

苏格兰教育中的相对年龄效应的系统性综述：政策改革与公平的公共卫生要求

安德鲁·斯图尔特, 1,2 提姆·林奇, 3,4 夏芬·汉密尔顿, 5,6 温迪·高夫, 7 库青柳 8



引用：斯图尔特A, 林奇T, 哈密尔顿X等。苏格兰教育中相对年龄效应的系统性综述：政策改革与公平的公共卫生要求。BMJ Public Health 2026;4:e003676. doi:10.1136/bmjph-2025-003676

附加补充材料仅在线发布。如需查看, 请访问期刊官方网站 (<https://doi.org/10.1136/bmjph-2025-003676>)。

收稿日期：2025年7月30日
接受日期：2026年2月18日



© 作者 (或其雇主) 2026。
根据CC BY-NC许可允许再次使用。由BMJ Group出版。

如需查看文章末尾的编号机构, 请参阅文末。

通讯作者
Timothy Lynch 医师; timothy.lsynchro@ycccece.edu.hk

摘要

目标 相对年龄效应 (RAE) 是指个体相对于其年龄队列的年龄所产生的影响会影响多种结果, 并在全球范围内呈现影响健康、学业表现和心理社会发展的模式。苏格兰独特的入学法规导致了长达19个月的延长学制, 从而加剧了RAE并扩大了健康不平等。本研究综合证据, 阐明RAE在苏格兰教育环境中所带来的公共卫生问题, 并提出基于证据的政策干预措施。

设计 采用全面的政策简报方法, 结合系统文献综述、广泛的利益相关者参与以及详细分析

本地数据, 包括苏格兰政府统计数据。数据源为Web of Science和EBSCOhost数据库, 并包括苏格兰政府统计。使用人口、干预、对照、结果、研究设计框架以及目标检索词来进行研究筛选。

数据提取与综合伦理审批已获得, 且在研究中考虑性别平等与性别公平

以及公众参与相关考虑已整合。结果显示, 苏格兰数据分析揭示入学延期率上升, 尤以一月和二月出生的儿童为甚。此外, 趋势似乎受政府对额外托儿服务资助的影响。这种延期似乎不成比例地有利于白人种族背景、男孩和较高社会经济阶层, 扩大了不平等。更重要的是, RAE与受伤风险增加、心理健康不良 (焦虑、抑郁、自杀)、学习障碍发病率增加、学业成就下降以及心理社会发展受限 (自尊心下降、领导机会减少) 相关。延长至19个月的队列如同苏格兰教育系统所提供的, 将被预测放大这些不利因素。

结论 苏格兰存在的延长至19个月的学制队列是一个重要但尚未充分认识的公共卫生问题。这一结构性异常持续并加剧了儿童发展和福祉方面的现有不平等。将默认入学年龄与法律规定年龄进行战略性重新对齐, 并辅以多方面的RAE缓解策略,

关于本主题已知的信息

- ⇒ 相对年龄效应 (RAE) 是一种已确立的现象, 处于同一年龄队列中出生较早的儿童通常表现优于年龄较小的同伴。
- ⇒ RAE在学术、体育和心理社会领域的研究中均有证据支持。
- ⇒ 苏格兰的开学制度在国际上具有独特性, 允许单一学年内的年龄跨度达到19个月。

本研究新增内容

- ⇒ 本研究系统综合现有证据, 证明苏格兰延长至19个月的学制队列增强了RAE相关的负面公共卫生和公平影响。
- ⇒ 结果显示, 苏格兰提高入学延期率的行为在白人男性和较高社会经济地位群体中不成比例地增加, 积极扩大了既有的不平等。
- ⇒ 研究表明, 传统的早期开学年龄并非苏格兰法律的真实表述, 正式采纳法定默认入学年龄将提供一个可行、有资金支持且经过试点的解决方案, 以缩短这些延长的队列。

本研究对研究、实践或政策的潜在影响

- ⇒ 本研究为苏格兰政策制定者提供了强有力的证据基础, 正式将法定开学年龄作为默认值, 以有效减少队列内的年龄差距并促进更大程度的公平。
- ⇒ 它强调需要一个多层次、相互协同的策略, 涵盖RAE教育、在体育学习中的实施 (重点放在体育教育与体育项目) 以及按年龄调整的评估, 以减轻残留的RAE并应对传统队列带来的挑战。
- ⇒ 最后, 呼吁在苏格兰进行紧急、针对性研究, 以量化扩展队列的直接健康影响并评估所提干预措施的影响。

