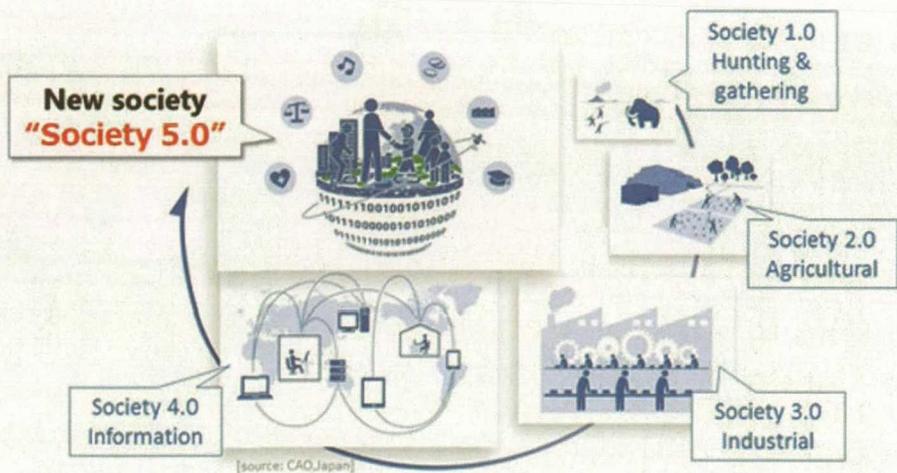




安倍说,在 5.0 社会中,利用人工智能、物联网和机器人等技术,数据将取代资本连接并驱动万物,并能不断帮助缩小贫富差距。



日本迈向“5.0 社会”的人才培养

文 | 北京教育科学研究院教育发展研究中心 李冬梅

2019 年 1 月 22 日至 25 日的达沃斯世界经济论坛上,日本首相安倍晋三在他的发言中抛出了一个“5.0 社会”的概念,引起了世界媒体的广泛关注。安倍说,在 5.0 社会中,利用人工智能、物联网和机器人等技术,数据将取代资本连接并驱动万物,并能不断帮助缩小贫富差距,例如医疗服务、商贸交易、在线教育等甚至可以覆盖到撒哈拉区域的小村庄,让那些没有升学机会的女孩们看到更为广阔的世界。

人类社会的发展至今,已经经历了狩猎社会、农耕社会、工业社会和信息社会,那么接下来的会是一个怎样的社会呢?日本政府早在 2016 年 1 月出台的《第五期科学技术基本计划》中就提出了“5.0 社会(Society 5.0)”的概念,并把它直接定义为“超智能社会”。2018 年 6 月,时任日本文部科学大臣的林芳正召集日本学界以及产业界有识之士,经过 9 次缜密探讨,并在文部科学省各部门的通力合作研究下出台了《面向 5.0 社会的人才培养——社会在变化、学习也在变化》报告

书,提出了人工智能驱动下“5.0 社会”中日本学校教育应当进行的变革措施,是日本从教育视角出发迎接人工智能新时代的顶层规划。

“5.0 社会”什么样?

(一)人工智能技术的发展以及“5.0 社会”的经济社会形态

随着人工智能技术的飞速发展,人工智能和机器人依据海量的知识储存和快速的算法,将取代人类从事许多工作,这些被取代的工作往往具有定型化、重复率高、可数值化、规则清晰的特点。例如,在健康医疗领域,今后将由人工智能先为病人诊断查实疾病,再由医生对病人进行具体诊治。

与此同时,技术迭代的日新月异也将带来产业构造、雇佣形态以及工作方式的变革,劳动市场对人才需求朝快速化、高端化、流动化方向发展,以往由企业根据自身需求对劳动者技能进行企业内培训的日本型雇佣机制将不复存在。人类业

务与机械业务的重组将推进业务的模块化,提升生产率;信息通信技术的发展也将催生移动化办公模式,涌现许多自由经营的个体户,而这种不受时间与空间限制的自由工作方式又会进一步加快业务的模块化发展与生产率的进一步提升。未来社会即便不用投入大量的人力劳动也依然能够保证高效高产,许多人类将从“为了生存”的劳动工作中解放出来,并愈发朝着“实现自我”“具备价值”的工作方向发展。

