

工业 4.0 背景下应用型大学的教学改革方向探究

叶斌

浙江科技学院经济与管理学院 浙江杭州

【摘要】随着工业 4.0 时代对具有创意性、综合性问题解决能力的人才需求大幅增加,大学的教育内容和教育方式正在发生相应的变化。随着慕课(MOOC)等在线课堂文化产品的发展,大学教育空间正在从线下空间向线上网络空间移动。高等教育由原来的少数人专享的权利变成一种覆盖范围较广的公共服务。慕课的教育课程模块化、讲座式的授课方式的,使任何人都能脱离以大学校园为基础的学制层面,实现进入以讲座为单位的大学教育体制。然而,随着不同平台间的竞争,课程的制作也不再以教师的教学经验和学生的学习效果最大化为标准,而是像商品一样,通过各种各样的方式吸引学生进行点击,课程难免落入流量化的陷阱。因此,在工业 4.0 时代,应用型大学要想获得新的生存空间,必须开发并共享利用慕课学习的优秀科目及内容,为扩大其市场而努力。工业 4.0 时代教育的另一重要特征是终身教育概念的广泛传播,作为一个地区的教育机构,大学对于终身教育的责任和作用正在逐渐加强。因此,大学的终身教育机构应该逐渐强化对相关领域的专业知识的理解和教育能力,拥有以批判性思考、统摄和融合各专业知识的能力为基础的终身教育项目开发能力。

【关键词】慕课; 工业 4.0; 教育改革; 终身教育

Exploring the direction of reform for Application-oriented universities in the context of the 4th Industrial Revolution

Bin Ye

Zhejiang University of Science and Technology School of Economics and Management,
Hangzhou, Zhejiang, China

【Abstract】As the demand for creative, integrated problem solvers increases dramatically in the 4th Industrial Revolution, the content and delivery of university education is changing accordingly. With the development of online classroom culture products such as MOOC, the university education space is moving from an offline space to an online cyberspace. Higher education is moving from being an exclusive right of the few to a public service with a wider reach. The modular, lecture-based delivery of MOOC allows anyone to move away from the university campus-based level of study and into a lecture-based university education system. However, with competition between different platforms, courses are no longer created based on the teacher's experience and maximizing student learning outcomes, but rather like a commodity that attracts students to click through in a variety of ways, and courses inevitably fall into the trap of being traffic-oriented. Therefore, in order to gain a new existence in the 4th Industrial Revolution, applied universities must develop and share excellent subjects and content that utilize learning, and work towards expanding their market. Another important feature of education in the 4th Industrial Revolution is the widespread dissemination of the concept of lifelong education. As a regional educational institution, the responsibility and role of universities for lifelong education is gradually increasing. Therefore, lifelong education institutions in universities should gradually strengthen their understanding and educational capabilities in the relevant fields of expertise, and have the ability to develop lifelong education

作者简介:叶斌(1985-),男,博士研究生,浙江科技学院经济与管理学院,讲师。

program based on critical thinking and the ability to integrate and fuse various areas of expertise.

【Keywords】 MOOC; the 4th Industrial Revolution; Education Reform; Lifelong Education

1 引言

现代社会经过三次工业革命后,进入了现如今以引进人工智能为开端的工业 4.0 时代。工业 4.0 时代的技术发展与社会的变化密切相关,且呈现出信息充分共享的现象。通过这种技术的发展,人们不仅对生活便利性的提高和质量的改善怀有期待,还对贫富差距等社会问题的深化产生了有了深刻的认知。可以预见,工业 4.0 时代的技术发展结果将同时给未来社会带来积极效果和消极效果。

自 2016 年 1 月在世界经济论坛上工业 4.0 首次被提及以来,通过时代的技术和社会同步发展,教育模式也正在发生变化。可以说,符合工业 4.0 时代的人才培养责任的教育领域是最需要系统性重组的领域(Schwab, 2015)。为应对新时代的到来,小学、初中、高中等全阶段的教育都需要革新,尤其是大学的作用和功能即将发生新的变化。在近代化过程中,大学作为知识机构诞生,根据特定的社会发展背景和国家发展阶段的特点,大学持续改进教育方针,各时代都有不同的改革方向,不断为社会输送人才。随着工业 4.0 时代对具有创造性、综合性问题解决能力的人才需求大幅增加,大学的教育内容和教育方式正在发生相应的变化。

本研究将以工业 4.0 时代的应用型大学教育模式为基础,分析应用型大学教育的改革方向。通过以上分析,本文试图提出在工业 4.0 时代,应用型大学的定位和教育模式。本研究以书籍、论文和报告等国内外相关资料分析为中心,进行了文献研究。本研究试图阐明以下两个问题:

第一,工业 4.0 时代应用型大学的教育模式是什么?