提供一个务实、基于证据并且公平的途径，以提升整个苏格兰人口的整体儿童健康和发育结果。

引言

相对年龄效应的全球背景及对公共卫生的重要性

相对年龄效应（RAE）描述了基于相对于同龄人年龄而产生的一致性优势与劣势。这一现象在体育领域被广泛记录，在同 cohort 中较大的儿童往往被优先选拔并倾向于超越较小的同伴。¹然而，RAE的影响超越体育，影响学习障碍（包括注意力缺陷多动障碍 ADHD）等关键领域²；心理健康，与焦虑、抑郁和自杀有关³；身体损伤率⁴以及长期职业机会⁵与收入⁶。它还影响人们在一生中的体育活动参与、⁷8 学业成就^{9–12}和学业分层^{13 14}。

7 8

13 14

RAE的全球普及强调了其深刻的公共卫生意义。全球有超过13亿儿童上学在世界范围内，^{15 16}而仅在苏格兰就超过70万儿童，¹⁷RAE理论上影响着每个人，在某个时点都会出现。直接健康效应通常较为微妙，但在大规模人群中积累，而通过学业成就、体育活动和收入等的间接影响进一步加剧其对健康轨迹的影响。这种复杂的相互作用表明，相对年龄可能作为一个新的、被低估的健康决定因素，在社会生态模型的各级发挥作用。¹⁸这一观点拓宽了解决RAE的责任范围，超越教育或体育机构，将其定位为需要系统性干预的根本公共卫生问题。

RAE负面影响的范围广泛。研究将其与焦虑、抑郁、较低的自尊和自杀相关联^{19 20}。就学习而言，RAE与更高的ADHD诊断率相关，一些研究提出“immaturity的医学化”，即年龄较小的儿童更可能被诊断。²相对年龄较小的儿童身体伤害率更高，他们参与体育和身体活动的比例也较低，这一趋势可能持续一生。⁴在学业方面，RAE导致成就和分流方面的显著差异，年龄较大的儿童持续超越同龄的较小儿童，这种优势可转化为更好的职业机会和更高的终生收入。^{1 13}这些初始的优势或劣势可以通过时间积累，通过诸如“马太效应”（初始优势累积）、“皮格马利翁效应”（教育者期望强化成功或失败）等机制延续，和

1 13

“伽勒阿提亚效应”（自我信念驱动成就），共同在小学早期设定人生轨迹。表1总结了RAE在不同领域中的强度差异，在研究中有证据。

苏格兰的具体问题：延长至19个月的学制同侪群体及其对RAE的加剧效应

苏格兰教育系统的一个显著特征是，虽然学校似乎被组织成13个连续的12个月学段，但在实践中，学校由13个重叠的学段组成，最长可延伸至19个月。这一班级内的年龄差距显著放大了最年长与最年幼儿童之间的发展差异，使RAE更加明显。

苏格兰入学法律框架，即1980年《苏格兰教育法》规定，儿童在5岁后8月必须开始接受教育。²²然而，该法中的一项规定允许若儿童在“最晚合适日期”之前就满五岁，则可以更早入学，该日期通常为2月的最后一天。²²这一习俗随着时间的推移已成为事实上的默认，导致在法定年龄（满五岁后8月）进入学校被悖论性地描述为“延期”。²³这种描述导致出现一个系统性异常：法律规范被视为例外。

这一习惯性截断日期及其默认采用的起源尚无记录，表明是历史性的疏漏，而非有意的政策决定。²⁴对这一习俗的缺乏明确理由，加上随后为“推迟”入学的儿童提供额外一年的托育经费（最初针对2014年1–2月出生的儿童，2023年起扩展为8月–2月出生的儿童），无意中促使推迟入学的比例上升。²³虽然表面上为家长提供了积极的“选择”，但这一制度通过延长学段而加剧了RAE，且在关键层面上因为人口统计学差异而放大了现有的不平等。所谓的“推迟入学的选择”对一些人来说具有赋权作用，事实上已成为维持不平等的机制，使资源丰富的群体获得更多优势，从而使其他人处于不利地位。

研究和提出政策干预的理由

迄今为止，尚无专门研究在苏格兰针对这些延长学段的儿童直接健康影响。然而，在类似人群中的研究一直显示，相对年龄较小的儿童、女孩、来自贫困社区和少数族裔的个体在延长学段中表现出更差的学业与发展结果。