(二)面向“5.0 社会”,日本需要突破解决的问题

作为构建“5.0 社会”的关键要素,人工智能领域研究开发人才奇缺成最大瓶颈。在人工智能技术及其基础的数学与信息科学研究开发与教育领域,目前日本均落后于美国。近年来,美国大学中学习信息科学的学生人数逐年递增,而日本具备信息科学及人工智能领域高水平知识与技能的人才却十分有限,许多学生并未接受过信息科学训练。

当前,谷歌、亚马逊、脸谱网等知名企业积累了大量的顾客信息,可谓“数据巨人”,与它们相比,即便是日本数一数二的龙头企业,在数据、技术、人才等核心要素方面依然处于劣势。一直以来,日本虽然在新技术的创造与引入阶段落后于人,但在新技术的高水平应用、构建绿色可持续机制阶段均能发挥重要作用。今后,日本应当进一步发挥包括精密完美的造物技术、独特的文化创造力、能够深刻感受并挖掘日常生活与自然界一切美好的美学意识等日本独有的特色优势,创造新价值。

日本迈向“5.0 社会”还需应对国内严峻的少子高龄化难题。按照当前的少子化进程推算,到 2025 年,日本支撑起一位老年人的年轻人口数仅为 1.8,届时日本的经济规模与发展将面临空前挑战。并且,伴随老龄化的进程,国民医疗费爆

炸性增长,维持老年人口的健康、控制医疗费用过高等将成为难题。少子高龄化叠加人口减少,带来的是地方社会人与人之关系的淡薄。

信息技术的发展将进一步削减儿童的自然体验活动。现在日本学生参与多样化体验活动的机会已经比较缺少,今后伴随信息技术的进一步发展,虚拟体验将愈发盛行,在人口不断向都市迁移的过程中,从未体验过大自然与农村生活的孩子会越来越多。也就是说,信息技术的发展会导致儿童自然体验以及体育活动的减少,也势必会产生一系列不利影响。

“5.0 社会”所需的人才及其相应的学习模式

展望“5.0 社会”,引领社会发展变革的一定是发现并能创造出技术革新与价值创新源泉的卓越智慧型人才,是能将技术革新切实联系社会问题并创造相应平台的人才,是能在不同领域中最大限度运用人工智能与数据力量的人才。上述人才所具备的特质包括了跨学科、跨领域、挑战新事物的创新创业能力,兼具设计性思维、科学与美学思维,并具有追求真理与美感的能力,能够感染他人、呼吁大众的领导者,具有关怀他人、尊重多样性、追求可持续型社会的价值观和伦理观。

不论时代如何发展变化,以知识、思考、判断与表达能力为基础的语言、文化以及超越时空的自主性、自律性、向上好学的的能力以及丰富的人性都将是永恒不变的核心能力。具体来讲,人们依然需要重视并扎实掌握的有:正确理解文章和信息并进行对话交流的能力,进行科学的思考、分析并加以运用的能力,发现并创造价值的感性认知、好奇心以及探究力。

不久的将来,人工智能等尖端科技的广泛普及将引发教育和学习形态的变革。一方面,人工智能将通过把握并分析学生

的学习记录,包括学习履历、学习评价、学习成绩、健康状况等,制订出与每一名学生相匹配的学习计划和教材;同时,通过这种学习数据信息的不断积累,还能为学生提供个性化的学习援助,实现学习者与学习环境之间的高度匹配。但另一方面,也要注意,每一个孩子身上都会存在数据信息无法完全展现的多样性和可能性,过度依赖数据也将无法全面并客观地评价学生的成长变化。因此在日常教育中需要重视孩子们的个性和隐私,时刻冷静分析大数据的不足、“不能”与伦理问题。

