

# 法国 Ecole 42 数字化人才培养模式

杜剑涛

(天津大学 教育学院, 天津 300350)

**[摘要]** 数字技术赋能人才培养是未来高等教育变革的重要趋势。法国 Ecole 42 实行“无教师、无教材、无课程”的数字化教学模式,其人才培养理念和实践广受国际关注。本研究通过分析 Ecole 42 的培养理念、招生录取、课程教学和评价体系发现, Ecole 42 在人才培养理念上推崇“突破常规”、在课程与教学上推行“点对点学习”、营造“寓学于乐”的评价氛围。本研究据此提炼出 Ecole 42 数字化赋能高校人才培养的创新经验:坚持数字领导力和数字参与,赋能数字教育社区创设;组建数字平台和数字团队,赋能数字教育共同体形成;深化数字认证和数字增值服务,赋能全员数字素养培育。

**[关键词]** 数字化;人才培养模式;数字教育社区;数字教育共同体;数字素养

**[中图分类号]** G434

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1007-2179(2024)02-0023-08

## 一、引言

2022年,联合国教育变革峰会发布《确保和提高全民公共数字化学习质量行动倡议》,鼓励全球积极开发数字技术优势,赋能教与学(刘宝存等,2023)。大量事实表明,数字技术赋能人才培养已成为未来高等教育变革的重要趋势。法国 Ecole 42 是总部位于巴黎的私立计算机科学培训学校,实行“无教师、无教材、无课程”<sup>①</sup>的数字化教学模式,探索如何引导未来软件工程师利用数字知识资源和软件工具自主解决复杂编程问题,其人才培养理念与模式成为国际创新人才培养的典范。本研究通过收集互联网报道、社会评论、毕业生感想、Ecole 42 官网材料等,考察 Ecole 42 的数字化育人实践,提炼数字化赋能人才培养的创新经验,以期为全球高等教育数字化转型提供借鉴。

Ecole(法文“École”)指学校,“42”源自道

格拉斯·亚当斯(Douglas Adams)的系列科幻小说《银河系漫游指南》(The Hitchhiker's Guide to the Galaxy),代表一个看似无法克服的问题的答案。Ecole 42 由法国电信大亨泽维尔·尼尔(Xavier Niel)2013年出资7000万欧元联合发起创建,以解决精英阶层固化和教育不公等问题,为全世界有志于编程学习的学员提供数字化支撑的学习环境。Ecole 42 喻指学生对未知充满想象和热情,它免收学费,去除课程、教室和授课教师等传统教育元素,旨在让学生通过在线平台和项目合作通关编程模块学习,持续地融入劳动力市场。

创办十年来,Ecole 42 在多个国家和地区建立分校或与知名高校和公司建立合作关系。例如,2016年,泽维尔在硅谷开设“42码农学院”。2018年,芬兰移动游戏公司 Supercell 投入800-1000万欧元在赫尔辛基开设编程学校。2019年,韩国发布《数据与人工智能经济激活计划(2019-2023)》,

**[收稿日期]**2023-11-25 **[修回日期]**2024-02-19 **[DOI编码]**10.13966/j.cnki.kfjy.2024.02.003

**[基金项目]** 教育部2021年新文科综合改革类项目“新时代综合性大学教育学专业人才培养模式探索”(2021150004)。

**[作者简介]** 杜剑涛,博士研究生,天津大学教育学院,研究方向:研究生教育(deicie@qq.com)。

**[引用信息]** 杜剑涛(2024). 法国 Ecole 42 数字化人才培养模式[J]. 开放教育研究,30(2): 23-30.

提出建立类似 Ecole 42 的两年制创新学院。2020 年, 马来西亚双威城参照 Ecole 42 成立 42KL 大学, 成为东南亚第一所颠覆传统教育模式的院校。2022 年, 新加坡科技设计大学联合 Ecole 42 推出 42 Singapore 编程课程。这些都表明, Ecole 42 数字化培养人才的创新实践已获国际认可。

## 二、人才培养模式与特色

### (一) 人才培养模式

#### 1. 培养理念

Ecole 42 旨在通过数字化“帮助学生重塑自我”, 其理念源自泽维尔, 教学内核是帮助学生与学习重构联系, 而赋能的媒介是数字技术。商业大亨对 Ecole 42 的评价(见表 1)可以直观体现 Ecole 42 重塑学生自我的理念。

Ecole 42 理念蕴涵的三大目标是: 1) 培养的人才能根据自身兴趣和社会条件具备强烈的创新精神和试错勇气; 2) 培养的人才不仅要成为出色的专业工程师, 还要成为具备适应社会变化所需核心素养的全面发展的人; 3) 通过人才输出引导社会形成尊重创造的文化, 促进教育体系深刻变革。