这些与健康的负相关关系对相当大一部分人群存在，同时对已处于劣势的群体影响不成比例地加剧，使RAE成为一个重要但被低估的公共卫生问题

表1 相对年龄效应强度摘要

健康领域	选定证据	统计上显著的	强度效应	评论
物理伤害	Stracciolini 等，2016 年，是的		中等	大约研究了约2000例儿童期伤害。
心理健康问题	Goodman 等，2003-47； Reijneveld 等，2006-64； Root 等，2019-20	是	虽小但一致的	12 个月队列。Goodman 等在 47 年是一项在英国进行的大型研究。
心理社会的发展 (多种组成部分包括行为，高风险行为，幸福感、自杀，诊断为心理健康的疾病和领导力)。	Rose 和 Barlow，2024-54，大多数情况为是，较小			一个复杂的系统综述和元分析显示一致但较小负面效应。
自杀	Thompson 等，1999 年，48 是 松山崎与上田，201519		小的	一致的发现。
学习障碍	Brault 等人，20222； 荷兰/豪兰德与 Sayal，201949；Fleming 等人，202231 SIMBA202363	是	中等	Brault 与 Fleming 的研究表明未成熟的医学化。 Holland 与 Sayal：系统综述 (SR) 显示较小年龄儿童的 ADHD 更高。 SIMBA 综述显示 ADHD 诊断是保留。
学术成就	Bedard 与 Dhuey，200651；Sharp 等人，200912；Herbst 与 Strawinski201652 Doyle 等人，201710；Oterhals 等人 al，202313；Jenkins 与 Fortner202411	是	大	Bedard 与 Dhuey：全球证据显示效果的持续性。Sharp：国际主题探针 (SR)。小学阶段具有较大影响在初中阶段减少学校化，但请注意建立了可能的路径依赖性。 Herbst 与 Strawinski：年龄较大者表现优于写作与数学。 Doyle：歧视与浪费天赋似乎是可计算的。Oterhals：学术分流。 Jenkins 与 Fortner：有益于阅读和数学。
身体活动参与	Malm 等人，20198； Jakobsson 等人,202150	是的	大/未知	Malm：有关身体活动健康益处的系统综述显示参与对健康的影响很大以及数据显示在相对较少的参与度上下降年轻；Jakobsson：运动参与的系统综述与未来的身体活动相关。

ADHD，注意力缺陷多动障碍；PA，身体活动；SIMBA，出生月份对ADHD影响的协同作用。

苏格兰的健康问题。鉴于问题的系统性，进行全面调查并提出基于证据的政策干预以解决这些不平等并改善公共卫生结果是必要的。

材料与方法

研究设计

本文源自一个综合政策简报，采用整合方法，将系统文献综述与广泛的利益相关者相结合

参与度和详细的本地数据分析。此多方面方法被有意选择，以提供对RAE在苏格兰学校队列中所提出的复杂公共卫生问题的稳健、基于证据的理解，从而为可行的政策建议提供信息。

系统综述过程

系统综述构成本研究的基础组成部分，旨在识别和综合

BMJ Public Health：最初发布为10.1136/bmjph-2025-003676，日期为2026年4月10日，于2026年5月8日由读者从<https://bmjpublichealth.bmj.com/>下载。
受版权保护，包括用于文本和数据挖掘、AI训练及类似技术的用途。

扩展队列的PICOS框架表2

元素	规格
P-人群	在学龄儿童及青少年
I-干预	延期；分组大于12月 队列（按月、季度或半年）
C-比较，队列中最老与最年轻的比较	
O-结果	学业成就、终身收入， 领导机会、健康
S-研究设计	非病例研究
改编自Schardt等65	

与RAE及其公共卫生影响相关的证据。

研究问题

苏格兰的入学起始系统是否加剧RAE、扩大健康不平等并对健康产生负面影响？

人群、干预、对比、结果、研究设计框架

为确保全面且有针对性的检索，对PICOS框架进行两次适配与应用：一次用于“扩展队列”（表2），一次用于“RAE”，以承认这两个相互作用问题的不同性质。

检索策略、术语与数据库

检索策略（在线补充文件1）包含来自初始本地证据收集的术语，并通过与利益相关者互动获得的见解进行补充。这些术语包括：‘相对年龄效应’、‘redshirt’或‘defer’、‘academ’、‘health’、‘leader’、‘opportunit’、‘wellbeing’、‘kindergarten’、‘particip’和‘domin’。全球证据通过两个主要数据库系统检索：Web of Science，因其广泛覆盖健康相关研究而选择；EBSCOhost，因其广泛收录教育相关研究而选择。

