

人工智能时代的不确定性与教育自觉： 从意义主义到意识开发的理论进路

祝智庭

(华东师范大学 开放教育学院, 上海 200062)

[摘要] 生成式人工智能在重塑教育形态的同时,通过“不确定性的重分配”深刻动摇了教育的规范性根基。为回应这一挑战,本研究探寻一条以“教育自觉”为核心的理论进路:以意义主义学习理论为基点,提出学习的一阶公理——“学习即消弭不确定性”,并区分认知、价值、行动与存在四类不确定性;通过补充律揭示,成功的学习并非走向“终极确定”,而是在更高层次上生成新的不确定性,由此构建“学习的不确定性螺旋模型”。人工智能作为“不确定性再分器”压缩了认知维度的不确定性,却在价值与存在维度制造并放大了新的不确定性。为应对这一结构性失衡,本研究指出“意识开发”应成为人工智能时代教育的规范性范式,并将“意识”界定为个体在多维意义空间与不确定性条件下,对自我、他者及世界关系进行整体性觉知、批判性反思与负责任调节的能力—倾向构念;探讨“叩问学习法”及其八个核心问题作为驱动不确定性螺旋攀升、实现意识开发的操作性程式的价值;从学校、教师与教育意识生态三个维度,勾勒“意识开发场域”的实践图景,指出教育在人工智能时代最不可替代的使命,不在于与技术竞速消弭不确定性的效率,而在于培育学习者在多重不确定性中保持觉知、深入反思并勇于承担责任的能力与勇气。

[关键词] 人工智能;不确定性;意义主义学习理论;意识开发;教育自觉

[中图分类号] G40-011

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2026)02-0013-15

一、“确定性的黄昏”呼唤教育自觉

(一)人工智能时代的教育困境:从工具到环境
进入生成式人工智能快速迭代阶段,教育与技术的关系发生了质的变化。人工智能不再只是课堂的辅助工具,而成为学习者日常生活环境的一部分。以大语言模型、推荐算法与学习分析系统为代表的技术,正以“环境性”方式持续塑造人们的

注意力分配、信息摄取、情感表达与价值判断(Williamson, 2017)。在这种环境中,技术不再只是“被使用”的对象,而成为人们日常栖居其中的场域。平台以何种逻辑推荐信息、以何种指标评价表现、用何种界面组织互动,往往不被学习者清晰察觉,却深刻影响其对世界、自我与他人的理解。人工智能由此成为一种强大的“隐性教育者”:通过流量与算法对学生的经验世界进行预先编排

[收稿日期] 2026-01-28

[修回日期] 2026-02-12

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.02.002

[基金项目] 全国教育科学规划 2025 年度终身教育研究体系研究专项重大课题“数智赋能泛在可及的终身教育体系构建研究(ZJV250480)。

[作者简介] 祝智庭,博士,华东师范大学终身教授,国家开放大学特聘教授,研究方向:教育信息化系统架构与技术标准、信息化促进教学变革与创新、数智技术赋能的智慧教育、意义主义学习理论等。

[引用信息] 祝智庭(2026). 人工智能时代的不确定性与教育自觉:从意义主义到意识开发的理论进路[J]. 开放教育研究, 32(2): 13-27.

(Selwyn, 2019)。

传统教育体系在这一转变面前显得迟滞,主要表现在围绕课本知识与标准化考核设计教学流程,未充分关注学生在平台与算法环境中真实发生的学习与身份建构(胡姣等, 2022)。教育在名义上仍是“育人”,事实上却逐渐让出塑造心智与意义经验的部分权柄。

(二) “知识—能力”范式的结构性失衡

工业时代确立的“知识—能力”范式,曾支撑起大众教育体系的快速发展。然而,在人工智能深度介入的时代情境下,这一范式暴露出结构性问题。其一,目标匹配失当。当前考试与评价体系仍高度依赖对确定性知识的掌握和程序化技能的熟练程度,而这正是人工智能擅长且成本不断下降的领域(Luckin, 2018)。教育若继续将主要资源投入到可被算法轻易替代的任务上,就会不可避免地陷入与技术“正面竞速”的困局。其二,内容权重失衡。在绩效与问责压力的挤压下,教育实践愈发关注易于测量、便于比较的指标,如正确率、分数与升学率,而对于价值判断、伦理思辨、审美体验、存在反思等难以量化的维度,往往语焉不详。这种失衡与人工智能所擅长的领域高度重叠,使教育进一步偏离本该坚守的核心任务。在比斯塔(Biesta, 2013)的教育目的论框架下,这种偏离表现为教育日益缩窄为“资格化”与“社会化”的工具,遗忘其最根本的“主体化”使命,即帮助学习者在与世界的相遇中“作为主体出现”。人工智能时代的效率崇拜,正在加剧这一遗忘。第三,话语体系失效。面对人工智能带来的深层冲击,公共讨论往往在“技术乐观主义”与“技术悲观主义”之间摆荡,缺少从教育目的与价值出发的规范性思考(Biesta, 2010)。教育一方面被要求“拥抱技术”,另一方面又被动卷入“是否会被取代”的焦虑。真正关乎“何为值得追求的学习”“人工智能时代教育究竟负何责任”的讨论,往往缺席。

(三) 教育自觉: 从被动适应到主动申明

联合国教科文组织最新报告(UNESCO, 2025)明确警示,若放任技术逻辑主导,将加剧不平等与伦理风险,并强烈主张将以人为本的伦理和公共利益置于核心。这一全球共识为本文倡导的以“意识开发”对抗“技术殖民”、重塑教育规范性主

体的“教育自觉”,提供了有力的国际政策话语与伦理正当性支持。

生成式人工智能的冲击不仅关乎技术应用,更触及教育的哲学根基。人工智能迫使我们重新追问“何谓知识”“何谓教学”乃至“何谓人之为人的学习”这些本体论与认识论层面的问题(Bialystok, 2025)。这从哲学层面印证了“教育自觉”绝非技术适配,而是一场深刻的价值与存在性反思。

在这样的情势下,教育亟须更根本的“自觉”。本文所提出的“教育自觉”,指向一种以规范性问题为核心的自我反思与自我重构能力:在技术—经济—政治交织而成的复杂网络中,教育应承担何种不可转让的责任?在人之终身发展与共同生活的建构中,教育的独特价值何在?面对外部环境的剧烈变化,教育如何在不放弃自身根本立场的前提下实现创造性变革(Barnett, 2000)?

教育不应仅将自身理解为技术与政策的“执行终端”,而应自觉把自己定位为“何谓良好人生、何谓正当共同生活”这一公共讨论中的重要主体。一方面,它必须清醒地看到技术对学习方式和路径乃至生活世界结构的深刻重塑;另一方面,又需立足于对人的尊严与意义的理解,对技术的嵌入与应用提出批判性的规范要求与边界设定(Nussbaum, 2010)。

人工智能技术已从外在的辅助工具转变为具有环境性力量的基础设施(见图1):一方面通过教学过程的数据化、评价方式的技术化等路径,重塑教育系统的内部结构;另一方面又以“隐性教育者”的身份介入学习者的日常生活世界,持续影响其注意力分配、信息摄取和自我理解方式。在这一过程中,教育日益呈现围绕技术逻辑被动“适配”的倾向:教学目标向可量化指标聚拢,课程内容被平台算法重组,师—生关系也在技术中介下被重新编码。

若从批判性视角看,这一系列结构性变革可在一定意义上被理解为对教育场域的“技术殖民”过程——教育逐步成为被技术逻辑规训和重塑的对象,而不再是主动设定目的与边界的主体。也正是在这一现实情境中,“教育自觉”作为对技术殖民倾向的规范性回应,才真正获得问题意识与存在理由。

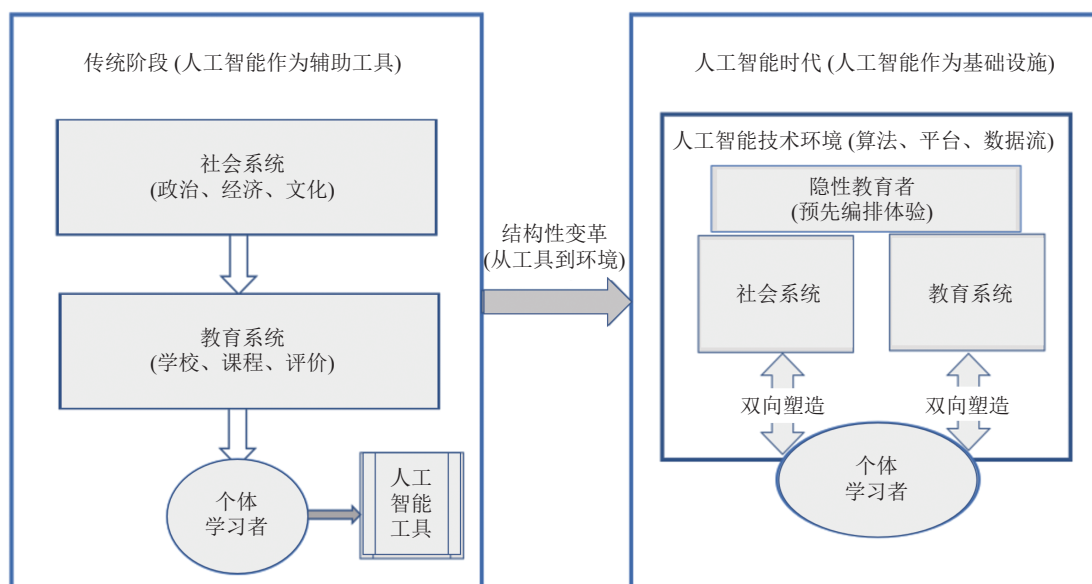


图1 人工智能时代技术—教育—社会关系的结构性变化示意图

为了给这种教育自觉提供理论支撑,本文转向意义主义学习理论(祝智庭, 2025), 提出学习的一阶公理与补充律, 并以“不确定性”为关键中介, 重构对学习本质与教育任务的理解。

综上所述, 人工智能时代的教育自觉, 核心在于对自身不可替代使命的清醒认知与主动建构。本文认为, 这一使命体现为将“意识开发”确立为教育的核心范式。这不仅是一个有待论证的理论命题, 更是一个回应技术结构性挑战的规范性命题。它主张教育的最高价值不在于追赶技术在认知效率上的优势, 而在于深耕技术无法触及的、关乎人的意义建构与价值存续。本文尝试勾勒一条“从意义主义到意识开发”的理论进路: 以意义主义学习理论为基点, 剖析学习的不确定性本质及其螺旋式演进; 进而诊断人工智能作为“不确定性再分器”对教育范式的冲击; 最后论证“意识开发”作为回应这一冲击的规范性转向, 并探讨其实践意涵。

二、意义主义学习理论

在回应人工智能时代教育挑战的诸多理论资源中, 意义主义学习理论之所以被放在“基点”位置, 不仅在于它提供了较为系统的学习观与教学观, 更在于它独特的“意义—维度—存在”视角, 为本文以“不确定性”为中介重构学习与教育任务提供了关键支点(祝智庭, 2025)。

(一)从信息加工到意义建构: 学习“在意义空间中行动”

传统学习理论多以“信息加工”与“知识获取”为核心隐喻, 将学习者视作接收、编码、存储与提取信息的系统。虽然建构主义强调知识的主动建构, 但这种建构仍被局限在对外在任务与既定知识结构的适应。意义主义学习理论则指出, 学习的核心并非简单地“多知道一些”, 而是“在多维意义空间中重新安顿自己”(Bruner, 2018; 祝智庭, 2025)。

所谓“意义空间”, 指个体在与世界、他人和自我交往过程中不断生成与重组意义网络。它既包含概念性的认知结构, 又包含价值判断、情感指向、行动倾向及关于“我是谁、我将成为什么样的人”的存在性理解。学习在此被理解为一种对意义空间的探索、扩展与重构活动: 学习者在其中不断对经验加以区分、命名与连接, 在冲突与矛盾中进行整合, 在新的实践中检验并修正原有理解。

在这一视角下, 学习不再只是对外在信息的“处理”, 还是对自我与世界关系的持续重写。这一转向为下文提出“学习即消弭不确定性”提供了重要前提。所谓“不确定性”, 并不只是外在情境的模糊与不可预测, 更是学习者尚未在意义空间中形成稳定位置与可靠路径的状态(祝智庭, 2025)。

(二) 多维意义空间与“维度驾驭力”

意义主义学习理论的重要贡献, 在于将学习置于“多维意义空间”加以考察。学习者在任何具体情境下, 都同时处在多个意义维度的交汇点上。例如, 面对某一历史事件, 学习者既要在事实与解释的认知维度上形成理解, 又要在价值维度上作出判断, 在行动维度上形成态度与选择, 在存在维度上反思“这与我何干、我如何定位自己”。

由此, 学习质量不只是由“信息量”“知识点掌握数量”决定, 更由学习者在不同意义维度之间穿梭与统摄的能力决定。祝智庭等(2025)据此提出“维度驾驭力”概念, 用于指称学习者在多维意义空间中进行区分、联结、转换与统整的能力。它既是一种理解能力, 又是一种判断能力, 更是一种预见与应对未来情境的能力。

维度驾驭力概念事实上已经隐含了对“不确定性”的基本判断: 当学习者能够在不同意义维度之间自如穿梭、建立较为稳固而又开放的意义结构时, 许多原本让人困惑和不安的不确定情境, 便可以被重新组织、解析乃至转化为新的学习契机; 相反, 当学习者被锁定在单一维度(如只关注“对不对”“考不考”), 忽视其他意义维度时, 面对复杂情境就会感到强烈的迷惘与无力。

从这个意义上讲, 维度驾驭力本身可以被理解为一种“在不确定性中寻找、生成与维持可居住的意义空间”的能力。后文提出的“不确定性公理”与“不确定性螺旋模型”, 正是建立在这一基本洞见之上。

(三) 学习层次: 从任务完成到自我超越

意义主义学习理论还通过对学习层次的区分, 强调学习可以在不同“深度”上展开, 一般至少涉及三个代表性层次:

L₁: 以任务完成与知识掌握为主的初级学习;

L₂: 以理解结构重组与能力提升为主的中介学习;

L₃: 以自我理解与存在方式转化为主的生成性学习。

在 L₁ 层, 学习者主要关注“会不会”“对不对”, 不确定性集中在知识与技能层面的可控性; 在 L₂ 层, 学习者开始关心“为什么”“怎样更好”, 不确定性扩展到策略与结构层面; 在 L₃ 层, 学习者

追问“我是谁”“想成为什么样的人”, 在估算与他人和世界的关系中, 遭遇价值与存在层面的深层不确定性。

这一层次划分有助于我们理解: 并非所有学习都同等程度地触及“意义”与“意识开发”。大量学校学习被困在 L₁ 或 L₂ 层, 这在工业时代尚能与社会分工逻辑形成某种配合, 但在人工智能时代就暴露出明显局限(祝智庭, 2025)。人工智能在很大程度上可以替代 L₁ 与部分 L₂ 层的功能, 却难以替代 L₃ 层上关于自我与世界关系的深度探寻。这一判断构成本文主张“意识开发”应成为教育核心任务的重要逻辑起点。

(四) 意义主义为何是人工智能时代教育反思的必要基点

面对人工智能技术的快速发展, 我们也可以选择从其他理论路径展开反思, 如以信息加工观为基底探讨“人机分工”, 或以行为主义—功效主义逻辑强调学习效率与适应度。然而, 如果不对“意义”本身进行正面讨论, 我们就难以真正提出“何为值得追求的学习”“教育究竟负何责任”等问题。

意义主义学习理论的独特性在于, 它不满足于在既定目标与标准内优化学习过程, 而是从一开始就把个体在意义空间中的位置与运动、个体与他者及共同世界的关系、个体如何理解自己作为“学习者—行动者—共作者”的身份, 纳入学习理论的核心视野(祝智庭, 2025)。这使得意义主义天然地与“意识”“存在”“自我超越”等问题相联结。

对本文而言, 这一认识具有不可替代的重要性。一方面, 只有在意义主义框架下, “不确定性”才不会被简化为外在刺激与内在反应之间的偏差, 而被理解为个体在多维意义空间中尚未形成稳固定位的状态, 从而被视为学习的内在动力及教育应对的对象。另一方面, 也只有在这一框架中, “意识开发”才能被合理地理解为教育的核心任务: 它不仅是对认知能力的增强, 更是对个体在意义空间中觉察—反思—担当能力的整个培育(祝智庭, 2025)。

(五) 从意义主义到“不确定性—意识开发”框架

综上所述, 意义主义学习理论并非只是文献综述意义上的“背景”, 而是贯穿全文的理论基点。

它至少在三个方面为后文的理论建构与实践展开奠定了基础(祝智庭, 2025): 其一, 通过“多维意义空间—维度驾驭力”的视角, 为“不确定性”提供内在化的解释框架, 使我们能够从学习者如何在意义维度之间穿梭与统摄的角度, 理解其在不同情境中遭遇并回应不确定性的方式; 其二, 通过学习层次(L_1 , L_2 , L_3)的区分, 为辨析不同层面的学习不确定性提供分析工具, 有助于区分认知、价值、行动与存在四类不确定性及其在人工智能时代被结构性重新分配的方式; 其三, 通过强调“学习者作为意义世界共作者”, 为“意识开发”范式提供规范性支点, 即如果学习本身就是意义空间中不断重新安顿自己的活动, 由此教育的根本任务就不应止步于传递知识与技能, 而应致力于培育学习者在不确定性中生成、维护与修正意义世界的能力。

正是在上述意义上, 本文在意义主义学习理论的基础上向两个方向推进: 一是在动力学层面, 提出以“不确定性”为关键词的一阶公理与补充律, 用“消弭—生成”的螺旋模型描绘学习的基本运动形式; 二是在规范性层面, 引入“意识开发”这一统摄性教育项目, 将意义空间与维度驾驭力提升为人工智能时代教育任务重组的核心概念。

三、学习的不确定性公理与螺旋模型

本文在动力学层面展开, 提出以‘不确定性’为核心的学习公理与模型。

(一) 一阶公理: 学习即消弭不确定性

基于前述对学习意义的理解, 本文提出关于学习本质的一阶公理: 学习即消弭不确定性。

“不确定性”可被划分为四个相互交织的维度: 第一, 认知不确定性(U_c), 包含两个子类: “事实不确定”(是什么)和“程序不确定”(如何做); 第二, 价值不确定性(U_v), 指在“什么是好的”等问题上所遭遇的冲突与摇摆; 第三, 行动不确定性(U_a), 指对“我应该如何行动”缺乏可靠策略或难以抉择的状态; 第四, 存在不确定性(U_e), 指对“我是谁”“我与世界的关系为何”等根本性问题的困惑。

从意义主义学习理论视角看, 学习过程就是个体在不确定性中为自己“找路”的过程。通过获取信息、澄清概念、对话讨论与反思体验, 学习者

逐步将原本混沌的经验组织成在一定范围内可理解、可判断、可行动的认知结构。因而, 学习可以被理解为一种“意义上的减熵”活动——在多重不确定性中形成相对稳定且保持开放的意义秩序(lave & wenger, 1991)。

(二) 补充律: 成功的学习滋生新的不确定性

如果我们只看到“不确定性被消弭”的一面, 就容易将理想学习想象成一种“终极确定”的状态。然而, 真正成熟的学习者, 往往有更多、更深的疑问。据此, 本文提出与一阶公理相配套的补充律: 成功的学习会在更高层次或更宽广视域生成新的不确定性。

这一补充律提醒我们, 学习并非简单地从“多疑”走向“无疑”, 而是意味着在每次局部收敛后, 开启新的、更高阶的不确定性。例如, 在数学学习中, 当学生掌握某一解题方法后, 原有“这道题怎么做”的不确定性被消解, 却可能由此生发对“为什么这样做总是有效”“这一方法适用范围在哪里”的追问。

由此, 一阶公理与补充律共同构成了“不确定性螺旋模型”: 学习者通过不断压缩局部不确定性, 为行动提供支撑; 通过在更高阶层面生成新的不确定性, 防止心智封闭, 维持开放性与创造性。

需强调的是, 本模型所揭示的学习层次跃迁, 与意义主义学习理论的心物基模三级结构(对象层、关系层、意构层), 形成深刻的理论对应。第一, 学习层次的跃迁本质是意义建构层级的跃迁。从事实层(L_1)到意义层(L_3), 正是学习从“掌握孤立对象”到“理解系统关系”再到“进行价值性与存在性意构”的深化过程。第二, 不确定性的转化与学习层级的跃迁同步: 在 L_1 层被消解的事实性认知不确定, 往往在跃迁至 L_2 层时, 转化为对关系与方法的价值性不确定; 当在 L_2 层建立稳定关系后, 跃迁至 L_3 层又将引发对整体意义与自我定位的存在性不确定。第三, 人工智能的不确定性再分配作用在不同层次上效果迥异: 人工智能擅长在 L_1 层快速压缩认知不确定性, 但在 L_2 层向 L_3 层的跃迁中, 尤其是在处理关系背后的价值冲突(L_2)与意构层面的存在抉择(L_3)时, 其作用有限, 甚至可能因提供“过于顺畅”的答案而抑制深层不确定性的浮现。

因此,“不确定性螺旋模型”不仅描述了学习在“确定—不确定”之间的动力学摆动,更将这种摆动锚定在意义建构的层级深化过程中,从而使“意识开发”,即在高阶不确定性中保持觉知、反思与担当,有了清晰的学习论基础。

“确定性连续体”与“学习层次”之间的螺旋式学习演进过程见图 2:横轴表示确定性连续体,从高不确定性 U(左)至高确定性 C(右);纵轴表示学习层次,自下而上分别为事实层(L₁)、关系层(L₂)与意义层(L₃)。螺旋轨迹采用波浪虚线绘制,象征学习过程中不确定性的波动与认知跃迁的间断。轨迹的五个关键节点(①—⑤)标注了不同维度不确定性的变化方向(ΔU_c、ΔU_v、ΔU_a、ΔU_e、ΔU*),箭头指示意识发展的攀升方向。

① ΔU_c↓:学习始于事实层,通过知识获取与技能掌握,快速消解认知不确定性。

② ΔU_v↑:认知确定后跃升至关系层,价值不确定性涌现,学习者开始追问目的、立场与优劣。

③ ΔU_e↑:进入意义层顶点,存在不确定性凸显,引发深度反思自我身份、生命意义等根本问题。

④ ΔU_a→:在意义觉醒基础上,行动不确定性转化为负责任的选择与承诺,完成“知道→成为”的转折。

⑤ ΔU*↑:螺旋回环至新起点,生成新的不确定性,标志意义重构后进入新一轮更高阶的探索循环。

该模型直观揭示了学习“在不确定性中螺旋攀升”的本质,呼应了本文提出的不确定性公理(学习即消弭不确定性)与补充律(成功的学习滋生新的不确定性)。节点①→③的上升段体现了人工智能时代“不确定性再分配”中认知维度被压缩、价值与存在维度被放大的结构性变迁;节点④→⑤的回环段表征意识开发推动学习者在意义重构中持续生成新问题、保持认知开放性的动力学机制。

(三)不确定性螺旋模型的理论印证:与意识发展理论的对接

“不确定性螺旋模型”的内在机理与当代意识发展理论,尤其是成人发展与转化学习理论相呼应。转化学习理论指出,个体通过批判性反思与对话,逐步重构意义视角,实现认知、情感与行为的深层转化(Mezirow, 1991)。自我发展层级理论(Cook-Greuter, 2004)则进一步指出,后习俗阶段个体的标志能力,在于能够在多元乃至相互矛盾的意义系统中保持觉知、承载张力并作出反思性选择(Muis et al., 2007)。这与本模型描绘的“从认知不确定性螺旋上升至价值与存在层面不确定性”的路径契合。

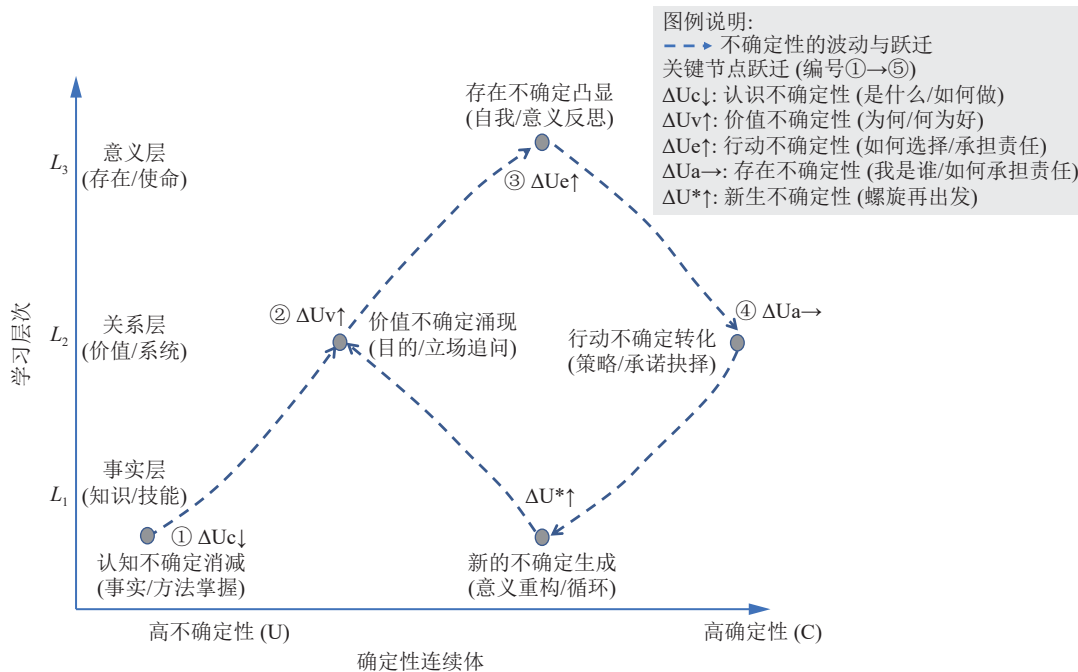


图 2 学习不确定性螺旋模型

心理学研究也表明,在适当情境中保持开放的问题空间,有助于激发深度认知加工与意义探究(OECD, 2023; Muis *et al.*, 2007)。本模型进一步指出:不确定性不仅是认知层面的问题情境,也是推动价值澄清、行动抉择乃至自我更新的持续动力场。换言之,本模型将不确定性的积极功能,从认知领域拓展到价值、行动与存在等维度,对学习过程给出更加整体化的动力学描述,也为后文提出的“意识开发”范式提供了学习论支点。

(四)人工智能时代不确定性再分配

在人工智能尚未普及的时代,人主要在有限的信息条件下,通过个人经验、他人教导和传统文化来应对不确定性,但在人工智能深度嵌入的今天,不确定性的结构与分布正在重组。一方面,对于问题定义清晰、规则稳定、可形式化表达的认知不确定,人工智能展现出远超多数人的处理效率与准确率,实现了前所未有的“预先消弭”。另一方面,人工智能又以新的方式、在更大范围内放大了价值与存在层面的不确定性。大语言模型在语言、图像和声音上的“类人表现”,模糊了人类作品与机器产出的边界,重新激活了人们关于“何谓人之为人”的争论;学习分析与评价算法使个体发展路径被预测和塑形,同时也带来“被看见/被监控”的双重体验,放大了身份与安全层面的不确定性(Zuboff, 2019)。

人工智能正在成为强大的“不确定性再分配器”:在可形式化的认知维度不断压缩不确定性;在价值与存在维度通过重塑生活结构与经验方式,生成大量新的不确定性。这种“再分配”并非简单的此消彼长,而是一种深刻的辩证生成关系:认知维度的“高效减熵”,在解放人类心智的同时,也可能因遮蔽了认知过程的复杂性,使得价值抉择与存在性反思失去必要的认知地基,从而变得更为飘忽和困难。这对教育提出了清晰却艰巨的任务:教育不再需要,也不可能所有领域与人工智能竞争“谁更擅长消弭不确定性”,而应主动在“人一机一制”的三元关系中重新分配不确定性的处理责任,在承认技术优势的同时,明确哪些不确定性必须由人来直面与承担。

更深刻的是,人工智能不仅无力消解,甚至无法真正理解人类所面对的那些根本性的存在不确

定性,如对生命意义、死亡或宇宙中自身位置的终极追问。这些不确定性,恰恰构成意识开发最深邃的场域与最持久的动力。教育的崇高使命,在于守护并引导学习者在此类不可消弭的不确定性中,保持探寻的勇气与生命的庄重。

(五)教育的规范性转向:从“提效”到“意识开发”

意义主义学习理论一阶公理、不确定性螺旋模型与人工智能时代的不确定性再分配,共同指向一个规范性结论:教育的中心任务不能再被理解为在所有领域普遍提高“消弭不确定性”的效率,而必须转向帮助学习者在不确定性条件下“存在”。面向未来的教育框架,如经济合作与发展组织2030学习罗盘(OECD, 2019),也强调在复杂世界中培养学生的能动性福祉,这与本文“意识开发”的个体成长目标相呼应。

具体说来,这一转向至少包括三层含义:第一,教育要诚实承认,不确定性不是临时性的缺陷,而是现代生活的常态条件;第二,教育要从强调“为学生提供更多答案”,转向强调“与学生一起提出更好的问题,并发展面对问题的能力与勇气”;第三,教育要把对价值与存在维度不确定性的陪伴性引导,视为自身无法向技术或其他制度外包的核心责任,确立教育在不确定时代中不可替代的位置。

本文在意义主义学习理论之上提出“意识开发”这一统摄性教育范式,可为这一规范性转向提供系统的概念工具。

(六)叩问学习法:驱动不确定性螺旋攀升的意识操作程式

应对人工智能的伦理挑战,不能仅靠抽象准则,更需嵌入具体实践的情境化道德素养。“情境化伦理”强调,伦理思考与民主能力应在真实的人机协作学习中被塑造(Hummel, 2025)。这为“叩问学习法”的课堂实践提供了教学论支撑,即通过引导学生在复杂技术情境中持续追问价值与后果,淬炼其“负责任调节”的意识能力。

学习的不确定性螺旋模型揭示了学习在“消弭”与“生成”不确定性之间动态攀升的本质。然而,螺旋的运转需要内在的动力机制。“叩问学习法”及其八个核心问题(祝智庭, 2025),恰好为这一螺旋的攀升提供了结构化的意识操作程式。

这八个问题构成逻辑序列,能系统引导学习者的意识在不同意义维度间移动,从而主动应对并转化各层次的不确定性。

具体而言,“叩问八问”与不确定性螺旋模型的映射关系,揭示了其作为“意识引擎”的深层机理(见表1)。这一提问框架的逻辑进阶与不确定性螺旋的攀升路径高度同构。前两问(是何、如何)主要在事实层 L_1 , 致力于建立基础的认知确定性。随后四问(为何、由何、若何、然何)则推动并支撑学习者在关系层 L_2 的深入探索与价值思辨,针对的是方案选择与后果预判的不确定性。最后两问(感何、又何)是关键性的升华,它们通过连接情感体验与未来意向,驱动意识完成向意义层 L_3 的终极跃迁,并在其中保持意义的动态开放。

因此,叩问学习法远不止于一种“提问技巧”,实质是一种元认知脚手架和意识开发工具。教师需引导学生熟练运用此八问,即训练其在面对复杂情境与人工智能给出的即时答案时,能够进行自我引导、层层深入的批判性思考。学习者由此不再是被动的,而是能主动运用“问题”作为杠杆,撬动自身意识在不确定性中稳健攀升。这为后文探讨以“意识开发”为导向的课程与教学设计,提供了方法论入口。

四、意识开发

人工智能带来的不确定性的重新分配,其重点与难点是从“认知”转向“价值”与“存在”。这宣告了以“知识—能力”为核心的传统范式在此领域失效。教育若不愿放弃其“育人”的根本职责,就必须转向能直接回应价值与存在不确定性的新范式。我们称这一范式为“意识开发”。将其确立为人工智能时代教育的核心命题,基于以下三个现实与逻辑前提:1)价值判断与存在抉择无法被算法外包,必须由人承担;2)这些领域的不确定性非但不会消失,反而因技术介入而更复杂;3)应对此类不确定性所需的“维度驾驭力”,正是意识的核心功能。因此,“意识开发”并非对旧内容的修补,而是教育在变局中为坚守其本体价值而必须进行的范式级转向。

(一)意识:在多重不确定性中的觉知—反思—担当

“意识”是个高度复杂且饱含争议的概念。出于操作性考量,本文将“意识”界定如下:个体在多重意义维度交织且持续变动的不确定性境遇中,对自我、他者及世界之关系网络进行持续觉察、批判性理解、价值性判断与负责任调适的整合性和能动性。

表1 “叩问学习法八问”与不确定性螺旋模型的映射关系

叩问层级	核心问题	对应的不确定性类型	核心功能	在不确定性螺旋中的位置与作用
L_1 : 事实层(建立基础认知确定性)	1. 是何(What)	认知不确定性(U_c)(事实性不确定)	识别对象、界定事实、澄清概念	螺旋起点:在事实层建立初步秩序,消弭“是什么”的基础不确定。
	2. 如何(How)	认知不确定性(U_c)(程序性不确定)	明确步骤、掌握方法、形成操作路径	螺旋初升:在掌握“怎么做”的过程中,构建行动的程序确定性。
L_2 : 关系层(深入探索与价值思辨)	3. 为何(Why)	价值不确定性(U_v)(因果与目的性不确定)	追问原因、理解意图、探寻深层理由	螺旋攀升(一阶):从事实层跃升至关系层,探询原因、目的与价值。
	4. 由何(From what)	价值不确定性(U_v)(语境与来源不确定)	追溯来源、分析背景、辨识立场与结构	螺旋攀升(二阶):在关系层深化,揭示问题背后的脉络、力量与前提假设。
	5. 若何(What if)	行动不确定性(U_a)(可能性不确定)	设想变化、探索替代方案、开拓可能空间	螺旋攀升(三阶):在关系层拓展,处理“如果……会怎样”的行动选择与策略。
	6. 然何(So what)	行动不确定性(U_a)(后果性不确定)	预见后果、评估影响、权衡利弊	螺旋攀升(四阶):在关系层整合,为行动抉择提供依据,处理决策的责任与后果不确定。
L_3 : 意义层(意义升华与存在抉择)	7. 感何(How feel)	存在性不确定性(U_e)(情感与体验不确定)	联结情感、反思体验、觉察自我反应	螺旋跃迁(一阶):从关系层向意义层的关键一跃,将理性思辨与个人情感、体验相连接。
	8. 又何(What then)	存在性不确定性(U_e)(未来与意义不确定)	指向未来、确立意向、承诺行动、重构意义	螺旋顶点与开放:在意义层实现自我定位,将探究转化为对未来的承诺与意义建构,并为新的不确定性生成预留空间。

该界定强调意识具有双重属性: 既是一种“发展的能力复合体”(如觉知深度、反思广度、调节敏捷度), 又是一种“主动介入意义世界的稳定倾向”(如开放性、担当性、关系敏感性)。因此, 意识不仅指向个体对自身认知与行动的内在监控, 更涵盖其在复杂关系场域中进行价值定位、存在抉择与责任承担的整合性和能动性。

基于此, 本文将“意识开发”界定为: 在不确定性持续存在且不断重组的技术时代境遇中, 通过教育实践系统性地培育与拓展上述整合性和能动性——尤指在认知、价值与存在三个向度上使个体能在复杂意义网络中, 自觉、审慎且负责任地理解自我、介入世界并协同重塑二者之间的关系。

从教育哲学的角度审视, 意识开发可被视为比斯塔所倡导的“主体化”实践在人工智能时代的具体化与深化。它超越了“资格化”(认知掌握)与“社会化”(价值内化), 直指教育最深刻的使命: 在技术中介的不确定性境遇中, 培育学习者“现身”的觉知、反思与担当, 使其不致在算法的编排中失去“作为主体”的声音与位置(Biesta, 2013)。这正是意识开发赋予教育的、不可让渡的尊严。

意识开发蕴含三层意涵: 第一, 超越对“所思所为”的即时知晓, 深入至对“行为何以产生”“背后有何种结构与力量支撑”的系统性反思; 第二, 意识并非孤立的内省活动, 而是始终嵌入与他人、制度、技术及文化的关系网络中, 是一种关系性觉知; 第三, 意识不止于“看见”与“理解”, 更指向在觉知基础上以负责任的方式作出抉择并承担后果, 体现为行动的担当。

由此观之, 意识开发与传统“元认知”培养既有联系又有区别。元认知主要关注个体对认知过程的监控与调节, 而意识开发延伸至价值判断、情感体验与存在抉择等维度, 强调个体在多重不确定性场域中对“成为怎样的自己”这一根本问题的持续探寻与建构(祝智庭等, 2023)。

(二) 意识开发的三个向度: 认知、价值与存在

为了更具操作性, 本文将意识开发分为三个向度: 认知意识开发、价值意识开发与存在意识开发。这三者既各有侧重, 又在具体情境中交织为一体。

第一, 认知意识开发。其核心矛盾在于: 在信息过载与算法推送的“认知舒适区”中, 如何保持

对自身认知边界、思维惯习及信息生态的警觉与主动拓展。教育不仅需要帮助学习者觉察与反思认知框架, 更应设计认知冲突性任务, 引导其体验并调节因视角转换、证据矛盾所引发的认知张力, 逐步养成“认知谦逊与认知勇气并存”的思维品性。例如, 认知意识开发要求学习者不仅会使用生成式人工智能工具, 更要懂得追问——“这个答案是如何生成的”“它可能遗漏或歪曲了什么”“还有哪些视角尚未考虑”。

第二, 价值意识开发。其核心矛盾在于: 在价值相对主义与技术功利主义双重挤压下, 如何形成既植根于“共善”又尊重个体选择的、可辩护的价值立场。教育工作者应创设价值两难情境, 组织跨立场对话, 并引导学生审视技术系统(如评分算法、推荐系统)内嵌的价值偏好, 发展“情境敏感的原则性”判断力。在人工智能深度介入评价与分配机制的背景下, 价值意识开发尤其需要引导学习者意识到, 算法所编码的“偏好”并不等同于公共正义, 效率与可预测性不能替代对尊严、公平与多样性的追求(胡小勇等, 2023)。

第三, 存在意识开发。其核心在于引导学习者思“我是谁”“我如何与他人共处”“我愿意承担怎样的责任”等根本问题。这种反思具有超越个体经验的宇宙论维度, 可以促使学习者在更广阔的历史、自然乃至存在本身的关联中审视自我的叙事。存在意识开发并非提供终极答案, 而是培育在宏大叙事中定位自我并为此承担责任的建构能力。这一向度并不意味着将教育变成“私人内省”的场域, 而是强调个体在与他人和共同世界的交往中, 形成对自身位置与使命的深刻体认。“在‘人机融合’日益深化的情境中, 主体的意识与能动性正在被重新定义。人工智能时代的教育哲学必须直面技术环境下主体的分布式、关系性特质(Schneider, 2025)。这与本文提出的“意识开发”——在关系网络中觉知、反思与调节的能力形成理论共鸣, 共同指向培育能驾驭技术共生关系的“技术化主体性”。

这三个向度的区分, 有助于教育工作者在设计课程与教学时避免将意识开发简单理解为“多做反思活动”或“增加德育环节”, 而是更精细地识别学习任务在哪些意义维度上具有意识开发的潜

能, 并有意识地组织相应的学习经历。

(三) 意识开发与不确定性螺旋模型的耦合

从“不确定性螺旋模型”可以看到, 意识开发与学习的不确定性之间存在内在耦合关系。

一方面, 不确定性螺旋为意识开发提供了动力学基础。无论是认知、价值还是存在向度的意识发展, 都不是在完全稳定与确定的情境中发生的, 而是通过一次次面对难以归类的问题、相互冲突的要求与难以预判的后果中完成自我重组的。换言之, 没有不确定性的暴露与承载, 就难以谈论真正意义上的意识开发。

另一方面, 意识开发又为不确定性螺旋提供了“导航系统”。在缺乏意识开发的情形下, 不确定性很容易演变为焦虑和回避。当个体拥有较高水平的认知、价值与存在意识时, 更有可能将不确定性视作探究与成长的机会, 以较稳健的方式在螺旋上升中保持开放而不坠入虚无。

由此可见, 不确定性螺旋与意识开发之间形成了互为条件、相互塑形的生成性循环: 不确定性为意识开发提供必要的“问题场”与动力来源; 意识开发赋予个体在不确定性中“如何站立、如何行走、如何超越”的导航能力与意义架构。

这种耦合在教学中可具象为“叩问”引导的深度学习。例如, 当学生借助人工智能生成“算法偏见”的分析后, 教师可依循不确定性螺旋的攀升路径, 引导学生追问: 论述的论据由何而来(追溯数据与模型, 揭示认知不确定)? 若监管政策调整, 结论会有何不同(预见后果, 处理价值与行动不确定)? 对此议题有何感受(连接情感体验, 触及存在感)? 作为未来公民, 你又何以应对(导向责任承诺, 完成意义建构)? 这一过程正是意识开发与不确定性螺旋在教学现场协同运作的生动体现。

(四) 意识开发与传统“核心素养”话语的张力与互补

近年来, “核心素养”话语在基础教育领域得到广泛接受, 其中关于关键能力、必备品格的讨论, 为改善“唯分数论”发挥了积极作用。然而, 当我们将这一话语与人工智能时代的结构性挑战相对照时, 可以发现其中仍存在某些不足。

许多核心素养框架仍主要围绕“应对复杂任务所需的能力”展开, 其隐含前提是任务本身大致

稳定与可预设。面对人工智能带来的任务结构重组与职业版图剧变, 仅仅提升“解决问题能力”已难以回应“问题本身不断变化”这一更深层的不确定性(Kahneman, 2011)。

另一方面, 核心素养话语中关于品格与价值的讨论, 往往以“列举优良品质”的方式呈现, 较少触及学习者如何在具体冲突与张力情境中形成价值判断与责任担当等问题。换言之, 它更多地强调“拥有何种素养”, 较少讨论“在何种意义世界中、以何种方式成为那样的人”。

具体而言, 意识开发将素养的运用置于不确定性境遇中进行重新语境化。例如, 在面对“是否允许基于学习数据分析的个性化监控”这一技术伦理困境时, 仅凭“批判性思维”素养, 学生或许能够分析其利弊。但在意识开发框架下, 学习者需追问: 我批判的立场“由何”而来(价值溯源)? 若站在被监控者立场, 我将“感何”(情感共情)? 技术所依托的“效率优先”逻辑, 与我认可的“尊严与自主”价值如何权衡(价值冲突)? 作为未来社会的参与者, 我“又何”以对(责任承诺)? 这一过程不仅调用批判性思维, 更引导学习者在认知、价值与存在层面进行整体性觉察、反思与抉择, 从而在不确定性中实现素养的深度内化与动态重构。

(五) 意识开发与相关概念的界分

为避免概念混淆, 本文简要澄清其与邻近概念的界分: 第一, 与元认知相比, 意识开发不仅关注“如何思考”(过程监控), 更追问“为何思考”“为谁思考”“依何价值思考”等目的性与价值性问题; 第二, 与社会情感能力相比, 意识开发不止于情绪识别与人际技能, 更深入情绪背后的价值判断、关系伦理和存在性焦虑; 第三, 与批判性思维相比, 意识开发基于逻辑辨析, 但强调对思维者自身历史性、情境性及责任承担的反思。意识开发可视为统摄并深化上述能力的“二阶能力”, 其焦点在于主体在意义世界的整体性定位与责任定向。

(六) 意识开发的教育原则: 三重取向

要将意识开发从理论范式转化为可感知、可操作的教育实践, 需要在目标、内容与方法三个层面确立相应的原则。本文在此仅提出三个具有纲领性意义的取向, 为后文的实践图景铺垫框架。

第一, 从“为既定答案作准备”转向“为未知

问题作准备”。在人工智能能够快速生成并优化“答案”的情境下,教育若仍以“传授正确答案”为目标,既难以保持自身独特价值,又难以真正帮助学习者应对未来。意识开发导向的教育,应更加重视帮助学生提升在复杂情境中识别问题、提出问题与重构问题的能力,使他们习惯于在不确定性中主动探究,而非被动等待答案。

第二,从“稳定身份的社会化”转向“开放身份的生成”。传统教育往往被视为帮助个体顺利进入既定社会角色的社会化过程,而在结构高度流动与身份日益多元的人工智能时代,这一图景已难以完整涵盖教育的任务。意识开发导向的教育,强调引导学习者在与他人和世界的持续互动中,开放地探索与生成身份,而不是在单一模板中“找到位置”。这不否定社会化,而是把社会化置于更广阔的自我生成与共同世界建构图景中。

第三,从“技术的工具性使用”转向“技术情境下的反思性共处”。面对人工智能,教育不能只停留在“教会学生如何使用工具”,还应帮助他们理解技术所嵌入的价值、权力与风险逻辑,从而在与技术共处时保持反思与节制。意识开发在此表现为一种“技术情境下的伦理—政治敏感性”:学习者既能善用技术,又能在必要时质疑和限制技术的应用。

(七)小结:从意识开发范式走向实践图景

本节从“不确定性螺旋模型”与人工智能时代的结构性挑战出发,提出并界定了“意识开发”这一教育规范性范式,强调教育的根本任务是培育学习者在多维不确定性中进行觉知、反思与担当的能力—倾向,而非仅仅在可预测任务中提升效率与绩效。

在这一范式下,学习被理解为在意义空间中不断重构自我与世界关系的过程,教育被视为系统支持这一过程的实践活动。意识开发通过认知、价值与存在三个向度,既回应了人工智能对认知任务的深度介入,又为个体在价值冲突与存在困境中的自我定位提供了可能。

基于上述框架,本文将把“意识开发”从规范性结构转化为可感知的实践图景,分别从学校、教师与教育意识生态三个层面探讨人工智能时代如何通过制度安排、课程设计与教学实践,使意识开

发真正成为教育的日常任务与共同追求。

五、重构学校、教师与教育意识生态

前文确立了“意识开发”作为回应人工智能时代不确定性挑战的核心教育范式。这一转向若要超越理论论述,就必须在实践场域具象化为可感知、可运作的新结构、新角色与新关系。因此,下文将从学校、教师与教育意识生态三个层面出发,尝试勾勒一幅以意识开发为轴心的教育实践图景。这并非对未来蓝图的详尽规划,而是旨在揭示:当教育自觉地将“意识开发”置于中心,现有的制度空间、专业角色与公共互动将如何发生方向性的深刻转变,从而为人的意义建构与责任生长提供真正的“土壤”。

(一)学校:从“知识工厂”到“意识开发场域”

在工业时代,“学校—工厂”隐喻长期主导人们对教育的想象。该隐喻将学校视为社会生产系统的重要环节,其核心功能是通过标准化课程与分层选拔机制,将学生塑造成符合特定劳动需求的“合格产品”(Bowles & Gintis, 2002)。在这一逻辑下,“好学校”的评价标准被简化为“升学率高”“分数优异”“管理高效”等指标(Florida, 2013),教育过程被简化为知识传递与技能训练的效率竞赛,学生作为“人”的整全性发展在一定程度上被边缘化。

在人工智能时代,这一隐喻的局限愈发凸显。其一,传统学校“知识传递”的垄断地位已被打破,在线课程、智能辅导与自适应学习系统在许多知识与技能学习方面拥有更高效率。其二,学校若继续将自身定位为“知识供给方”与“考试准备场”,就难以解释自己在知识高度可得、考试不断被技术重塑的世界中存在的必要性。

从意识开发视角看,学校应被理解为“意识开发场域”:支持个体在多维不确定性中探索、对话、试错与自我重构的公共空间。这至少包含三方面转变:第一,在课程层面,从“内容中心”转向“意义中心”。课程不再只是围绕知识点罗列与设计难度梯度,而是以重大问题、真实情境与生活经验为组织单位,学生在探究过程中面对并处理认知、价值与存在的不确定性。第二,在时间结构上,从

“单一线性进程”转向“多元节奏共存”。学校为学生提供多样化的项目、社团与实践机会,不同节奏、不同深度的学习并行展开,使“螺旋式”的意识发展有真实的时间与空间承载。第三,在空间结构上,从“封闭教室”转向“开放场域”。学校主动打通课堂内外、线上线下与校内校外的边界,将社区、企业、文化机构、虚拟空间等纳入学习资源网络,学生在多重场域中体验不同形态的不确定性与共同生活方式,在广义的“公共空间”中进行意识开发。

(二)教师:从“知识传递者”到“意识同行者”

在传统范式中,教师主要被期待成为知识的权威与课堂的控制者,其专业性多被收缩为“熟练掌握教材与教学技巧”。在人工智能能够即时提供答案、讲解与反馈的时代,如果教师仍然被理解为“讲解更清楚的人”,就难免陷入与技术的功能性竞争。

从意识开发范式出发,教师的角色需要向“意识同行者”转型,即在学生面对不确定性时,成为陪伴其共同辨析、探究与担当的专业伙伴。这一转型至少涉及三个维度。第一,认知引导者。教师不仅要帮助学生“搞懂概念”,更要引导他们觉察自身的认知盲区与思维偏好,学习运用多种视角与方法审视问题。例如,教师引导学生比较人机文本的差异,讨论“何为有意义的写作”“机器生成内容如何影响我们的表达与思考”。第二,价值对话者。教师有能力组织围绕价值冲突与公共议题的对话,引导学生在多元立场中倾听、理解与判断,而不是以单一答案压制讨论。教师既不能将自己的价值立场绝对化,也不退居“中立技术员”,而是以自我暴露与共同探寻的方式,示范如何在价值不确定性中负责地表达与协商。第三,存在见证者。教师在日常教育关系中,往往是学生体验“被看见”“被理解”“被期待”的重要他者。在人工智能时代,这一角色不可替代性更加凸显。作为存在见证者,教师通过真诚的关注与稳定的陪伴,使学生在身份迷惘、情绪波动与前途不确定中,体验“有人与我共在”的安全感与使命感。

这不意味着教师要成为“万能导师”。相反,意识同行者的角色要求教师自觉承认自身的有限性,与学生一起在不确定中学习,并通过专业反思

提升自己在认知、价值与存在向度的意识水平。

(三)课堂实践:以“叩问”为核心的学习设计
要让意识开发在课堂落地,需要在具体教学设计层面进行转向。前文提到的“叩问学习法”及其八个核心问题(祝智庭, 2025),为这一转向提供了可操作的脚手架。在具体实践中,教师可以围绕这些问题重构课堂提问与学习活动:

1)在“是何—如何”层面,教师通过要求学生描述现象、重述概念、演示方法,帮助他们在事实与程序上建立基本确定性;

2)在“为何—由何—若何—然何”层面,引导学生追问“为什么会这样”“背后有哪些结构与力量”“如果条件改变会怎样”“这样做可能产生何种后果”,使其在关系与系统层面经历价值与行动的不确定性;

3)在“感何—又何”层面,鼓励学生分享个人感受、联结自身经验,并追问“这对我意味着什么”“我愿意做出哪些改变”,推动其向存在层面的自我理解与抉择跃迁。

在人工智能环境下,这样的课堂设计尤其重要。与其担心学生借助人工智能回答问题,不如在教学中有意识地提出那些人工智能难以回答的问题,组织那些必须由人来经历与回应的不确定性,如讨论技术带来的伦理困境,比较不同人生路径的意义,多角度诠释集体记忆与历史经验等。

(四)教育意识生态:多元主体的共责与互塑

意识开发范式要在系统层面获得支撑,离不开相应的“教育意识生态”。所谓教育意识生态,是指在一定社会—制度情境中,政府部门、学校管理者、技术企业、教师、学生与家长等围绕“何谓好教育”所形成的相互关联的观念、期待与行动模式(胡艺龄等, 2022)。在人工智能时代,这种生态进一步演化为技术嵌入的、动态协同的数字生态系统,其健康发展依赖于网络、应用、服务与用户等要素的协调(Rojas & Chiappe, 2024)。它既关涉这些主体如何理解教育的任务,也关涉他们在制度、技术与实践层面如何彼此塑形,从而共同决定意识开发实践的可能空间。这至少需要推动三种意识转变。这些转变不仅是对当下结构性挑战的回应,也与面向智能时代的教育系统性变革方向相呼应(黄荣怀等, 2025),其成功实践亦有赖于对“技术—

人文”关系的深刻重构(李建龙, 2024)。

第一, 政策意识的转变: 从“以可测量指标为唯一依据”走向“兼顾不可量化维度的综合判断”。这意味着, 评价学校与教师不能只看分数与升学率, 而要将学生的整体发展、学校的公共性贡献、教师专业成长等纳入考量。第二, 技术意识的转变: 从“技术中性工具观”走向“技术嵌入结构观”。政策制定者与教育管理者需清醒地认识到, 教育技术并非中性的“好帮手”, 而总是携带特定的价值预设、权力逻辑与商业利益。在引入与推广人工智能教学系统时, 建立多方参与的审议机制, 可确保技术应用不会削弱教育在价值与存在维度上的责任。第三, 公众意识的转变: 从“分数中心期待”走向“多维发展期待”。家长与社会舆论若始终将分数与升学视为评价教育的唯一尺度, 就会在无形中压缩学校与教师意识开发实践的空间。公共讨论与制度设计有助于引导社会逐步形成对“好教育”更丰富的想象, 是教育自觉得以落地的重要前提。

(五)小结: 从范式到生态的重构

意识开发不是在原有教育版图上简单“添加新内容”, 而是要求我们组织学校生活、理解教师专业与营造公共氛围时进行一系列结构性重构。

在这一过程中, 技术既是挑战, 又是契机, 这也呼应了高等教育现代化进程中“技术—人文”关系重构的必要性(李建龙, 2024)。它迫使教育正视自身在“提供知识”方面的相对式微, 同时也为我们释放出重新思考与实践意识开发的时间与空间。教育能否在这一历史节点上完成从“知识工厂”到“意识开发场域”的转型, 在很大程度上取决于我们能否共同培育以不确定性与意识为核心的教育自觉。

六、迈向“三重”自觉的教育新时代

人工智能正将人类带入认知效率的“确定性神话”与意义世界的“不确定性现实”并置的悖论时代。技术越是高效地接管可形式化的认知任务, 人在价值判断、伦理抉择与存在性反思维度面临的复杂性与不确定性就越凸显。这一结构性变迁, 并非教育的“黄昏”, 而是其回归本真使命、重构范式的历史性契机。

本文对上述契机作了系统性回应: 在意义主义学习理论的基座上, 将学习的本质界定为“在不确定性螺旋中不断为自我导航”的动态过程; 剖析人工智能作为“不确定性再分器”的双刃剑效应: 在认知维度提供前所未有的确定性供给, 却在价值与存在维度催生更深层、更广泛的不确定性; 以“意识开发”为核心的教育范式转向, 不仅具有逻辑的必然性, 更承载着教育不可让渡的规范性责任, 即致力于培育个体在多重不确定性中进行整体性觉知、批判性反思与负责任行动的复合能力与倾向。本文所构建的理论进路, 不仅是对人工智能时代教育挑战的回应, 更是对“教育自觉”这一命题的理论化与实践化。它所呼唤并力图奠基的教育自觉, 核心在于三重“自我定位”:

第一, 在价值上, 自觉定位于“意义的守护者”而非“效率的竞争者”。这意味着教育主动将重心从人工智能擅长的认知效率战场撤离, 回归并深耕人之为人的意义建构、价值思辨与存在反思等领域, 直面那些关乎生命意义的“大问题”。

第二, 在方法上, 自觉定位于“不确定性螺旋的导航者”而非“确定性的供给者”。这要求教育摒弃提供终极答案的幻觉, 转而培育学习者运用“叩问学习法”等元认知工具, 在认知、价值、行动与存在的不确定性中掌握自主定向的能力, 使其成为自身意义世界的积极建筑师。

第三, 在关系上, 自觉定位于“人机伦理的划界者与协同设计者”。这要求教育批判地审视技术的“殖民”风险, 为算法的教育应用划定边界; 智慧地利用技术作为意识开发的催化媒介与反思伙伴, 主动设计人机协同的意义探究情境, 使技术服务于人的意义觉察与责任生长。

这三重自觉共同勾勒了人工智能时代教育应有的“庄重而温柔”的实践姿态: 其庄重, 在于坚持以人的意义性存在为本, 对技术的无意识侵蚀保持批判与规范的边界; 其温柔, 在于以耐心的陪伴、共情的对话与坚韧的信任, 支撑每个具体生命在不确定性中完成对意义世界的探索与建构。

从“知识—能力”范式向“意识开发”范式的转向, 远不止是教育内容的增补或教学方法的革新。它本质上是教育价值序列的深刻重构: 从致力于将个体装备为应对已知世界的高效解决问题者,

转向培育其成为在未知与不确定中能定向、抉择并活出意义的自觉存在者。前者关乎“拥有什么”(having), 后者关乎“成为什么”(becoming); 前者优化人在系统内的适应性, 后者开启人与世界共构的创造性。从这个意义上说, 意识开发为教育注入应对技术时代最稀缺的人文性与存在论尊严。

教育的未来究竟由何决定? 本文的论证指向一个核心命题: 尽管人工智能将不可避免地塑造乃至重塑教育的外部环境与工具景观, 但教育能否在已然改变的世界中坚守其育人成人的本体价值, 最终取决于人类自身能否通过自觉的实践——即以“意识开发”回应不确定性——在技术时代守护并焕发人之为人的意义维度。它取决于我们能否在技术编织的“确定性神话”中, 依然保持聆听的虔敬与回应的勇气——聆听那来自意识深处的古老而恒新的呼唤: 对意义的执着建构, 对自由的清醒坚守, 对共善的主动担负。

如果说传统教育致力于夯实我们立于大地的根基——传承知识与技能, 那么在人工智能时代, 教育的自觉更在于唤醒我们仰望星空的能力——在浩瀚的不确定性中, 依然进行意义追寻、自由坚守与共善担当。以“意识开发”重塑教育, 便是将学习的疆域从已知的领地, 拓展向意义的无垠宇宙, 从而为人机共生的未来文明, 奠定最坚实、最富生机的精神底座。

至此, “教育自觉”得以从一种反思性的问题意识, 彻底落地为以“意识开发”为轴心的规范性范式、可操作的实践纲领与值得共同体奔赴的教育理想。

[参考文献]

- [1] Barnett, R. (2000). *Realizing the university in an age of super-complexity*[M]. Buckingham: Open University Press: 15-40.
- [2] Bialystok, L.(2025). AI and the future of (philosophy of) education[J]. *Educational Theory*, 76(1): 133-139.
- [3] Biesta, G. J. J. (2010). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*[M]. Boulder, CO. : Paradigm Publishers: 10-35.
- [4] Biesta, G. J. J. (2013). *The beautiful risk of education*[M]. Boulder, CO. : Paradigm Publishers: 1-22.
- [5] Bowles, S., & Gintis, H.(2002). Schooling in capitalist America revisited[J]. *Sociology of Education*, 75(1): 1-18.
- [6] Bruner, J. (2018). *The culture of education* (2nd ed.) [M].

Cambridge, MA: Harvard University Press: 43-75.

- [7] Cook-Greuter, S. R.(2004). Making the case for a developmental perspective[J]. *Industrial and Commercial Training*, 36(7): 275-281.
- [8] Floridi, L. (2013). *The ethics of information*[M]. Oxford: Oxford University Press: 50-85.
- [9] 胡姣, 彭红超, 祝智庭(2022). 教育数字化转型的实践困境与突破路径 [J]. *现代远程教育研究*, 34(5): 72-81.
- [10] 胡小勇, 黄婕, 王梓柔, 黄漫婷(2023). 教育人工智能伦理: 内涵框架、认知现状与风险规避 [J]. *现代远程教育研究*, 34(2): 21-28.
- [11] 胡艺龄, 赵梓宏, 文芳(2022). 智能时代下教育生态系统协同演化模式研究 [J]. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 40(9): 118-126.
- [12] 黄荣怀, 刘嘉豪, 潘静文, 刘梦璇, 张国良(2025). 面向智能时代的教育系统性变革: 数字化赋能教育综合改革 [J]. *电化教育研究*, 46(4): 5-12.
- [13] Hummel, S.(2025). Ethical and responsible AI in education: Situated ethics for democratic learning[J]. *Education Sciences*, 15(12): 1594.
- [14] Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*[M]. New York: Farrar, Straus and Giroux: 20-45.
- [15] Lave, J. , & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*[M]. Cambridge: Cambridge University Press: 29-65.
- [16] 李建龙(2024). 再造关系: 中国式高等教育现代化进程中的“技术—人文”关系重构 [J]. *中国远程教育*, (12): 50-62.
- [17] Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*[M]. London: UCL Institute of Education Press: 25-60.
- [18] Mezirow, J. (1991). Transformative dimensions of adult learning[M]. *San Francisco: Jossey-Bass: 1-18, 168-195.*
- [19] Muis, K. R., Winne, P. H., & Jamieson-Noel, D.(2007). Using a multitrait-multimethod analysis to examine conceptual similarities of three self-regulated learning inventories[J]. *British Journal of Educational Psychology*, 77(1): 177-195.
- [20] Nussbaum, M. C. (2010). *Not for profit: Why democracy needs the humanities* [M]. Princeton, NJ: Princeton University Press: 1-28, 135-156.
- [21] OECD(2019). *OECD learning compass 2030* [R/OL]. <https://www.oecd.org/en/data/tools/oecd-learning-compass-2030.html>.
- [22] OECD(2023). *Education at a glance 2023: OECD indicators* [R/OL]. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2023_1c0d9c79-en.html.
- [23] Rojas, M. P. , & Chiappe, A. (2024). Artificial intelligence and digital ecosystems in education: A review[J]. *Technology, Knowledge and Learning*, 29: 2153-2170.
- [24] Schneider, S. (2025). Philosophy of education in the age of AI[OL]. [2026-02-13]. <https://www.openaccessgovernment.org/article/philosophy-of-education-in-the-age-of-ai/197882/>.
- [25] Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*[M]. Cambridge: Polity Press: 32-67.

[26] UNESCO(2025). AI and the future of education: Disruptions, dilemmas and directions[R/OL]. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-future-education-disruptions-dilemmas-and-directions>.

[27] Williamson, B. (2017). Big data in education: The digital future of learning, policy and practice[M]. London: Sage: 17-45.

[28] Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power[M]. New York: Public Affairs: 8-15, 380-401.

[29] 祝智庭(2025). 意义主义学习理论: 迈向 AI 时代教育的维度革命——基于“文化—行动—神经”三联模型的教育新范式 [J]. 电化教育研究, 46(9): 5-21.

[30] 祝智庭, 戴岭, 胡姣(2023). 高意识生成式学习: AIGC 技术赋能的学习范式创新 [J]. 电化教育研究, 44(6): 5-14.

(编辑: 魏志慧)

Uncertainty and Educational Self-Awareness in the Age of Artificial Intelligence: A Theoretical Path from Meaningism to Consciousness Development

ZHU Zhiting

(School of Open Education, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: *Generative artificial intelligence is reshaping education, evolving with uncertainty and challenging its fundamental norms. This article explores a path of educational self-awareness grounded in meaning-based learning theory. It proposes a primary axiom of learning as "the reduction of uncertainty" and constructs a spiral model of learning to depict its dynamic progression. Analyzing AI as an "uncertainty redistributor," the article reveals its dual role: compressing cognitive uncertainty while amplifying uncertainty in value and existential dimensions. In response, this article argues that "consciousness development" should become the normative paradigm for education in the AI era. It defines consciousness as the dispositional capacity for holistic awareness, critical reflection, and responsible regulation of the relations between self, others, and the world under multidimensional meaning conditions. Furthermore, the article examines the "Interrogative Learning Approach" as an operational scaffolding for consciousness development and outlines practical pathways at the teacher, school, and ecological levels. The article concludes that the irreplaceable mission of education in the AI era lies not in competing with technology to eliminate uncertainty, but in cultivating learners' capacity and courage to remain aware, reflect deeply, and assume responsibility amid multiple layers of uncertainty.*

Key words: *artificial intelligence; uncertainty; meaningful learning theory; consciousness development; educational self-awareness*