#### 2. 招生录取

Ecole 42 申请者需年满 18 周岁且有志于学习编程。申请者需先参加网络测试, 以考察其逻辑思维能力(不要求数学能力); 然后会被邀请参观学校, 了解教学情况; 最后是参加为期一个月的“游泳池(piscine)”学习体验活动, 学习特定概念或编程, 大部分通过者在此阶段即可学会初级编程。学校录取率不足 2%, 但每年吸引全球近 8 万人申请, 其

中不乏斯坦福大学等国际名校的毕业生, 也包含未完成高中学业的青年人。

### 3. 课程教学

Ecole 42 课程包括公共核心项目和专业实践(实习)项目两大模块。公共核心项目旨在帮助学生奠定编程基础、掌握入门级通用技能, 主要学习 C 语言编程和经典算法, 设计初级软件, 了解如何访问 UNIX 进程的文件和管理系统, 掌握网络架构的基本方法和系统管理。学生还要学习基于对象的编程、客户端—服务器项目和基本的 Web 开发技能。通过者需掌握 1-9 级的课程, 时间一般需 18 个月。专业实践(实习)项目分两部分: 一是结合学生兴趣和职业规划的项目式实践, 即聚焦人工智能、网络安全和移动应用程序开发等传统编程领域, 重视项目式通关、团队协作及培养学生对与编程相关的技术和语言保持客观包容的态度, 提升学生适应力, 帮助学生完成 9-21 级的考核。这常需要 3-5 年, 学生可随时中断学习。二是与行业企业合作的项目式/学徒式实习。学生有两次实习资格, 第一次为期 4-6 个月, 第二次 6 个月。学生可与企业签订两年学徒合同, 以获得法国委员会承认的法国国家职业文凭认证目录(Répertoire national des certifications professionnelles, RNCP)头衔。

Ecole 42 以数字化管理团队取代传统授课型师资, 并利用信息设备和技术搭建同伴学习(peer-to-peer learning)和数字引导教学机制。

Ecole 42 有多个社区联盟, 学生可加入任一阵营学习。学生学习高度依赖社区计算机设备和专用光纤网络。如遇编程或相关问题, 学生先求助

表 1 商业大亨对 Ecole 42 的评价(Peris-Ortiz et al., 2017)

姓名	身份	评价
洛朗·勒孔特(Laurent Leconte)	法国科技公司 Synchronous Technology 联合创始人兼首席执行官	Ecole 42 的理念和原则对于像同步技术(synchronous technology)这样的企业是有益的。Ecole 42 倡导创造力和社会平等, 拥有突破极限和创造大型项目的热情, 因此创始人非常乐于雇佣 Ecole 42 培养的学生。
雅克·安托万·格兰琼(Jacques-Antoine Granjon)	法国闪购网站 vente-privee.com 首席执行官兼联合创始人	团队强大, 能不断向所有人分享其创始人的价值观和理念; 回应了社会对合格人才的强烈需求, 为每个人免费提供平等学习的机会, 对于改变事物、塑造价值观和发展新想法非常有效。
让·巴蒂斯特·韦尼耶·德克鲁瓦(Jean-Baptiste Vernier Descroix)	法国金融科技集团 Rentabiliweb 集团总裁兼创始人	乐于见到在法国和欧洲创建 Ecole 42, 很少有机构或人员能够在这条道路上坚持。市场对于具有想象力和创造力的技术技能人才的需求巨大, 在 Ecole 42 上看到了这种回应。
让·米歇尔·普朗什(Jean-Michel Planche)	法国软件应用程序开发公司 Witbe 总裁兼联合创始人	Ecole 42 不是培养更多工程师, 而是培养受人尊敬、充满激情、不满足于只做别人设计的产品或服务的开发者; Ecole 42 给予年轻人坚实的技术培训, 也传授给他们破译社会的钥匙, 让其避免失败。

谷歌系统,或将代码分享到软件项目托管平台 Github 寻求支援。这种引导型教学让学生在自主和合作中“教学相长”,形成被市场认可的技能结构(见表 2)。团队技术管理人员都具备专业知识,但他们只负责技术问题和引导学生学习,不解答问题。他们认为,一旦向学生提供答案,学生便信以为真。如果学生分享的信息和答案没有达到预期结果,其他学生就敢于质疑答案的可靠性。因此,为避免自信权威,工作人员不回答有关练习题的任何问题(Tiphaine, 2016)。

表 2 Ecole 42 培养学生掌握的技能目标

技能类型	具体内容
软件开发	命令式编程、函数式编程、面向特定对象的编程、算法与人工智能、图形计算
数字技术的适应和创新	适应性与创造力、技术集成
信息系统的设计和管理	系统编程、网络和系统管理、系统安全管理、数据库和数据管理、计算能力
团体和项目的管理和沟通	严谨的态度、个人与项目组织管理、实习经验、人际关系

资料来源: <https://42.fr/en/42-in-paris/computer-science-degree/>.