纳入与排除标准

纳入标准聚焦于涉及在学龄儿童和青少年的研究，考察RAE对学业成就、终身收入、领导机会和健康结果的影响。鉴于体育相关研究的庞大数量，实施了一个特定限制：仅纳入与体育相关的系统综述（SRs），以确保普遍性并保持对更广泛公共卫生影响的关注。排除标准保持宽泛，以避免错过相关证据，但包括1990年以前发表的论文、全文不可用或非英文，以及非体育领域的SR体育特定研究。

筛选与质量评估

筛选流程和质量评估遵循严格的协议。所有检索结果于2024年5月17日汇总在Covidence25中，重复项已自动和人工移除。随后对题名和摘要进行相关性筛选，排除无关论文。对剩余文章的全文进行获取，并进行了就Eligibility、Applicable性和质量的最终评估。对所有纳入研究的数据进行系统提取，捕捉关键细节，如参考文献、题名、方法、背景、目的、对比、结果等。PRISMA流程图（图1）展示了系统综述过程。在筛选或数据提取的任何阶段均未使用人工智能工具。

偏倚风险评估

纳入研究的偏倚风险评估使用ROBINS- I（非随机研究干预中的偏倚风险）工具。ROBINS- I评估七个偏倚领域：(1) 混杂因素、(2) 参与者的选择、(3) 干预的分类、(4) 与预期干预的偏离、(5) 缺失数据、(6) 结果的测量、(7) 报告结果的选择。两位评审独立评估每项研究，分歧通过共识讨论解决。偏倚判定被归类为低、中、重度、关键或无信息，对每个领域及总体均有。结果以与robvis兼容的格式可视化。27

本地数据分析与利益相关者参与的方法

除了系统综述，方法学还结合对本地数据的详细分析和广泛的利益相关者参与，以全面了解苏格兰的情境。通过对Web of Science和EBSCOhost的目标检索，以及对灰色文献和官方利益相关者网站的调查来获取本地证据。这一过程有助于识别开放源数据和潜在利益相关者的观点。数据通过电子邮件往来、电话、面对面会议、网站检索和文档请求等方式收集。术语‘redshirt’，在美国及其他地区用于延期，在本地检索中被识别，并有助于识别相关的国际研究。

本地数据分析的一个关键组成部分是审查由苏格兰政府统计局提供的延期率的官方开源数据。此分析揭示了苏格兰延期的模式和人口特征。此外，对“给他们时间”倡导团体所提供的证据进行的批判性评估，该团体曾成功主张为延期儿童提供额外一年的托幼经费。该评估指出，虽然该倡导的论点围绕“入学准备”，但其更高质量的证据显示……

BMJ Public Health : 最初发表于2026年4月10日。 DOI: 10.1136/bmjph-2025-003676。 于2026年5月8日由来賓下載自 https://bmjpublichealth.bmj.com/。 受版权保护，包括用于文本和数据挖掘、人工智能训练及类似技术的用途。

