、创造力以及它们的综合作用。斯滕伯格的智能三向度观点是创造力和智慧的基础。而智能和创造力都同时要求智慧的存在。创造力需要在智能中分析、实践和创意的不同方面之间寻找到一种平衡。这种平衡能帮助个体去创造原创想法和产品,同时这些想法和产品能够通过说服别人去认同其价值的方式“高价卖出”。同时,有创造力的人拥有一定的

个人特质,包括勇气、热情、合理的风险承担、对模糊的容忍、自我效能。尽管智能和创造力在拔尖人才中起到了较重要的作用,该模型认为智慧却是在社会寻找人才时最有价值的特质。智慧要求个体能平衡长期或短期的个体内部、个体间、个体外部的各方利益。通过设定实现共同利益的目标来调解智能和创造力之间的平衡。为了达到智慧,个体需要运用其实践智能来获得对自身、他人和周围环境的隐性知识。这类知识被用于实现共同利益,并用于适应、塑造及选择自身或他人所处的环境。而为了能真正为社会作出贡献,智慧、智能和创造力必须综合高效地作用在一起。^⑤

4. 拔尖人才的创造力模型

随着我国对青年创新创业发展的鼓励和推进,拔尖人才的选拔和培养更强调“拔尖创新人才”,而“创新”一词更是在这个过程中着重强调的关键。在WICS模型和三环模型中都强调了“创造力”这一因素的重要作用,甚至是拔尖人才所必备的素养。其他强调创造力的模型还有个人创造力模型和慕尼黑拔尖人才模型及动态能力-成就模型。

荣可(Runco)的“个人创造力”观点认为,拥有个人创造力的个体根据不同的经历,有自身独有的解读世界的方式,并且了解何时该原创力会发生,以及是否会有用。该模型强调了个体需要在本质上被激励而进行创造,并正确运用这些创新性的解读。同时,即使人的创造性目标会随着年龄改变而变化,跨越生命周期的创造性潜力仍然十分重要。他认为,个人创造力对各年龄时期的拔尖人才个体来说都是必要且充分的。^⑥

海勒等人的慕尼黑拔尖人才模型(MMG)和慕尼黑“动态能力-成就”模型(MDAAM)把创造力当作是众多相对独立变量中的一种。这些变量反映着个体的才能,并预测了个体在不同领域中的未来表现。这些才能因素缓和了非认知性的性格特质和外部环境的影响,同时性格和环境反过来也会影响创造力及其他因素。这一系列的调节共同决定了创造力能否转变成个体的杰出表现。^⑦

5. 拔尖人才与外部环境的互动理论

外部环境在拔尖创新人才培养中起到关键乃至

决定性的作用,这种作用因与基因和一般智能同时作用促进了拔尖人才才能发展为成就而被识别。在大多学者看来,两者产生的是一种动态的交互,并随着时间的推移最终使得一批拔尖人才的涌现。强调环境在拔尖人才培养中所起作用的模型以多因素模型、天赋与才能区分模型以及天赋行动模型为代表。

芒克斯(Monks)的多因素模型提出,三个重要的社会环境会影响个体的能力,即学校、家庭和同伴。若个体在与上述三种环境的交互过程中受到奖赏,则个体的动机、创造力、杰出能力更可能会得到发展与整合。^②

加涅的天赋与才能区分模型中,与个体内部及外部环境有关的催化剂有助于决定先天的能力是否能转化为某个领域中的杰出成就。内省催化剂(或内部环境)包括个体的生理和心理特征,如健康、脾气、自我管理。外部环境催化剂包含四种因素:社会环境,人员(如老师、家长、同伴),供给(如活动和项目),重大事件。机会同时存在于内部和外部环境当中,如基因和社会经济状况,因此可以同时影响自然能力以及上述的两种内外部环境催化剂。也就是说,不同形式的环境可以决定个体天赋和才能的延伸状况。^③