#### 4. 评价体系

Ecole 42 规定学生需凭借通关课程获得法国国家职业文凭认证目录认证的等级证书。学生修完公共核心课程,可获对应 9 级证书;只有修完所有分支课程,才可获得 21 级证书(最高级)。法国国家职业文凭认证目录认证头衔分 3-8 级,其中,全日制 6 级、7 级和 8 级证书在中国分别对应学士、硕士和博士学位。不同等级的 RNCP 认证头衔取

决于学生完成 9 级要求的首次实习后,如何选择培训课程。以获得第 21 级证书的项目为例(见图 1),学生修完公共核心课程并通过 9 级证书核验后,参加首次为期 4-6 个月的实习,之后选择具体项目: 1)选择 14 级后签订 2 年勤工俭学合同; 2)选择 16 级后签订 1 年勤工俭学合同; 3)选择 20 级后参加第二次为期 6 个月的实习。学生根据三种流程完成学习项目后,都可获得 21 级证书,对应法国国家职业文凭认证目录 7 级头衔的认证。这表明,该生在国家层面拥有成为 IT 架构专家的资质。此外, Ecole 42 的项目式训练和学徒式培训也获得了法国 QUALIOPPI<sup>®</sup>认证,学校品牌受雇主广泛认可。

#### (二)培养特色

##### 1. 人才培养理念推崇“突破常规”

学生若在教师主宰下“被训化”,容易墨守成规。尤其在数字化和智能化的影响下,人主体性的遮蔽和异化(岳伟等, 2023)逐渐被教育界热议。Ecole 42 鼓励学生突破知识壁垒、挑战权威。例如,学生在网络测试失败时管理者会拒绝其再次申请的要求,但实际上,学生只要更换电子邮箱即可重新申请。学校对这种“不守规则”的行为制定了惩戒举措,但同时也默许这一行为。这种自相矛盾的做法体现了 Ecole 42 对学生主动利用可控资源克服困难勇气的赞许(Tiphaine, 2016)。学校还会在学生编程时突然人为停电,训练学生应变能力。这都凸显了 Ecole 42 将学生综合素养培养置于重要地位的理念。

从服务社会看,社会对科技创新的追求决定

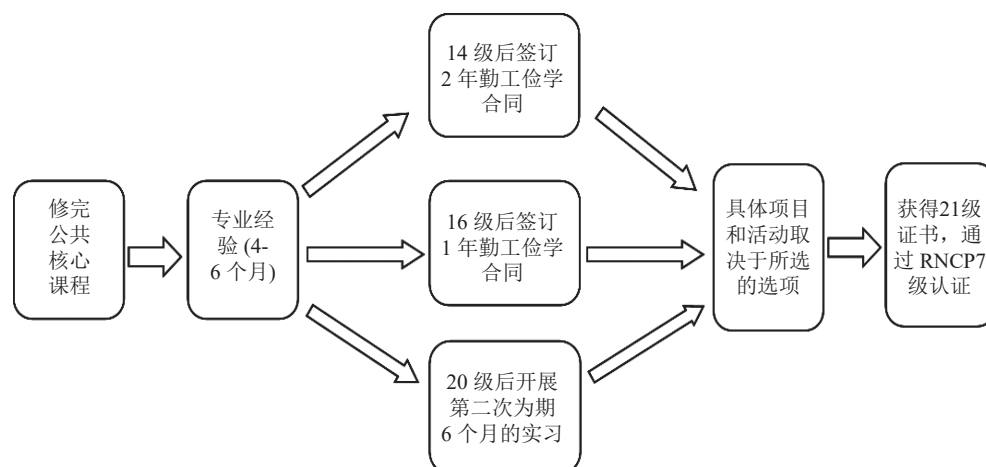


图 1 学生获得第 21 级证书的项目选择流程

了 Ecole 42 鼓励人才的突破精神,在教育者和受教育者之间建构起新型的“主体(教师)—客体(教育资料、媒介、环境等)—主体(学生)”关系(时影等, 2022), 让学生更好地适应数字化工具的发展, 并为学习创造条件。这种理念帮助他们在职场上获得青睐。据统计, Ecole 42 就业率 100%, 2/3 学生在校实习期间就因创新潜能突出与公司签订劳动合同, 毕业生平均年龄 24 岁, 人均年收入达 4.7 万欧元。