第二,工业 4.0 时代应用型大学教育改革方向是什么?

2 工业 4.0 时代背景

第 4 次工业革命于 2016 年 1 月在世界经济论坛瑞士达沃斯论坛上被提及。与以知识信息社会为特征的第 3 次工业革命时代相比,以智能信息社会为特征的工业 4.0 时代具有以下特点:如果说知识信息社会是指以网络为代表的数字信息技术的发展,相比“物质”,“知识”的附加价值增加的社会变化,

那么智能信息社会则意味着无形的数字信息技术与其他学科相结合,形成以人工智能、基因编辑等实体化的物质变化为特征的社会变迁。如果说知识信息社会将社会模式从物质转变为信息和知识,那么智能信息社会则会将这种以信息和知识为中心的数字化技术回归实体世界,给我们的生活带来急剧的变化。

在工业 4.0 时代,科学技术的发展导致了生产手段的变化,而产业结构的变化则导致了整个社会的变化。工业 4.0 时代是人工智能与人类共存的时代,不仅是在经济、社会、生态、文化环境等变化的速度、规模、影响力方面受到影响,生产、分配、消费以及人类的认同感也同样受到影响。工业 4.0 时代可以解释为变化的时代。科学技术的发展导致的高龄化、环境问题的恶化与经济不稳定相吻合,加重了未来一代的不安。青年一代回避结婚、回避生育的结果是低生育率现象非常突出。同时,工业 4.0 时代可以解释为一种充满可能性的时代,科学技术的发展强调了“重视生活质量的生活方式”,即,摆脱以往以生存安全和物质丰富为焦点的生活,开始关注幸福感、个性化的生活。

如上所述,人们对工业 4.0 时代的认知,依据看待问题角度的不同,有可能成为不安或危险的时代,也有可能成为机会和可能性的时代。工业 4.0 时代的智能信息技术等核心技术是变化的重要原动力,其所带来生产和消费的革新性变化,通过超智能、超实感、超连接提供有价值的的数据,使人与事物更加紧密地联系在一起。为了培养工业 4.0 时代要求的人才,需要讨论工业 4.0 时代提供的机会和可能性为中心的大学教育改革。有必要从积极的视角看待工业 4.0 时代的变化,即以人类幸福生活为优先目的。

3 工业 4.0 背景下应用型大学教育模式的变化

工业 4.0 时代的大学教育空间正在从线下空间向线上网络空间移动。由此,大学教育的需求模式发生了根本性的变化。在工业 4.0 时代,随着慕课(MOOC)等在线课堂文化产品的发展,直接来到大学校园听课的传统授课方法的主流地位逐渐丧失,全球范围内的疫情蔓延更是加速了这一现象的

发展,可以预见,人们对作为线下空间的学校的概念的认知在未来将产生重大变革。工业 4.0 的变化超越了网络和网络应用,甚至改变了教学和考试的模式,即高等教育由原来的少数人专享的权利变成一种覆盖范围较广的公共服务。大学教育由线下空间向网络空间转变的过程中,大学教育的价值也相应发生变化,而慕课则在这中间起到了重要作用。