那么,“5.0 社会”的学校会是什么样子呢?首先,学习课程将发生变化,从以往整齐划一的授课形态变为让学生扎实掌握阅读能力等基础学力,同时根据学生个人的进度、能力和兴趣点等提供不同的学习内容。其次,学习方式将发生变化,在以往同一学年的集体学习基础上,扩大基于学习进度和学习课题进行分组的不同年龄、不同学年学生协同合作的学习形态。最后,学习地点将发生变化,学生不仅可以在教室里学习,还可以在大学、研究机构、企业、教育文化体育场所、农林山村等大自然环境中体验多样化的学习项目。总之,不论何时何地,学生们都可以学习的时代即将到来。

迈向“5.0 社会”的学习变革:三大核心战略

(一)提供多样化学习机会与场所,实现“公平且个性最优化的学习”

1. 开展能够实现个性最优化学学习以及跨年龄、跨年级的多样化协同性学习的先行领航项目(计划在全国一定数量的中小学开展,学校数量待定)

为了实现基于每一名学生能力及特性的个性最优化学学习,需要充分运用积累了每一名学生学习数据的档案袋(Portfolio),根据每一个人的学习偏好、活动情况(包含体育、文化、体验与实践、

社团活动、志愿者服务等)以及各学科单元的特性开展实践型研究与开发。围绕跨学年、跨年龄的协同性学习开展相应的研究与开发,例如根据英语水平进行划分,开展不同年龄、不同年级学生间的协同学习。此外,基于构建“团队学校”的视角加强与地方人才的协作,共同为学生提供包含体验活动的多样化学习项目。

为了让学习环境、教育教学机制等更好助力学生的个性化发展,鼓励推进跳级入学、提前毕业等措施。各大学可根据学生进一步提升自我的学习需求,允许学生在一定时期内休学,到校外、社会甚至海外拓展视野、积累知识和技能;还可以允许学生围绕不擅长的弱势学科,学习低一年级的内容;允许入学后成绩突出的优秀大学生提前毕业等。今后,日本政府及教育机构将致力于收集并宣传全国范围内的优秀案例,推进日本中小学及大学等实现适应个性最优化的教育教学。

2. 推进运用基于每一名学生学习数据积累的学习档案袋

运用人工智能、大数据等新技术,将个人学习状况等学习数据存入学习档案袋进行电子化积累,加快推进指导与评价一体化,同时便于学生自主运用这些学习数据。今后,日本政府将进一步完善“全国学力学习状况调查”,引入基于电脑的测试方式,并且通过对每一名学生学习基础的诊断,持续把握学生基础学力及信息活用能力等的习得状况并迅速提供相应反馈,以此确立用以完善评价的循环机制。

3. 运用新技术提升教育质量,完善学习环境

一方面,大数据、人工智能等新技术不仅能对学生学习进行援助,还能通过助力教师工作方式改革及年级运营等,全面提升教育质量。但另一方面,需要围绕信息技术环境构建、活用大数据相关的个人隐私保护、新技术的“能”与“不能”等问

题,举全社会之力共同探讨,提出有关最大限度活用新技术的综合性对策方案。与此同时,探讨如何建设数据收集、共享及活动相关的平台。今后,为了更好运用数字化教材,推进引入基于电脑的测试机制等,需要加快构建信息技术教育和学习环境,加快培养并录用信息技术人才。

(二)让所有学生掌握阅读理解能力、数学思考能力等基础学力以及信息活用能力

1. 帮助学生扎实掌握新一期《学习指导要领》中规定的学习内容

日本自2020年起实施的新一期《学习指导要领》强调,学生需扎实掌握的基础学力包括词汇理解力、把握文章结构的能力、读写能力、计算能力以及数学思考能力等,这些能力也将在全国学力测试、大学入学共通考试、学力的基础性诊断中被重点考查。为此,日本学校需尽快完善教学指导方法,开展个性最优化的反思型学习,加快配备相应教材,构建信息技术环境,引入人工智能及大数据等尖端技术。