## 2. 课程与教学推行“点对点学习”

Ecole 42 没有固定的课程体系和授课教师, 学生必须通过“点对点”熟练掌握两种资源: 一是互联网。学生凭借专属账号访问互联网, 建立个人学习档案。工作人员在后台掌握学生使用计算机学习的所有连接数据, 可以及时回应学生学习遇到的问题。二是合作伙伴。项目合作和学生社会化是促进点对点学习的必要条件。学生可以自行选择小组成员, 或与系统随机匹配的成员共同学习。借助网络平台, 他们可以修改和评判不同小组或成员完成的项目。

Ecole 42 调动学生自主学习的关键是在项目设计过程中赋予学生具身化体验(杜剑涛, 2023)。具身体验强调自然人的身体感受及其与环境的相互作用。Ecole 42 规定每个编程项目需由 3-5 名学员审核和修订。为确保校对员与项目完成者顺利沟通, 项目审核过程是面对面的。若遇到团体项目, 小组成员需详细阐述编程的细节, 最终用描述最“差”的学生成绩作为小组分数, 由此推动每位成员沉浸到完成项目的过程中。因此, 校长多次强调学生仅靠自己无法完成训练。

从建构主义视角审视, Ecole 42 点对点的教学鼓励学生主动利用数字资源、学习工具和朋辈资源建构知识图谱, 这种思路不仅彰显了学生自我调节的主体性, 还能提升学生自我效能感。美国心理学大师阿尔伯特·班杜拉(Albert Bandura)指出, 自我效能感受过去行为、榜样作用、言语说服和生理状况的影响(博林等, 2018: 129-132)。Ecole 42 的具身化课程与教学体验让学生从其他优秀学员的行为中汲取能量, 形成班杜拉提出的“自我观察—自我判断—自我评价”的循环。通过榜样学习和教学指导, Ecole 42 的学生不断自我调节学习情绪和行为。他们在数字化学习中越是经常自我

指导, 自我效能感水平就越高(Popa & Topală, 2018), 从而达到“点对点”的个性化教学境界。

## 3. 营造“寓学于乐”的评价氛围

Ecole 42 借用数字技术和游戏空间辅助学生学习和情感生成, 彰显浓厚的人文气息和教育品位。课程评价之父拉尔夫·泰勒(Ralph Tyler)指出, 评估应注意两点: 一是评估学生的行为; 二是评估不能只有一次, 在某一时间段必须达到两次以上(泰勒, 2014: 113)。在以生为本的理念和现代评价工具的双重推动下, Ecole 42 不止评价学生的规范化学习行为, 还注重评估娱乐化的学习衍生行为, 从选拔到培养的过程中都强调营造“寓学于乐”的评价氛围。

具体来看, Ecole 42 在招生阶段就实施游戏化测试。“游泳池”的生活体验打破了传统教学空间局限, 学生可席地而睡, 或将洗漱用品置于走廊, 通过模糊生活和学习的边界, 唤起学生的求知兴趣。在培养阶段, Ecole 42 不仅具备健全的数字化设施和公共场所, 为学生提供免费视频游戏、全天候餐饮等服务, 还组织学生创建运动、娱乐和科技等协会, 使学生在休闲中找到问题解决办法。

同时, 学生完成编程后, 后台会出现由专业团队设计的评价板块。学生互评的积分游戏和奖惩机制及团队成员对年底荣誉奖杯的角逐也充满趣味。正如班杜拉社会学习论强调的, 学习可以通过观察他人产生, 其本质是强化和惩罚(博林等, 2018: 126)。Ecole 42 的学习积分可以在社区内兑换为实体货币。学生通过点评他人项目获得积分是典型的学习强化行为。此外, 被帮助者有权评价给予帮助的人是否认真对待, 如为他人开展义务劳动等, 态度不端正者会被“惩罚”。这种惩罚不伤害学生自尊, 学员通过观察和体验, 减少不认真参与团队互助学习的行为, 对其知识结构和价值观念有潜移默化的作用。

## 三、数字技术赋能人才培养的反思

(一) 坚持数字领导力和数字参与, 赋能数字教育社区创设

2023 年, 法国国民教育和青年部发布《2023—2027 年教育数字化战略》, 提出构建可持续和包容的数字教育社区的重要性(Menesr, 2023)。在技术

乐观主义者看来,数字化转型指在教育空间智能化的基础上,融入平等的学习和发展理念,建构反映“人”的发展、体现“人”的精神的教育情境(王兴宇, 2023)。Ecole 42 充满人文关怀的数字教育社区,其创建与数字领导力和数字参与密切相关。