工业 4.0 有是一个使得全人类相互融合,共同开创的新时代。网络空间的发展将促进这种全世界联系、走向团结的融合社会过程。为了培养时代所要求的世界公民的力量,高等教育不应局限于教室,而应洞察全世界范围内重要问题,学生除了个人能力的培养之外,应重视实施合作,注重培养解决问题的能力、批判性思考和创造力。为此,工业 4.0 时代在大学教育中需要积极运用慕课等在线教育课程。在慕课 MOOC (Massive Open Online Course) 的概念中,大量 (Massive) 意味着规模上的庞大,在线 (Online Course) 意味着与我们所知的网络授课相同的类型,除此之外,在慕课的概念中最重要的是开放 (Open) 的意义。从教学内容供给者——教师的立场来看,Open 意味着竞争。因为其他教师同样可以使用通过竞争留下的上位者的教育资料,所以即便是授课经验相对不足的教师也可以通过整合现有的教育资料提供高质量的教育。站在学生的立场上,通过开放 (Open) 这一特征,教育的最终消费者——学生无论是谁、无论身处何地都可以免费获取高质量的课程。在这种利用慕课的学习过程中,教师的作用将由相关知识的信息代替,学生们在云环境下通过网络授课自行学习必要的内容,研究或实验则可通过 MOOR (Massive Open Online Research) 或 MOOL (Massive Open Online Laboratory) 共享。

为了学习工业 4.0 时代所需的新的人力开发需要和核心力量,慕课实现了新的大学教育模式。慕课覆盖范围的扩大使得传统教育模式发生转变,即高水平的教育课程实现了普遍化。慕课的教育课程模块化、讲座式的授课方式的,使任何人都能脱离以大学校园为基础的学制层面,实现以讲座为单位的大学教育体制,上班族也能够充分利用业余时间获得第二甚至第三学位。另外,随着科学技术的发展,在利用慕课学习的过程中,课程讨论区可以允

许分散在世界各地的学习者进行密切地沟通交流。在工业 4.0 时代,物联网和云计算技术使所有事物和人紧密相连的超连接 (hyper-connection) 状态成为可能。通过物联网技术,可以通过眼镜等基本物品连接网络,通过网络服务器可以利用所有数据和服务,因此,无论在哪里都可以进行业务处理的云计算技术使人与事物、事物和事物都能连接起来。

不过,在大学教育中,远程教育的无序性扩张终将意味着慕课的基本宗旨——“知识的开放和共享”消失,终将变成一项收益型事业,即,传统大学形成的对大学的社会作用和责任的思考将随即消失,将大学视为企业的观点和教育哲学会获得越来越多的认同。即,将“大学”简化为“知识供给的一个场所”,将大学的责任简化为“为学生提供必要的专业知识”的观点会获得越来越多的认同,另外,包括慕课在内的平台大部分为了扩大用户群体和营造环境而维持开放型体系,最终导致以支配市场的少数平台为中心的集中现象,而在此竞争过程中,课程的制作也不再以教师的教学经验和学生的学习效果最大化为标准,而是像商品一样,通过各种各样的方式吸引学生进行点击,课程难免落入流量化的陷阱。因此,慕课的概念虽然标榜对知识的开放和共享,但最终也难免落入商品化深渊,从而引发根本性的教育危机。

4 工业 4.0 时代应用型大学教育的改革方向

在工业 4.0 时代,大学教育的学习类型正在从形式学习中心向形式学习和非形式学习融合的方向转移。这种现象可以说与从终身教育模式的观点出发,探索终身教育学校外各种社会教育领域的学问的性质有关。工业 4.0 时代的教育要求模式正在发生根本性的变化。在工业 4.0 时代的大学教育中,学科领域之间的壁垒不再森严不破,各个学科间的界限被打破,多种技术在当中寻找切入点,因此,新形态的知识和学问正在不断形成。在工业 4.0 时代,核心关键词便是融合和连接,信息通信技术的发展带来了全球层面的社会文化变革。工业 4.0 的特征可以被视为超连接性、超智能性、融合性、自动化、预测可能性。以超连接性引发的、以大数据分析结果为基础预测人类行动的技术正是工业 4.0 的核心技术。因此,在工业 4.0 时代,随着人工智能技术的发展,成为超智能、超连接社会,以形式

学习和非形式学习相融合为中心的教育模式正在蓬勃发展。为此,在高等教育中,管理者有必要为学习者提供一个智能化的学习环境,让其在形式学习、非形式学习的界限上,通过量身定做化的优质信息,以更灵活的方式创造并学得更多有意义的知识。另外,为了适应与新领域相结合的产业系统,需要具备跨学科的知识背景。在现存的大学教育中,以专业为中心的教育模式很难应对新时代交付的课题,因此,通过与地区相关单位的合作,消除专业隔阂。而在此过程中,学校教育以外的非形式教育所占的比重将会越来越大。