2. 帮助学生掌握信息活用能力

日本政府正在探讨在2024年启动的大学入学共通测试中添加考查“信息”这一科目。此外,将进一步完善贯通中小学的数据科学及统计教育。

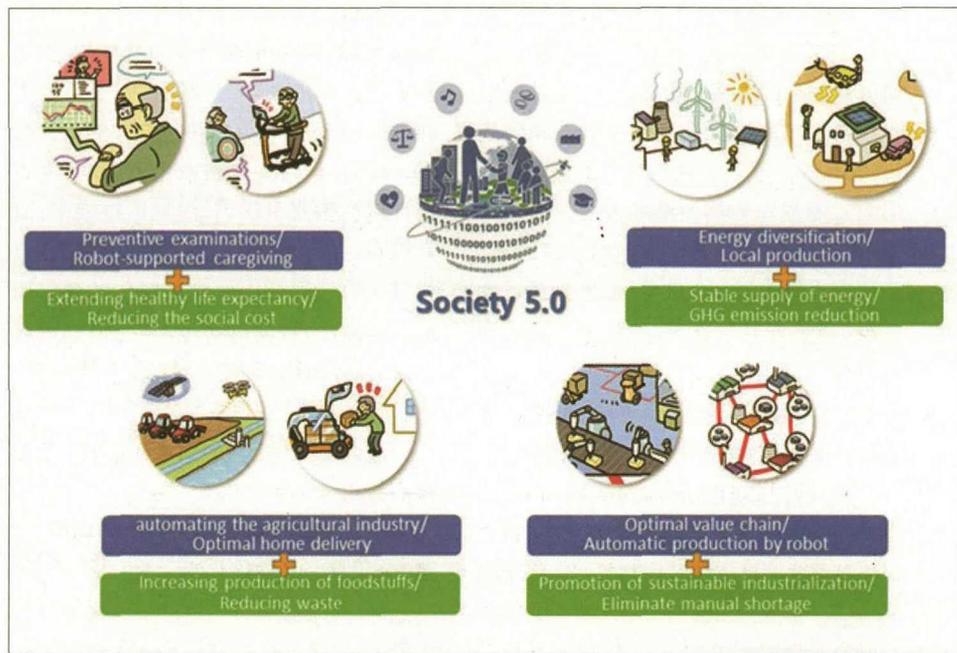
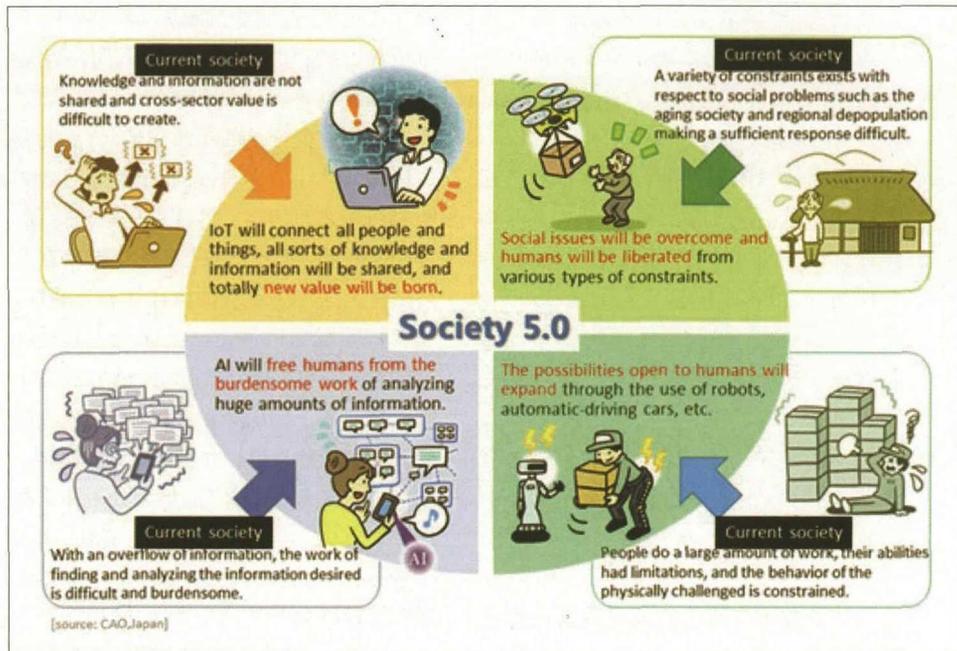
3. 完善教师资格证制度