德国学者茨格勒(Ziegler)的天赋行动模型理论认为,成为拔尖人才不是一种个人的属性,个体并不拥有天赋或才能。相反,拔尖人才存在于广泛的行动能力发展之中,以及在某领域中行动逐渐卓越的表现。行动能力包含个体能够做出的所有可能的行动。而个体在某领域中的行动被人们主观地认定为才能、天赋或出众。在任何随机的时刻,个体可能会产生去做某事的目标或意愿,那些被认作天赋、才能和杰出的行为,在个体有能力去达成目标时所显现,并意识到有效的行动可被实施,持续的环境变化认为产生的结果行为是一种天赋、才能和杰出。杰出行动的发展需要花费很长时间。在这个过程中,个体逐渐地适应演化中的环境,其认识过程是当展现的行动成功时、认为未来的行动会成功时,以及创造出多样性的行动方案时。反过来,环境会对个体的行动给予反馈,通过变化来作为行动的回音。值得注意的是,环境可能存在多种多样的影响力:一种是

在行动发生所在的才能领域,另一种是社会网络(如资源和家庭)可以帮助或阻碍行动的发展或目标的达成。^④

三、结语

从天才儿童范式到天资发展范式、区分范式,学界对拔尖人才的观点变得越来越开放和多元,而围绕拔尖人才提出的各类理论模型也出现了百家争鸣的局面。尤为重要的是,拔尖人才的定义标准已不再是单一的维度,学术能力、创新创造能力、领导力、艺术或体育才能等都逐渐被纳入考量拔尖人才的范畴。同时对拔尖人才关注的重点也不仅局限在个体本身的能力和成就,还包括在各领域中体现的创新精神、谋求共同利益的同理心甚至为人类福祉而奋斗的情怀。

对于教育界而言,应当尽全力为学生提供优质的教育资源和丰富的机会,在以人为本、因材施教的理念下,引导学生并使其有机会探索与选择自身希望发展的领域,以提供最恰当的教育服务,从而更好地帮助拔尖人才在该领域取得成就,并为社会作出相应的贡献,创造出独特的价值。

当然,拔尖人才的培养不仅仅是拔尖人才个体和教育界所关注的问题。个体的内省、外部环境的潜在影响,甚至是随机出现的各类机会都有可能成为影响拔尖人才发展的关键因素。因此,我国拔尖人才培养更需要社会各界的参与和支持,在全社会共同努力下寻找适合我国国情和未来长期发展目标的拔尖人才培养策略。

注释:

① David Yun Dai and Fei Chen, "Three Paradigms of Gifted Education: In Search of Conceptual Clarity in Research and Practice," *Gifted Child Quarterly* 57, no. 3(2013): 151-168.

② Lewis Madison Terman, *Genetic Studies of Genius: Mental and Physical Traits of a Thousand Gifted Children* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1925).

③ François Gagné, "Building Gifts into Talents: Detailed Overview of the DMGT 2. 0," in *Leading Change in Gifted Education: The Festschrift of Dr. Joyce Vantassel-Baska*, ed. B. MacFar-

lane and T. Stambaugh(Waco, TX: Prufrock Press, 2009), 61–80.

④ Leta Stetter Hollingworth, *Children above 180 IQ*(New York: World Book, 1942).

⑤ Ellis Paul Torrance, *Encouraging Creativity in the Classroom*(Dubuque, IA: Wm. C. Brown, 1970).

⑥ François Gagné, “From Gifts to Talents: the DMGT as a Developmental Model,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson(New York: Cambridge University Press, 2005), 98–119.

⑦ Karen B. Rogers, “Lessons Learned about Educating the Gifted and Talented: A Synthesis of the Research on Educational Practice,” *Gifted Child Quarterly*51, (2007): 382–396.

⑧ Robert J. Sternberg, “Intelligence as Developing Expertise,” *Contemporary Educational Psychology* 24, (1999): 359–375.

⑨ Renzulli Joseph, “A Rising Tide Lifts All Ships,” *Phi Delta Kappan* 80, no. 2(1998): 105–111.

⑩ David F. Lohman, “Identifying Academically Talented Students: Some General Principles, Two Specific Procedures,” In *International Handbook of Giftedness*, ed. L. V. Shavinina(New York, NY: Springer Science, 2009), 971–997.

⑪ Sally M. Reis and Joseph S. Renzulli, *The Schoolwide Enrichment Model: A How-to Guide for Educational Excellence* (Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, 1997).

⑫ Rena F. Subotnik, “Longitudinal Studies: Answering Our Most Important Questions of Prediction and Effectiveness,” *Journal for the Education of the Gifted*29, (2006): 379–383.

⑬ David Yun Dai, *The Nature and Nurture of Giftedness: A New Framework for Understanding Gifted Education* (New York, NY: Teachers College Press, 2010).

⑭ Carol Tomlinson, “Differentiated Instruction,” in *Critical Issues and Practices in Gifted Education: What the Research Says*, ed. J. A. Plucker and C. M. Callahan(Waco, TX: Prufrock Press, 2008), 167–179.

⑮ James H. Borland, “A Landmark Monograph in Gifted Education, and Why I Disagree with Its Major Conclusions,” http://www.creativitypost.com/education/a_landmark_monograph_in_gifted_education_and_why_i_disagree_with_its_major.

⑯ Mary Ruth Coleman, “Response to Intervention(RtI) Approaches to Identification Practices within Gifted Education,” in *Fundamentals of Gifted Education: Considering Multiple Perspectives*, ed. C. M. Callahan and H. L. Hertberg–Davis(New York, NY: Routledge, 2012), 152–158.

⑰ Dona J. Matthews and Joanne F. Foster, “Mystery to Mastery: Shifting Paradigms in Gifted Education,” *Roeper Review* 28,

(2006): 64–69.

⑱ John B. Carroll, *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-analytic Studies*(Cambridge: Cambridge University Press, 1993).

⑲ Howard Gardner, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*(New York: Basic Books, 1983).

⑳ Robert J. Sternberg, *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*(New York: Cambridge University Press, 1985).

㉑ François Gagné, “From Gifts to Talents: the DMGT as a Developmental Model,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson(New York: Cambridge University Press, 2005), 98–119.

㉒ Dean Keith Simonton, “Genetics of Giftedness: the Implications of an Emergent–epigenetic Model,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson (New York: Cambridge University Press, 2005), 312–326.

㉓ Joseph Renzulli, “The Three–ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Creative Productivity,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson(New York: Cambridge University Press, 2005), 53–92.

㉔ *Ibid.*, 246–279.

㉕ Robert J. Sternberg, “The WICS Model of Giftedness,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson(New York: Cambridge University Press, 2005), 327–342.

㉖ Mark A. Runco, “Creative Giftedness,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson (New York: Cambridge University Press, 2005), 295–311.

㉗ Kurt A. Heller et al., “The Munich Model of Giftedness Designed to Identify and Promote Gifted Students,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd edition), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson (New York: Cambridge University Press, 2005), 147–170.

㉘ Franz J. Monks, “Development of Gifted Children: the Issue of Identification and Programming,” in *Talent for the Future*, ed. Franz J. Monks and W. A. M. Peters(Assen, The Netherlands: Van Gorcum, 1992), 191–202.

㉙ François Gagné, “From Gifts to Talents: the DMGT as a Developmental Model,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd ed.), ed. R. J. Sternberg & J. E. Davidson(New York: Cambridge University Press, 2005), 98–119.

㉚ Albert Ziegler, “The Actiotope Model of Giftedness,” in *Conceptions of Giftedness*(2nd ed.), ed. R. J. Sternberg and J. E. Davidson(New York: Cambridge University Press, 2005), 411–436.