教育数字化转型首先要求领导者具备数字领导力,即领导者能够理解、应对和引导教育数字技术发展方向的战略能力和素养。英国联合信息系统委员会 2023 年发布的《高等教育数字化转型框架》提出了四个主题,排在首位的就是领导力。它强调具备数字意识的关键领导人对推动高校数字化战略的重要性(JISC, 2023)。Ecole 42 以泽维尔为核心,形成了执行数字化转型决策的领导模式,并将工作环境和学习文化数字化(Sağbaşı & Erdoğan, 2022),优化分布式领导。根据格罗恩(Gronn P.)的阐释,组织内部通常包含正式领导和非正式领导。分布式领导指多头领导并注重组织协同中个体的相互作用,它往往通过建设共同文化,使来自不同领导的指示趋向一致(哈里斯, 2007: 32-34),其关键特征是“共同行动(concretive action)”。例如,Ecole 42 的领导者意识到学习者的学习步调和数字能力有所差异,遂于 2021 年从学生角度重新设计适合所有人即时浏览的官方网站。此举反映出 Ecole 42 在人才培养方面始终融入领导者“人人平等”的数字化理念。表 1 的雅克·安托万·格兰琼(Jacques-Antoine Granjon)也证实,Ecole 42 的团队会不断向所有人分享其创始人的价值观和理念。正是经由员工层层贯彻,Ecole 42 才能将学生的合作能力和领导特质的培养置于突出地位。我国高校领导也需把握数字化转型趋势和数字技术发展动态,规划布局数字化人才培养方案,并重视成员共同行为的养成。

Ecole 42 鼓励成员利用数字技术加强社区团队和学生的数字参与,使 Ecole 42 蜕变为数字教育社区。Ecole 42 在构建个人学习场域时整合各种数字技术和工具,将电子资源和数字设备融入学生日常生活,为教学提供同步交互。在实时的数字监督下,特殊需求的学生也能很快得到工作人员的响应。例如,视力障碍者可在计算机上插入耳机,工作团队设置特定工具跟踪其培训,现场的专门顾问帮助他们自主移动并获取所需的学习内容和指导。

简言之,幕后成员与学生在数字技术支撑的广域联通下实现了在线参与。需提出的是,数字参与并非仅是线上虚拟学习。伦敦大学学院莱斯利·古雷(Lesley Gourlay, 2021)就数字技术能够完全摆脱物质限制的传统观点和虚拟学习的概念提出质疑。他认为,数字技术除需要常规的硬件设备支撑,还具有内在物质性。数字技术呈现的图像和文本本质上是人与机器实践的结果,数字参与实际上都基于与硬件设备和其他人工制品的物质和具体纠缠。例如,人们必须身处特定的物理环境(如具备无线网络的场所)或者保证电子设备处于稳定状态时,才能通过与电子设备的物理接触进行数字参与。如此,人们在数字参与时就能完全与其交织,而非将数字材料仅视为工具和背景,或不存在的虚拟物品,这强化了培养学生真实参与的重要性。为此,Ecole 42 以数字化嵌入学习环境塑造和教学场景变迁为突破点,通过在线平台和项目合作,集中海量资源、高网速率和专业团队等多重优势,促进学生通过数字操纵获得面对面协作与交流的真实体验。例如,Ecole 42 与商业、新闻、法律和设计等学校建立合作关系,学生运用数字设备与其他地方的人共同参与现实的编程项目,成为创造数字教育社区的真正参与者。我国高校也要积极发展嵌入式数字技术和智能技术,通过校企合作等加强学生数字参与感,并为处于数字鸿沟劣势或身体有缺陷的学生提供帮扶。

(二)组建数字平台和数字团队,赋能数字教育共同体形成

面对人工智能带来的知识生产模式转型和深度学习变革,如何形成数字教育共同体,激发数字化和智能化技术在驱动人才自主学习方面的潜力是高校育人的关键。共同体是具有共同范式、共同旨趣和遵守一套共同规则的具有强大凝聚力的社群组织。Ecole 42 的优势在于组建了专业的数字平台和数字团队,他们生成的文化可以帮助所有人加强文化育人理念,坚守育人实践,形塑成员们的社会化模式(闫广芬等, 2023)。

数字空间和现实空间的结合需要数字平台的支持,以收集与分析学习数据,数字教育共同体则是维持数字平台的重要支柱。Ecole 42 的相关平台都建立在数字化基础上。例如, Bocal 是技术管

理和课程设计平台。在学习平台方面, Ecole 42 有三个大型计算机室、搭载有大型显示屏和扩音系统的礼堂和工作室、自动售货的小酒馆和餐车、专供娱乐的街机室和提供能沉浸在游戏中的虚拟现实模拟器, 这些平台 24 小时开放。学生管理日常行为准则包括不许抽烟喝酒、穿着得体、不在学习和工作区域进食等。若有学生被后台通过代码副本检测到在编程项目中作弊, 就会被评为“-42”的系统最低分。2021 年, 我国教育部等六部门颁布《关于推进教育新型基础设施建设, 构建高质量教育支撑体系的指导意见》提出, 到 2025 年我国要建设教育专网和“互联网+教育”大平台, 为教育高质量发展提供数字底座(教育部等六部门, 2021)。当前, 我国已有高校将大数据和虚拟实境等数字技术融入教学实践, 也建立了雨课堂等以智能终端为载体的数字平台。未来, 我国高校要从师生需求的视角配置数字资源, 以数字技术赋能高校建设基础设施和平台, 推动教育信息系统的管理体系化, 实现全体人员对教育数字化转型的协同共治。

学校的数字化转型不仅涉及组织内部工作流程的改进, 还关乎不同利益相关者之间的沟通及协作潜力(Timotheou et al., 2023)。因此, 专业的数字团队对数字教育共同体的形成至关重要。Ecole 42 专业团队仅约三四十人, 负责引导学生学习、教学活动设计和网络系统维护, 规模较小, 但 Ecole 42 数字团队优势突出: 一是团队由不同学科的技术专家组成, 其中有教育领域的教育行政主任、教育工程师, 有负责专业设计的开发人员、运营人员、平面设计师、系统管理员、产品经理、主管学徒推荐人、首席架构师, 有负责日常生活的学生经理, 负责管理和维护的校园客户经理、数据保护员、计算机系统和网络管理员、IT 服务管理员, 有负责特殊情况的防性骚扰指控经理、法律助理。托尼·比彻(Tony Becher)指出, 共同体内部常常有学术领袖与守门人, 为研究打下了良好基础; 在某些方面具有卓越成就的人, 不仅可能拥有权力, 还“有权决定谁可以进入某个特定的研究领域或谁应该被拒之门外”(比彻等, 2018: 99-100)。由不同领域专家组成的数字团队能整合各自的专业知识和技能, 不仅可以为数字教育共同体提供全面支持和服务, 还能从专业视角及时淘汰不合格的

技术人员。二是以系统设计思维为核心的数字团队理念。系统设计思维可以强化数字责任意识, 帮助共同体专注同一目标、践行职责。Ecole 42 的数字化团队以课程教学改革为变量, 推动教学模式的整体变革。他们以解决现实编程案例为依循, 激发团队成员专业数字化技能, 如系统设计、方案评估、模型检测、代码编写, 并在此基础上开发法律援助、心理疏导等服务项目, 使数字技术运用更人性化。三是推动师生关系从“主导—被主导”转向“引导—自主”的合作关系。尽管数字技术的过度运用可能导致师生关系异化, 但 Ecole 42 强化了教学空间学生的主体地位, 规避工作人员的直接灌输, 转向基于数字知识空间的共同构建, 为师生提供数字学习互动环境, 最终形成数字教育共同体。我国高校也要加大力度开展多元招聘和系统培训, 组建专业数字团队, 将系统设计思维融入课程和教学设计, 在课程与教学管理、科研管理、人员管理、后勤服务等方面形成共同体文化。

(三)深化数字认证和数字增值服务, 赋能全员数字素养培育

研究表明, 21 世纪的教师应当拥有指导学生利用技术辅助学习过程的素养(Julio, 2014), 缺乏数字素养会制约高校教师利用数字技术创新教学模式(胡钦太等, 2023)。大学生的数字素养体系培育囊括了知识、技能、特质、态度、伦理等要素, 被认为是推进高等教育数字化转型的必要举措(徐国兴等, 2024)。Ecole 42 通过提供高质量的数字认证和多样化的数字增值服务, 提升师生的数字素养。

移动网络环境下的数字认证(Authentication)可以主动防御攻击, 保护数据完整性及信息的不可抵赖性<sup>③</sup>(李凤英等, 2013)。Ecole 42 的数字认证分两部分: 第一部分是数字学习的资格认证。学员入学后通过注册个人账户获得数字服务资格, 以便在解决问题和开展项目时有更大自主权。相关研究(Frolova et al., 2020)指出, 学生取得高学业成绩与数字技术的使用有关, 数字化有利于扩大自主学习的边界, 为学生个人教育轨迹的形成创造条件。Ecole 42 正是利用基于学生学习所需的可操作信息及全球通信技术的互联实现高级数字认证服务, 让学生自主选定学习项目, 同时创建学生就业创业的全球校友网络。第二部分是数字学习成果认证。Ecole

42 将课程学习结果与国家 RNCP 认证对标, 它也成为人才识别的标志, 它表明个体在特定领域具备一定水平的数字素养和技能。我国高校既要强化数字认证技术和平台建设, 也要基于学生的学习成果和项目完成等标准, 创建数字学习的证书认定框架。

Ecole 42 还提供数字增值服务, 促进学生开展良性的数字竞争。一方面, Ecole 42 工作团队为了即时回应学生需求, 利用“学习管理系统—数字化团队—网络监测系统”构筑全面管控学生生活的网络, 鼓励学生提高数字时间管理能力、在线学习自我效能感等数字素养。正如《教科文组织人工智能伦理问题建议书》(UNESCO, 2021)所言: “人工智能应该在降低认知能力和不提取敏感信息的情况下支持学习过程, 符合相关的个人数据保护标准。”团队和组织的增值不能以牺牲成员利益和隐私为前提。随着智能机器深度学习能力的增强, 神经形态硬件和泛在计算等技术的发展, 未来的数字机器和智能设备将存在模仿人类认知的可能, 届时推动人类和智能机器的协同将成为主流。教育政策制定者必须推出促进人机协同的数字教育方法和管理措施, 支持数字团队成员开展数字教育终身培训, 以获得数字素养的全面增值。另一方面, Ecole 42 关注到游戏化同伴学习能增进学生学习情感、提高数字素养。研究表明, 人的心智发展的根本动力源于竞争, 使用先进学习工具更可能推动人们在更高水平上的竞赛(文青, 2024), 而且大学生在在线自主学习环境中学习会显著提高创造力表现(Jin et al., 2022), 同伴协同和课程参与更能显著提升合作学习(Akour & Alenezi, 2022), 这与 Ecole 42 提倡的同辈合作数字化学习理念不谋而合。Ecole 42 倡导游戏化学习、通关式合作, 让学生在解决真实的编程问题中增长知识和技能, 实现数字素养的内化增值。经过数字化学习, 学生会更好地理解技术用于学习的可能性、优势和局限(Cilliers, 2017), 从而形成数字概念、数字批判思维、数字创造、数字领导等素养。我国高校可以整合已有的数字学习平台和企业数字化工具用于数字育人, 还可以通过支持数字化学习项目、举办数字竞赛和活动周等形式, 提升师生数字素养。

#### [ 注释 ]

① Ecole 42 的无课程指没有以教材为依托的传统课程结

构, 不代表真的没有课程。

② 2019 年, 法国劳动部为教育机构推出 Qualiopi 国家级质量认证, 主要适用于培训提供者, 以鼓励他们秉持严格的职业培训标准, 保持较高的技能培养质量, 只有符合法国国家质量考核的七项标准才能通过认证。

③ 信息的不可抵赖性指信息发送方和接收方都不可以否认已发出信息的客观存在, 以免有一方不承认曾发出或曾收到消息而发生抵赖性行为。

#### [ 参考文献 ]

- [1] 阿尔玛·哈里斯, 丹尼尔·缪伊斯(2007). 教师领导力与学校发展 [M]. 许联, 吴合文译. 北京: 北京师范大学出版社, (11): 32-34.
- [2] Akour, M. & Alenezi, M. (2022). Higher education future in the era of digital transformation[J]. *Education Sciences*, (11): 784.
- [3] Cilliers, L. (2017). Wiki acceptance by university students to improve collaboration in higher education[J]. *Innovations in Education and Teaching International*, (5): 485-493.
- [4] 杜剑涛(2023). 数字化何以支撑技能型人才的自主学习?——源自法国 Ecole 42 学校的范例 [J]. *中国职业技术教育*, (36): 27-35+44.
- [5] Frolova, E. V., Rogach, O. V., & Ryabova, T. M. (2020). Digitalization of education in modern scientific discourse: New trends and risks analysis[J]. *European Journal of Contemporary Education*, (2): 313-336.
- [6] Gourlay, L. (2021). There is no “virtual learning”: The materiality of digital education[J]. *Journal of New Approaches in Educational Research*, (1): 57-66.
- [7] 胡钦太, 危妙, 陈颖珊(2023). 高等教育数字化: 演进、挑战与转型 [J]. *国家教育行政学院学报*, (4): 20-26.
- [8] 教育部等六部门(2021). 关于推进教育新型基础设施建设, 构建高质量教育支撑体系的指导意见 [EB/OL]. (2021-7-1)[2023-12-25]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720\\_545783.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720_545783.html).
- [9] Jin, X., Jiang, Q., Xiong, W., Pan, X., & Zhao, W. (2022). Using the online self-directed learning environment to promote creativity performance for university students[J]. *Educational Technology & Society*, (2): 130-147.
- [10] JISC(2023). Framework for digital transformation in higher education[EB/OL]. (2023-3-7) [2024-2-19]. <https://repository.jisc.ac.uk/9056/1/framework-for-digital-transformation-in-higher-education.pdf>.
- [11] Julio, C. A. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC: aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos[J]. *Educación XX1*, (1): 111-132.
- [12] 拉尔夫·泰勒(2014). 课程与教学的基本原理 [M]. 罗康, 张阅读译. 北京: 中国轻工业出版社, (1): 113.
- [13] 李凤英, 薛庆水, 张际平(2013). 基于认证的移动学习私密保护模型和方案 [J]. *现代远程教育研究*, (3): 72-77.
- [14] 莉萨·博林, 谢里尔·西塞罗·德温, 马拉·里斯·韦伯(2018). 教育心理学: 激发自主学习的兴趣 [M]. 连榕, 缪佩君, 陈坚, 林荣茂译. 北京: 机械工业出版社, (7): 126-132.