与初、高中阶段相比,小学阶段的教师录用率持续低迷,即便在初中和高中,拥有诸如技术科、信息科等特定学科教师资格证的教师也十分稀缺。基于强化教学指导机制的视角,日本今后将变革教师资格证制度,例如允许教师同时取得不同学校种类、不同学科的资格证,允许基于教师的教龄经验及专业、专长等授予特定学科的资格证等。

(三)文理分科将不复存在

1. 推进文理兼学的高中大学衔接改革

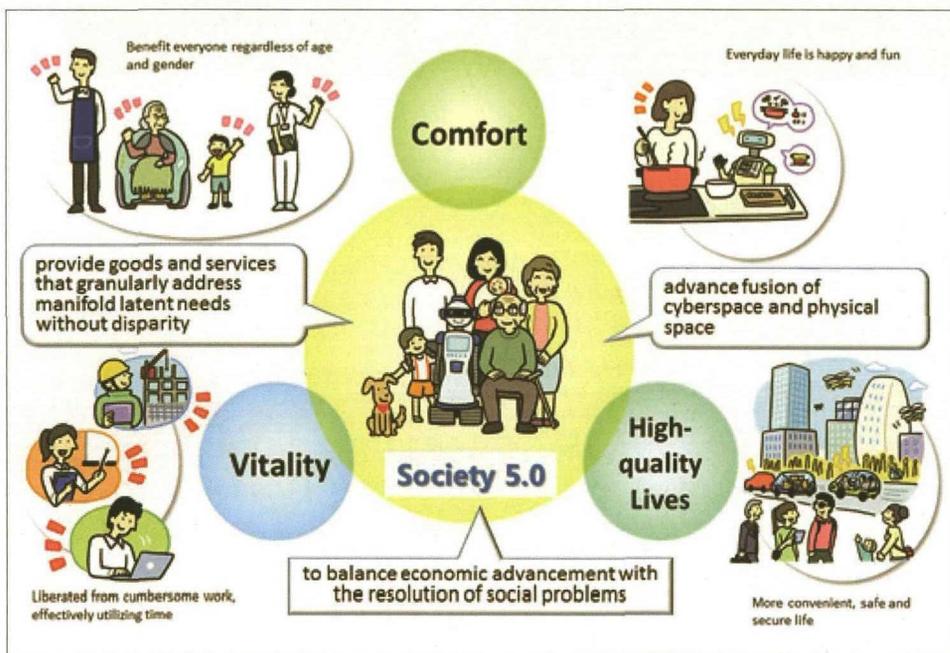
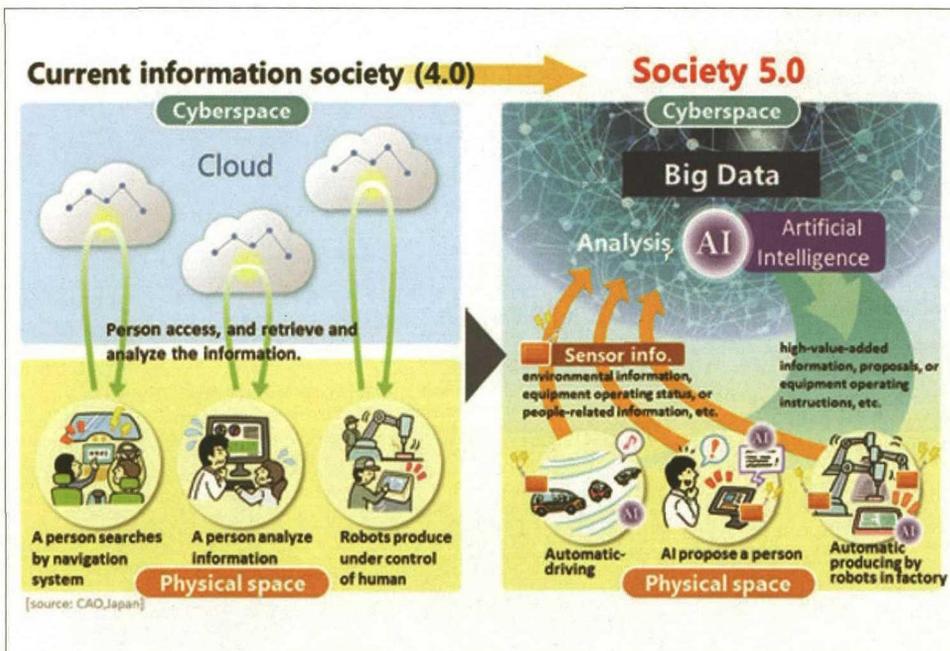
在高中教育改革方面,今后十年,日