工业 4.0 时代的重要特征之一便是是学科间的融合,一旦学科间的界限开始变得模糊,就会产生全新的研究领域(Schwab, 2016)。因此,在思维模式上,比起以一种学科的知识为中心的思考,更需要反映非线性、多层次的思考模式。在新时代,大学也需要超越专业知识的学习,努力培养具备多种领域的融复合能力、能够活用综合知识的创意性、具有挑战精神的人才。而创意性问题的解决能力则意味着超越现有的思考方式,向新的方向阐释现状并进行应对的能力。这种能力需要不同于以往的新视角,以及对不同学科均有所涉猎的基础知识。

工业 4.0 时代,应用型大学需要具备融复合讲座(项目)的开发能力。最近,全世界都在强调终身教育的重要性,作为独立个体,一生通过不断学习的过程来实现个人的、社会的价值更是显得极为重要。因此,作为一个地区的教育机构,大学对于终身教育的责任和作用正在逐渐加强。在工业 4.0 时代,通过大学创造职业的机会将会越来越少,倘若除大学以外的教育能够对大学的择业作用进行替代的话,人们自然会选择其他途径的学习,而不会进入大学这个空间。在工业 4.0 时代,随着时代和环境的变化而变化的大学,必须具备以批判性思考、统摄和融合各专业知识的能力为基础的终身教育项目开发能力。大学终身教育机构的教师需要有能力开发融合多种专业知识的创新型教育项目。终身教育机构的讲授者是除正规学校教育课程外,在终身教育机构的的研修课程、演讲会、讨论会等进行一定时间的授课的,具有专业知识的职业人士。最近,终身教育的实施场所扩展到企业生产现场、区域文化中心、图书馆、学校运动设施等。终身教育的讲

授者是在大学或与终身教育相关的机构中,通过系统的接近方法企划、管理、运营终身教育项目,持续支持和促进学习者的学习活动,增进学习效果,培养终身学习社会人士的终身教育专家。因此,大学的终身教育机构应该逐渐强化对相关领域的专业知识理解和教育能力。可以说,工业 4.0 时代所要求的大学融合复合讲座(项目)开发者的作用与终身教育机构的的教学作用密切相关。

5 结论

总而言之,在工业 4.0 时代,应用型大学教育的革新,在大学教育空间方面可以强调利用慕课学习的灵活性。在这种学习环境下,发展成了适合学习者的个人定制式学习,学习精英们会根据个人的需要不断精进,学业不精者也可建立相应的个性化的学习体系。另外,随着云计算技术的发展,可以有效地与世界各地的学习者进行沟通。但是,如果参与平台的大学增加,很容易接触到世界优秀大学学者的课程,最终,教育低水平地区大学的教育项目将失去竞争力,引发该地区大学的危机。因此,在工业 4.0 时代,应用型大学要想获得新的生存空间,必须开发并共享利用慕课学习的优秀科目及内容,为扩大其市场而努力。工业 4.0 时代教育的另一重要特征是终身教育概念的广泛传播,作为一个地区的教育机构,大学对于终身教育的责任和作用正在逐渐加强。因此,大学的终身教育机构应该逐渐强化对相关领域的专业知识理解和教育能力,拥有以批判性思考、统摄和融合各专业知识的能力为基础的终身教育项目开发能力。

参考文献

- [1] Duderstadt, J. J. (2012). The future of the university-a perspective from the Oort cloud. *Social Research*, 79(3), 579-600.
- [2] Schwab, K. (2015). *Davos report*. World Economic Forum.
- [3] Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum.
- [4] Sharples, M., Adams, A., & Yarnall, L. (2015). *Innovating Pedagogy 2015: Open University Innovation Report 4*. Milton Keynes: The Open University.

收稿日期: 2022 年 2 月 11 日

出刊日期: 2022 年 3 月 18 日

引用本文: 叶斌, 工业 4.0 背景下应用型大学的教学改革方向探究[J]. 国际教育学, 2022, 4(1): 18-22.

DOI: 10.12208/j.ije.20220008

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS