

聚焦学习决策:指向认知发生的数据及其应用

沈书生

(南京师范大学教育科学学院,江苏南京 210097)

[摘要] 研究和实践领域十分关注数据对于决策的支持作用,当前关于“数据驱动决策”的研究和实践中,主要关注了反映认知主体的数据应用,重视教师教学决策的变化,而对于学习决策的关注相对欠缺。现代技术的教育应用,促进了学习空间的延展,学习者有机会接触更加广袤的外部世界,并产生了大量数据。梳理文献和比较可以发现,在学习过程中主要存在两类数据形式,一类是反映认知对象的数据,一类是反映认知主体的数据。数据反映了事物的运动状态与变化,具有客观性,但数据的应用却因为认识主体的目的性而表现出主观性的特点。数据具有原材料、可加工与多指向属性,如果从学习者的学习主体责任出发,可以合理使用学习数据来引导学习者学会进行“学习决策”。学习决策既是学习的条件,也是学习的结果,是一种具有选择性特点的思维活动,是由一组决策构成的决策链。合理使用数据,可以引导学习者与外部世界建立更加高效的互动关系,使得学习决策与认识行为同时发生。

[关键词] 认知发生;学习数据;教学决策;学习决策;数据驱动决策

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 沈书生(1968—),男,江苏海安人。教授,博士,主要从事信息化教学设计、教师教育技术能力建设等研究。E-mail:ssshen_nj@163.com。

一、引言

数据,是行为主体进行决策的主要依据。当前关于“学习数据”的研究,往往侧重于学习过程中的学生行为,关注学习者的行为过程数据,并强调如何从过程性数据出发,分析学习行为,以改变教学决策。事实上,对于学习者而言,也同样存在学习决策的问题,引导学习者学会发现并应用数据,并将数据转化为决策依据,促进学习者的认识得以发生,可以更加彰显“数据”的应用价值。

二、数据思维:支持决策的证据意识

数据是关于外部事物的一切描述的集合,而“大数据”这一概念的出现,则主要是因为计算机与网络出现以后出现了“数据量”的剧增^[1]。这里所说的“数据量”,是因为现代技术介入了事物的变化以后,可以将

反映事物的变化过程、存续状态等方面的若干参数记录下来,进而形成了包罗万象的数据集。

关于数据的教育应用,何克抗教授认为主要体现在以下几个方面:教学方法与策略的调整,合理干预与评价,提供可调整的教学管理策略的未来教室,提供基于资源、交流或评价的不同教学模式,支持个性与多元发展需要的智慧教育,促进教师的专业成长,支持自适应学习和学习预警,改变研究范式等等,但对人类思维方式的改变能力有限^[1]。祝智庭教授从“教育大数据—学习分析—教育可计算化”的逻辑维度,并从文化的视角,分析了基于教育数据的个性化学习适配处方模型^[2]。顾小清教授从诊断学习者的差距、支持学校审慎决策与促进学生自我发展的角度,分析了数据的教育价值,她从绩效数据、统计数据与综合数据几个方面分析了数据的类型,并对如何使用数据驱动决策及决策支持工具等进行了分析^[3]。

基金项目:全国教育科学“十三五”规划2019年度国家一般课题“适应性学习空间支持下的学习范式研究”(课题编号:BCA190081);2021年度认知智能国家重点实验室智能教育开放课题“基于DDI的小学教师信息化教学能力提升路径研究”(课题编号:iED2021-M002)

用数据思维来理解教育,是因为现代技术可以帮助教育工作者更好地分析和理解数据,并从数据中“诊断”问题之所在,从而形成问题解决的“处方”,为高质量解决问题提供最为适切的策略方案。数据思维的本质在于数据中包含的丰富证据,借助这些证据,可以判断事物的发生原因与变化过程,甚至可以预测事物未来发展的趋势,进而促进认识主体的决策行为。数据之所以可以提供证据,这是因为数据既可以反映认识对象的特征属性,又可以记录认识主体关于认识对象的认知过程或结果,还可以根据特定的需求形成关于某些领域的更加丰富的认识。

(一)数据具有“原材料”属性

所谓原材料属性,是基于数据的来源视角所反映的属性,体现数据的原初特征。数据存在于事物或事实当中,是关于事物或事实的“忠实”记录,呈现出不同的编码状态,包含了丰富的数据形式,是一种复杂的“数据集”。人类认识世界的过程,就是对这些编码进行解析的过程。

对于无限运动的世界而言,除了已经建立的若干“数据集”以外,还会在运动的进程中不断产生新的纪录,形成新的“数据集”。对于认识主体而言,在与外部世界中的具体事物或事实进行交互的过程中,就是将这些事物或事实作为认识对象,并通过研究包含于其中的复杂数据,从而对认识对象作出准确判断。

(二)数据具有“可加工”属性

所谓可加工属性,是基于数据的应用视角所反映的属性,体现数据的生成特征。认识主体在与认识对象进行互动的过程中,主要会存在几个不同的认识阶段:一是确定认识对象,二是与认识对象进行对话,三是对认识对象作出判定,四是形成关于认识对象的观念。在这一认识过程中,既可以确立认识对象区别于其他对象的属性,也可以发现认识对象与其他对象的相互关系,甚至还可以形成关于认识对象的存在价值的持续判断。

认识的每一个阶段,都是对“反映认识对象”的特定数据所进行的系统思考,借助于所能够采集到的数据形式,认识主体可以对其进行判断。反映认识对象的“数据”,既可能隐含于对象之中,需要借助于特定的工具将其提取出来,也可能存在于先前的认识主体对于这些认识对象所作的判断当中。因此,反映认识对象的数据往往会受到认识工具或认识主体本身的认知水平的限制,从而融入了认识主体的“加工”痕迹。

(三)数据具有“多指向”属性

所谓多指向属性,是基于数据的功能视角所反映

的属性,体现数据的价值特征。对于特定的认识对象,反映其特征的“数据集”涉及的维度较为广泛。对于认识主体而言,一方面,不可能获得反映认识对象的全部特征的数据,另一方面,在使用这些数据集的时候,也不可能会应用到反映该对象全部特征的数据。

采集和使用数据,与认识主体的“数据目的”有关。数据的产生为理解认识对象提供了可能性,但数据却兼具客观性与主观性的特点,数据的客观性在于数据的形成不受认识主体的影响,数据的主观性在于数据的采集和分析工具中融入了认识主体的“目的”,因此,我们得到的关于认识对象的“数据”,往往是指向了我们的特定需要,尽管数据本身是客观的,但我们的使用目的却可能让这些客观数据染上一定的主观色彩。正是主观性的存在,才使得数据可以呈现出多重价值。

三、学习决策:学习主体的角色责任

“决策”不同于一般的想法或决定,是指个体在经过深思熟虑后对行动的具体方案进行决断的过程,体现了一定的思想性。对于不同的认识主体,存在着不同的决策需要。教师和学生是教与学的行为中的两类不同认识主体,对于教师而言,需要进行教学决策,教师进行教学决策的意图在于为学习者提供更加合适的学习路径指导;而对于学生而言,需要进行学习决策,学生进行学习决策的意图则在于促进自身的学习成长。

(一)教学决策服务于学生的目标达成

当前,研究和实践领域中关注的“数据驱动决策”,大多指向了教学决策。宋德云等学者认为,教师进行教学决策需要结合教学实践,并通过“预测、分析和反思”,以确定最有效的、科学的教学行动方案,因而教学决策是一个动态变化的、生成的过程,涉及事前计划、过程互动和评价等方面^[4]。祝智庭教授结合精准教学的理念,提出数据支持下的教学决策就是要判定教学的具体方案是否有利于学生达成学习目标^[5]。

教学决策,是指精通教学方法的教师为了促进学习者达成学习目标,通过持续分析学习者的学习状态,对学习者的现有学习水平进行诊断,确立符合学习者认知特点、利于学习者认识得以发生的教学指导行为方案,并将其付诸实践的过程。

1. 教学决策需要教师能够精通多种教学方法

决策过程要求决策者能够形成一套方案体系,并能够结合具体的实践要求确立一个最为恰当的方案。教师职业的基本职业特点就在于能够围绕特定的学

习主题设计并组织相应的教学活动,而影响教学活动设计的要素是复杂变化的,其中学习个体的差异化学习需求是影响教学活动设计的关键要素,因此具有教学决策能力的教师应当能够设计有差异化的教学活动,体现教学方法的变化性与多样性。

2. 教学决策需要教师能够持续关注学生状态

在教学过程中,学生的每一种不同的结论都可能存在着许多不同的理由,当学习者面临困难的时候,是因为基础知识掌握方面的问题,还是因为对于问题理解方面的问题,或者是因为分析过程方面的问题,等等不同情形,往往需要获得不同的外部支持,教师的决策就在于能够判断学习者的问题之所在,并能够提供有针对性的策略支持。

3. 教学决策需要教师能够调整教学节奏

学习者在运用所学知识解决问题的过程中,可能会出现一些特殊的现象,譬如当模仿统一方式进行实验的过程中,不排除因为某些细节方面的原因,导致实验结论与理想结果之间存在差异,如果依据原有的教学节奏来安排教学,此时教师就可能会回避一些实验中的问题,或者借助于小结归纳问题,从而将本应由学生通过思考与分析作出判断的环节给取代。教师的决策能力就在于能够及时发现学生存在的问题,适时调整教学节奏。

教学决策是一个复杂的决断过程,既需要建立足够的决策证据,又需要能够根据证据确立具体的行动方案。因此,如果教师没有多样化的教学方法指引,缺少满足不同需求的教学策略的选择,不能够灵活调整教学的节奏,就无法为学习者提供真正的决策性支持,而这种支持,最终都会通过学生的学习活动体现出来。

(二)学习决策指向了学习的根本目的

教学是为学习服务的,学习者的学习决策能力,决定了学习者的学习行为过程,并最终会使得学习者表现出不同的学习结果。教学决策之核心价值,就在于能够支持学习者建立学习决策的意愿与能力。早在20世纪90年代,就有学者开始研究“数据驱动学习”的问题,譬如研究如何让学生借助于计算机检索工具,从丰富的语料库中寻找与特定语汇相关的使用场景,进而生成关于相关词汇使用规则的认知^[6]。这里就涉及选择什么样的语料库、选择哪些语言使用场景、如何从使用场景中概括出词汇的应用特点、如何从词汇的使用形式中理解语法和词汇的意义等等方面,每一方面都需要学习者作出决策。

学习决策,是指学习者为了自身健康成长的需

要,依据其所处的学习空间和学习环境,借助于教师的决策支持,确立合适的认知对象、认知起点、认知方法与认知逻辑,形成认知结论,以逐步达成学习目标的过程。学习决策的决策主体是学习者,是学习者在外部的学习指引下所形成的内在判断,如果学习者过分依赖于外部支持,就很难建立独立的问题解决能力,但如果过分依赖于自我经验,又可能会形成封闭的个体认知。因此,在学校教育过程中,需要有意识培养学习者的学习决策意愿和能力。

1. 学习决策需要学习者具备足够韧性

在学习过程中,学习者面对复杂的认识对象,从聚焦于对象中的某些特性再到完整理解这一对象,将会面临几种不同的数据情形:一是反映对象类属的数据,即能够从复杂的外部世界中将需要认识的对象区分出来的数据;二是反映对象特征的数据,即可以帮助认识主体认识该对象的数据,这类数据往往包含于认识对象之中,并且能够反映认识对象特性的关键特征;三是反映对象存在的数据,即可以体现认识对象与其他对象之间的关系,并能够引导认识主体理解如何运用这些对象的数据。

对于具有不同认知起点的学习者而言,他们在面对不同类型的数据的时候,并不总是能够保持相似的敏感性,甚至可能会因为外部学习空间的变化,对于相似的数据产生完全不同的认识结果。学校教育中的学习者,往往是在一种集体的氛围中进行学习,因此,不同的学习者在学习过程中面对特定的认识对象时,就容易出现认知不平衡,而这种不平衡有可能会引起学习者的学习焦虑情绪,甚至产生畏惧与不安。具备一定的韧性^[7],就是要让学习者能够在遭遇逆境或不顺时,可以以积极的心态对待外部变化,审慎地作出利于个人自身成长的行动决策。

2. 学习决策需要学习者能够当机立断

与认识对象相关的数据,隐藏在对象之中,但又可以被认识主体挖掘出来。有的数据能够长时间保持一定的稳定性与规律性,譬如体现季节变换与万物生长的数据;有的数据会稍纵即逝且需要严格的论证才能够证明其真实性,但认识主体却不一定总会能够亲身体验到其存在,譬如存在于自然界中的许多不同形式的共振现象,等等。

实现特定的学习目标,就需要确立相应的学习主题,并明确主题适用的学习对象,对于自然科学领域譬如物理学原理等具有普遍性的规律,可以同时适用于许多不同对象,而对于一些社会学原理则往往适用于有限的对象。而原理的学习,则是为了帮助学习者

能够将所学习的内容应用于身边的真实问题情境之中,从真实的身边世界的复杂情境中发现新的问题,建立问题解决的数据意识,并能够在不同的时间节点作出快速判断,包括选择个体自身或团体协同的方式、确定收集的数据形式、寻找分析数据的方式或工具等决策形式,在合适的时机形成合适的决策,促进个体思维与知能的成长。

3. 学习决策需要学习者能够基于证据

决策是在对相关事项进行系统分析的基础上所作出的审慎决断,根据决策对象与决策目的的不同,决策也存在着不同的时间覆盖范围,有的决策可能仅仅体现在瞬间的行为当中,有的决策可能会体现在一个特定主题的研究周期当中,有的决策则可能会影响到个体的阶段性成长。能否发现可靠的数据并将其转化为证据,是影响学习者能否作出有效决策的重要条件。

对于身处相似学习场景的不同学习个体而言,他们获得数据的能力不仅与他们的学习经历、学习习惯、学习工具等有关,还与他们所拥有的知能基础、思维特质等有关。能够从外部世界的复杂事物体系中瞄准所要关注的对象,进而通过收集并分析与该对象相关的各类数据,形成关于该对象的各种属性的描述。在此过程中,每一个结论的形成,都需要以充分的证据为基础,也只有借助于证据,学习者才可能建立合乎逻辑的推断,并可以借此从有限的学习过程中形成解决未来世界中的无限问题的能力。

(三) 决策行为彰显了学生的主体责任

学习是学习者成长过程中必然经历的基本状态,决策行为又贯穿学习的始终。研究领域中,常常会关注各种学习支持系统,包括学习的决策支持系统,试图借助于外部的技术元素分析学生在学习过程中所产生的各种行为数据,通过学习分析技术,为学习者提供与其成长特点相一致的学习机会^[8]。当前的许多关于数据驱动教学的研究,也会结合学习过程中的行为数据,从人机协同决策的视角,一方面由机器参与行为分析与决策建议,另一方面由教师结合相关数据和策略建议进行人工判断,从而形成更加符合学生需要的“个性化适性学习”策略^[9],这些研究所建立的学习支持,其意图皆在于为学生提供通达目标的最优路径。

技术赋能教育,其落脚点在于学生,在于帮助学生学会学习,提高学生的学习决策能力。现代技术的发展使得技术已经可以参与到决策的行为过程当中,但无论外部的技术如何强大,都不应当将其作为替代

认识主体进行决策的工具,而是要思考如何使得认识主体可以在技术的参与中更好地进行决策,并让技术最终为人服务。学习者也只有通过建立持续的学习决策行为,才有可能建立对外部世界的感知与理解,学习也才可能真正地发生。

1. 决策是学习发生的基本条件

认识的发生,是认识主体在与外部世界进行交互的过程中,服务于特定的认知目的所不断形成的,具有一定的建构性,而建构又是从认知的简单结构向复杂结构转变的过程。从学习者确立特定的学习目标那一刻起,就一直伴随着学习的决策行为,包括选择适合的学习对象、学习材料、学习方式、合作伙伴等。

学习决策需要依赖于证据,而能否找到合适的证据,同样需要进行决策,因此,学习者已有的决策能力是进行新的学习的基本条件。与此同时,学习者的“决策形成”也会经历从简单结构向复杂结构的转变,最终表现出来的决策能力既有面向特定认识对象的专业化的决策能力,也有脱离了特定认识对象的普适性的决策能力。普适性的决策能力可以指向所有新的场景,而专业化的决策能力则指向了特定领域的深层次的学习。

2. 决策是学习发生的主要结果

学习者的决策能力也是在实践中持续建构的,是生成性的。人的学习过程,就是认识主体与认识对象之间持续交互,以逐步建立关于该对象的系统认知的过程,一方面,反映认识对象的各种特征会以数据集的形式而存在于对象之中,另一方面,认识主体会建立关于认识对象的认知数据集。学习者能够聚焦于特定的对象,并懂得如何选择适当的数据集,是其后续持续深入学习的基础,这一过程中,就会经历多种不同的决策行为,譬如数据的分析与理解、数据的补充与完善、数据与核心观念的关系、数据处理工具的确立与表征形式的选择等。

当认识主体试图理解认识对象的时候,最初获得的仅仅是表象数据,借助于对表象数据的持续获取与分析,认识的程度会不断加深,在此过程中又会积累关于认识对象的更多数据,学习者作为认识主体,将会围绕学习目标不断构建认知数据集,并试图通过这些数据集反映认识对象的完整特征,这一过程中就会不断激发“决策机制”。如果学习者获得的“认知数据集”与隐藏在认识对象中的“特征数据集”具备了高度的一致性,就表明认识主体对于该对象形成了比较全面且系统的认知,也表明了学习过程中学习者的决策行为是有效的,这将会增进学习者的“学习决策”这一

学习结果,并可以促进决策能力的迁移。

3. 决策是学习主体的关键责任

决策既可能是外显的,也可能是内隐的,外显的行为可以被观测到,内隐的行为则难以被观察或测量,这就使得在教学过程中往往会忽视对学习者的决策能力的关注。现代教育研究与实践过程中,研究者开始思考如何借助于问题化、项目化、主题化等方式,重视学生的探究学习能力的培养,这一系列变革过程中,都越来越体现出对“决策”的重视。

在学校教育中,学生的学习活动大多依赖于教师的支持,教师也自然地担负起了支持学生学习的角色责任,但是,如何合理区分在此过程中的师生责任,如何确立合适的师生责任分工,却并非易事。学习者从复杂的外部世界中建立系统的知能体系,需要得到外部的引导,但如果学习者没有建立内在的判断机制,不能对外部事物作出恰当的取舍,就有可能形成对于外部世界的泛化的认知,难以形成个体的关注重点或方向,也难以建立个人的学习兴趣点与成长规划。

学校设计的学习活动是有限的,学习者需要从有限的学习经历中,形成面向未来的学习力,以满足未来的复杂问题解决需要。学习者面向的是未来,而接受的教育在当下,因此,需要从当下的学习中建立指向未来的知能逻辑,既要能够从特殊的学习活动中学会认识特定的外部世界,也需要能够借助于特定的学习活动提升个体的认知方法,还要能够懂得如何根据学习任务或问题的差异选择合适的认知方法,形成与学习内容、学习方法和问题解决相关的决策能力。只有当学习者建立了作为认识主体的责任意识,他们才能够跳出特定的学习活动理解学习,才有可能建立独立的学习能力与问题解决能力。

四、认知发生:基于数据的决策行为

学习过程是学习者的认识持续发生的过程,而“决策”则可以看作是认知发生过程的关键节点中所产生的学习结果。学习的关键节点与几个重要时机有关:一是如何从众人的普通世界中捕捉到不一样的认识机遇;二是如何从特定的认识对象中捕捉到特殊的对象特征;三是如何能够在认识了不同的对象之后捕捉到对象之间的关联信息;四是如何能够从已有的认知结论中捕捉到可能存在的关键主题并推断出有价值的新结论;五是如何在遭遇问题困境的过程中捕捉到排除问题的新路径,等等。对于学习者而言,上述时机出现以后,学习者的“决策”准确性与有效性,将成为影响学习者未来发展的重要因素。

(一)决策是具有选择性的思维活动

决策与思维密切相关,也有学者认为决策的本质就是思维过程^[9]。张燕南等学者从思维主体、思维客体、思维中介三个方面分析了大数据对思维结构与方式产生的主要影响^[1],表现在学习过程中,思维主体就是学习者,思维客体是认识对象,思维中介则是影响学习者思维活动发生的工具、方法或手段等。学习者作为认识主体之所以会对客体(认识对象)产生关注并形成关于对象的认识,与学习者的思维活动有关。

决策是一种特殊的思维活动,其特殊性就在于决策具有“选择性”,当学习者遭遇新的问题时,往往会面临多个供选项,或者需要设计不同的问题解决方案,学习者能够结合自身的特殊状况确立一个最适合自己的选择项。在认识的发生过程中,达成同一目标往往存在许多不同的路径,审慎的决策可以让学习者以更合适的“时间投入”实现学习目标。譬如:在解决相似问题时,有的学习者可能需要更短的时间,而有的学习者却可能需要更多的学习材料。如果要求学习者完全以同样的学习进度学习相同的学习材料,就会导致不同的学习者出现不一样的学习感受。而如果没有了时间的约束,又容易使得学习者之间出现较大的“效率差异”,甚至可能会让学习者过分沉浸于某些认知困境中,进而导致个体的韧性缺失^[12]。

(二)合适的数据可以支持学习决策

学习决策作为一种具有选择性的思维活动,是学习者在整个学习过程中需要经常经历的行为过程。从决策的视角来理解学习,我们可以将学习看作是学习者在面对认识对象的过程中所进行的持续决策的过程,是一组有关联的决策所形成的“决策链”。在此“决策链”中,学习者需要经历不同的选择,譬如:从复杂的综合事物中选择具体事物作为认识对象,从具体认识对象的不同特征中选择需要关注的重点特征,从重点特征的理论或实践价值分析中选择可以建立的具体观念,等等。

作出合适的选择,需要有足够的证据,而证据存在于“数据”之中。与学习相关的具体数据形式很多,在实践领域中较为常见的数据形式主要包括两大类:

一是反映认识对象的数据:是指向了特定认识对象的数据,是与学习者在学习过程中需要达成的学习目标相关的数据,是反映了学习主题可能涉及的具体事实、图文影像资料等方面的数据。譬如要认识某一种物质,就可能会涉及该物质的主要分布区域、物理性质、化学性质、生产与使用等方面的数据。再譬如如

果要求学生能够比较几位唐朝诗人,那么,就需要学生能够掌握这些诗人的主要作品、作品的创作背景、作品的主要表现手法等方面的数据。

二是反映认识主体的数据:是指向了学习者在认识具体对象的过程中,所采用的具体行为方式、行为过程的数据,是可以反映学生学习状态的数据。譬如学习者在学习某些具体的学习主题的时候,他们在阅读相关文献、进行前期测试、学习序列、学习时间投入与分配、各类练习参与情况、测试结果等方面的数据。

对于上述两类数据,反映认识主体的数据,可以用于分析学生的基本学习状态,因而也深受研究领域的关注,并成为研究“数据驱动教学决策”的主要证据。这类研究所提供的外部支持决策,改变了教学行为,也改变了学生的学习过程,但充其量也只是为促进学生的决策行为改变提供了可能性,却并没有成为改变学生决策行为的必然原因。

真正能够影响学生决策行为与决策能力的,是反映认识对象的数据。这类数据对于每一位学习者而言,都是以相似的形式存在的,学习者在与这些数据进行交往的过程中,需要借助于合适的记录工具,对数据进行恰当的分类、提取与加工,将数据转化为整个“决策链”中的证据,借助于证据进行推理,学习者可以逐步建立对外部世界的系统认识。

(三)学习决策与认识行为同时发生

当前研究者正在运用学习科学的研究成果来理解学习问题,由此也推动了学校教育的持续变革。在学校的建设过程中,从学习空间到学习环境的设计,从学习资源到学习工具的开发,从学习活动到学习过程的组织,从学习成果到学习支持服务的生成,都需要作出相应的调整,以满足学习者持续成长的需求。

当前的学习空间是一种富技术的空间,在此空间里,学习者的视域得到了延伸与拓展,学习者可以不再局限于书本中的学习材料或教师的经验来认识外

部世界,而是可以借助于互联互通的学习空间实现与更加广袤的外部世界的联结。认识过程是作为主体的学习者与主体之外的世界进行交往与对话的过程,而这一过程包含了丰富的活动与行为,使得学习者可以形成许多关于外部世界的观念,不断丰富自己的思想,促进认识的发生。

支持认知发生的“决策链”,包括了若干的具体决策行为,而这些具体决策行为同样是外部世界作用于学习者以后所产生的,它决定了学习者与外部世界的交往方式与深度,并由此促进了学习者的“知能—心智”结构的变化。学习者的学习决策能力既是认知发生的条件,也是认知发生的结果,当学习者经历了持续的学习行为,并建立了自我学习责任以后,学习者的决策能力就可能会得到强化,这种决策能力可以让学习者认识外部世界的能力得到强化,从而使得学习者的“学习决策”与“认识行为”在相互作用中同时发生。

五、结 语

关注学习决策,并不排斥教学决策,教学决策的目的在于为学习者提供更加适合的外部支持,而学习决策则在于让学习者学会建立学习的主体责任,能够从具体的学习任务中主动建立发现问题的责任,能够在具体的学习行为中自觉建立主动解决问题的责任,能够准确把握自己的学习状态建立持续学习的意愿,找准适合自己的学习路径,最终让学习者建立更加稳定的认知结构。

学习决策与认知的行为是同时发生的,两者之间相互作用,在认知中决策,在决策中认知。学习者在经历相似学习过程后出现的学习差异,很大程度上就在于学习者决策能力的差异,合理引导学习者学会利用数据提升学习决策能力,应当成为教学变革中需要关注的主要任务之一。

[参考文献]

- [1] 何克抗.大数据面面观[J].电化教育研究,2014,35(10):8-16,22.
- [2] 祝智庭,孙妍妍,彭红超.解读教育大数据的文化意蕴[J].电化教育研究,2017,38(1):28-36.
- [3] 顾小清,黄景碧,朱元锟,等.让数据说话:决策支持系统在教育中的应用[J].开放教育研究,2010,16(5):99-106.
- [4] 宋德云,李森.教师的教学决策:内涵、构成及意义[J].课程·教材·教法,2008,30(12):21-26.
- [5] 祝智庭,彭红超.信息技术支持的高效知识教学:激发精准教学的活力[J].中国电化教育,2016,348(1):18-25.
- [6] 朱慧敏.数据驱动学习:英语词汇教学的新趋势[J].外语电化教学,2011,137(1):46-50,59.
- [7] 祝智庭,沈书生.数字韧性教育:赋能学生在日益复杂世界中幸福成长[J].现代远程教育研究,2020,32(4):3-10.
- [8] 顾小清,张进良,蔡慧英.学习分析:正在浮现中的数据技术[J].远程教育杂志,2012,30(1):18-25.
- [9] 彭红超,祝智庭.人机协同决策支持的个性化适性学习策略探析[J].电化教育研究,2019,40(2):12-20.

- [10] 刘悦伦,李江涛,廖为建.决策思维学[M].沈阳:辽宁人民出版社,1986.
- [11] 张燕南,赵中建.大数据时代思维方式对教育的启示[J].教育发展研究,2013,33(21):1-5.
- [12] 沈书生.面向幸福成长:设计支持数字韧性构建的学习空间[J].现代远程教育研究,2021,33(3):18-24.

Focusing on Learning Decision-making: Data and Its Application for Cognitive Occurrence

SHEN Shusheng

(College of Educational Sciences, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu 210097)

[Abstract] Data has been paid much attention to in research and practice for decision making. Current research and practice on 'data-driven decision making' has mainly focused on the application of data reflecting the cognitive subjects and on the changes of teachers' pedagogical decisions, but relatively little attention has been paid to learning decisions. The educational application of modern technology has promoted the expansion of the learning space, giving learners access to the wider external world and generating a large amount of data. Through literature review and comparisons, it is found that there are two main types of data in the learning process: the data reflecting the cognitive object and the data reflecting the cognitive subject. Data reflects the movement and change of things, and is objective in nature, but the application of data is subjective in nature because of the purpose of the cognitive subject. Data is raw, processable and multi-directed, and can be used appropriately to guide the learner to make 'learning decisions' if the learner's responsibility as a learning agent is taken into account. A learning decision is both a condition and a result of learning, and it is also a kind of thinking activity with optional characteristics and a chain of decisions made from a set of decisions. The appropriate use of data can lead to a more efficient interaction between the learner and the external world, allowing learning decisions to take place simultaneously with cognitive behavior.

[Keywords] Cognitive Occurrence; Learning Data; Pedagogical Decisions; Learning Decisions; Data-driven Decisions