本高中将不再分成文理学科,而是致力于培养文理兼学的大学入学志愿者。具体来讲,确保每一名学生扎实掌握新一期《高中学习指导要领》中强调的各学科领域中均通用的统计、编程等数据科学基础,以及理科、社会学科等基础领域,

还会为想要进一步提升学习的高中生提供微积分方程式、代数统计、数据挖掘等学习内容,致力于培养文理兼顾的复合型人才。

在此过程中,日本政府将把包含美国大学预修课程(AP课程)在内的高水



平且多样化的学习内容、学习项目等进行统筹规划,创设“世界学习(World Wide Learning)联盟”。学生可根据自身的兴趣、爱好与特性,从联盟的学习平台中进行选择并攻读相应的学习项目。今后,各都道府县将以每6万名学生对一所联

盟学校为基准,指定相应的国、公、私立高中作为据点学校,让所有经过一定选拔的高中生成可线上或线下开展学习,让更多的日本高中生通过该联盟的学习升学到欧美、中国、印度等国外的顶尖高校,进而培养国际化卓越人才。此外,将把日本高中

与海外姐妹校之间的短期与长期交换留学变成一种持久的常态化项目,不断吸引海外高水平人才,让日本高中生与留学生一同用英语上课、开展探究活动等。

在大学教育改革方面,大学内的各个院系学科均应不拘泥于自身所属的学科领域,为学生充分提供 STEAM 教育、设计思维教育,不断完善教育课程。具体来讲,将在所有学科领域中扩大并强化数理教育以及数据科学教育,包括指定重点推进学校、制订标准课程计划等,鼓励构建大学间、大学与企业间协同合作下的重点推进联盟;对于重点致力于完善数理教育、数据科学教育相关教育课程项目的大学进行重点财政倾斜;引入“学位项目”,开展跨学科、跨院系教育,例如开设“某一专业领域+人工智能或大数据”的学位课程;开发并落实基于产学协作的实践型教育课程,运用“慕课”开展专门职业在线讲座。此外,今后日本政府还将探讨如何进一步激发产业界的投资热情。

2. 让学生们了解并学习家乡社会,培养能够为地方社会做贡献的人才

高中可谓是地方政府协同高等教育机构以及产业界的绝佳阵地,可以通过在高中创建福利、农林水产、观光等领域的学习环境,推进培养当地人才。为稳步推进由当地社会主导并为了促进当地社会发展的高中改革,将创设“扎根地方社会的高中”。在此类地方高中,构建当地市町村、高等教育机构、企业、医疗养护机构、农林水产行业等共同构成的大联盟,通过开展致力于解决当地课题的探究型学习,将当地产业与文化相关的特色科目作为必修学科,以此将高中作为地方创生的核心基地,将高中转变为学生们能够发现并找到“自己想做的事情”的教育机构,让学生了解并学习当地社会的方方面面,培养为当地社会做贡献的人才。