- [15] 刘宝存, 岑宇(2023). 以数字素养框架推动数字化人才培养[N]. 中国教育报, 2023-02-27(05 版).
- [16] Menesr(2023). Stratégie du numérique pour l'éducation 2023-2027[EB/OL]. (2023-1-27) [2024-2-19]. <https://www.education.gouv.fr/strategie-du-numerique-pour-l-education-2023-2027-344263>.
- [17] Peris-Ortiz, M., Llera, J. J. A., & Rueda-Armengot, C(2017). Entrepreneurship and innovation in a revolutionary educational model: École, 42[J]. Social Entrepreneurship in Non-Profit and Profit Sectors: Theoretical and Empirical Perspectives, (36): 85-97.
- [18] Popa, D. & Topală, I. R. (2018). Students' digital competencies, related attitudes and Self-directed learning[J]. eLearning & Software for Education, (3): 90-95.
- [19] Sağbaş M. & Erdoğan F. A. (2022). Digital leadership: A systematic conceptual literature review[J]. İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, (1): 17-35.
- [20] 时影, 舒刚(2022). 数字化时代高校网络思政育人的价值生成与实践路径: 基于主体间性视角的考察[J]. 国家教育行政学院学报, (9): 69-75+95.
- [21] Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés Alejandra, M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review[J]. Education and Information Technologies, (6): 6695-6726.
- [22] 托尼·比彻, 保罗·特罗勒尔(2018). 学术部落与学术领地: 知识探索与学科文化[M]. 唐跃勤, 蒲茂华, 陈洪捷译. 北京: 北京大学出版社, (10): 99-100.
- [23] Tiphaine, L. (2016). L'école 42: la liberté au coeur de l'apprentissage?[C]//Didaprod-Didactique de l'informatique et des STIC-Quelles éducations au numérique en classe et pour la vie?.
- [24] UNESCO(2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence[EB/OL]. (2021-11-23)[2023-12-12]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>.
- [25] 王兴宇(2023). 数字化转型对教育空间的塑造逻辑[J]. 高等教育教育研究, (3): 108-113.
- [26] 文青(2024). 技术和教育[J]. 开放教育研究, 30(1): 2.
- [27] 徐国兴, 孔新宇, 管佳(2024). 数字融合背景下大学生数字素养培育: 模型与路径[J]. 中国电化教育, (2): 53-60.
- [28] 闫广芬, 杜剑涛, 贺文杰(2023). 我国一流学科文化自信的内涵及生成[J]. 现代教育管理, (5): 1-13.
- [29] 岳伟, 同领楠(2023). 智能时代学生主体性的异化风险及其规避[J]. 中国电化教育, (2): 90-97.

(编辑: 赵晓丽)

## The Digital Talent Cultivation Model of Ecole 42 in France

DU Jiantao

(College of Education, Tianjin University, Tianjin 300350, China)

**Abstract:** Talent cultivation empowered by digital technology is an important development trend of higher education in the future. France's Ecole 42 implements a digital teaching model, characterized by "no teacher, no textbook, no curriculum." Its talent cultivation concept and practice have attracted wide international attention. This paper reports the analysis results of Ecole 42's cultivation concept, admission process, curriculum and teaching, as well as the evaluation system. The analysis found that Ecole 42 emphasized the value of "out of the box" in its talent development philosophy. In its curriculum and teaching, Ecole 42 implemented a practical program of "peer-to-peer learning." In addition, it created a "learning for fun" evaluation atmosphere from selection to training. Along the important thread of digital parenting, this study further reveals that Ecole 42 empowers the innovation of talent cultivation model in colleges and universities with the following aspects: Digital leadership and digital participation, empowering the digital education communities; building digital platforms and digital teams; deepening digital authentication and digital value-added services, which empowers the cultivation of all-employee digital literacy.

**Key words:** digital; talent cultivation model; digital educational communal; digital educational community; digital literacy