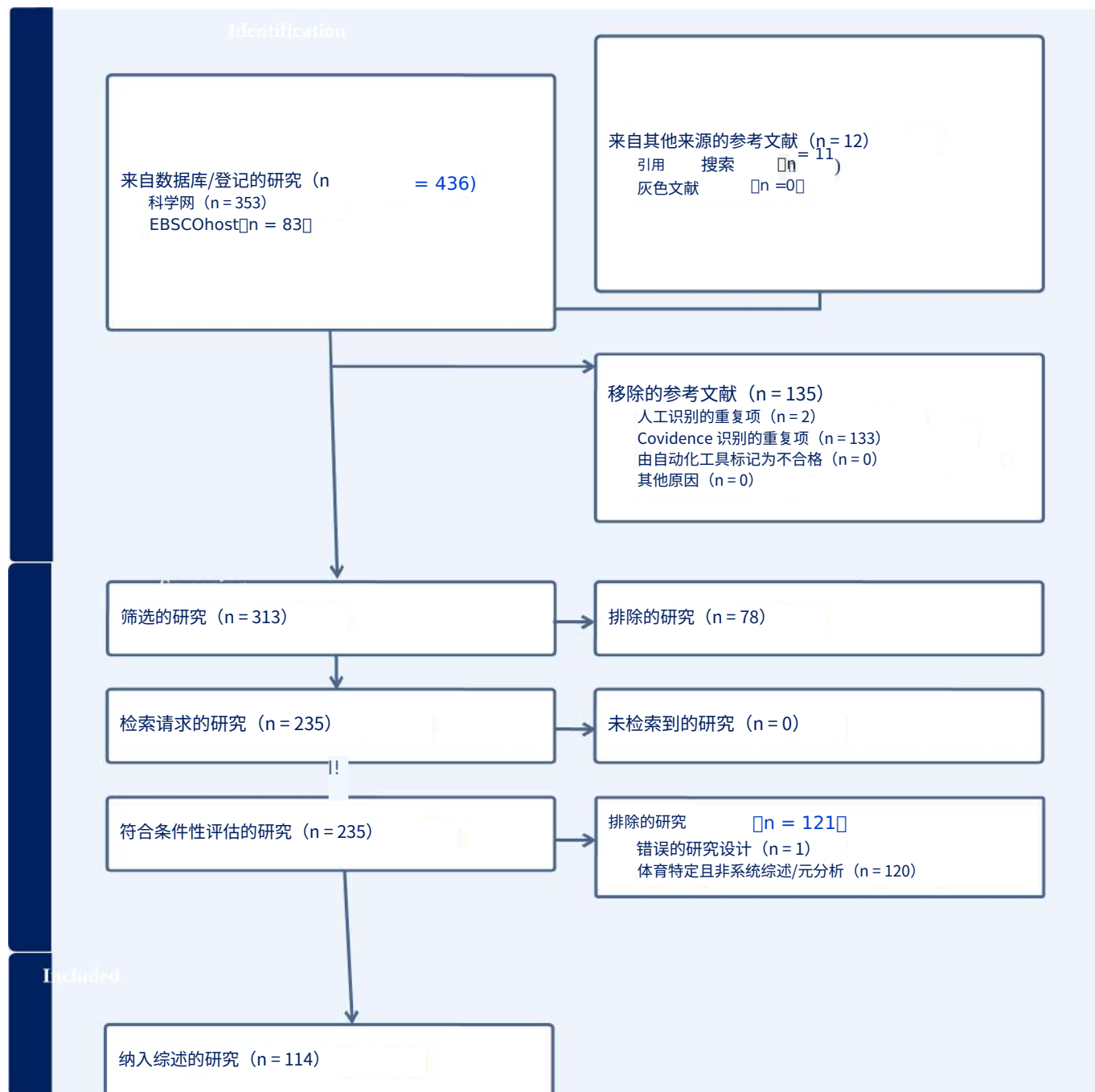


图1 PRISMA流程图。PRISMA，系统综述和Meta分析的首选报告项目；SR/MA，系统综述/元分析。

他们所呈现的证据主要涉及12个月队列中RAE的有害影响，‘学校就绪’的说法主要基于灰色文献、社交媒体和商业网站等来源，而非强有力的经验证据。这凸显了各方对起源、不平等以及延长队列的负面影响的广泛认知缺乏，在系统中被称为‘多元盲点’。

与包括苏格兰政府官员（包括苏格兰议会议员、教育署）、教育苏格兰、体育管理机构（包括苏格兰橄榄球联盟）、教育协会（包括教育局长协会）、工会（包括苏格兰教育研究所）、校长和教师（来自苏格兰和新南威尔士州，澳大利亚）、体育老师、体育教练和卫生专业人士（包括社区与青少年心理健康团队、儿科急诊科）在内的广泛个人与组织进行的咨询。

为了获得对潜在政策选项可行性与适用性的多样化观点和见解，进行了广泛的利益相关者参与。这

还咨询了苏格兰记录以澄清学校开学日期的历史依据。29项这一多方面的参与为政策实施的主流态度、潜在障碍及促成因素提供了关键的定性数据。

研究人员通过系统的同行咨询和监督 oversight 确保方法学严格性。经验丰富的研究人员和学术同事对研究设计、统计分析和发现的解读提供了批判性评审。该过程包括对分析决策的定期讨论、对统计程序的验证以及对研究报告的全面校对。所有数据管理和分析协议均有记录，以确保透明性和可重复性，并进行了敏感性分析以证实关键发现的稳健性。

性别与性别平等研究声明

本研究承认性别在理解年龄相对效应（RAE）中的关键重要性。人口统计分析显示，男孩比女孩更可能被推迟。³⁰讨论还探讨了RAE在学术和心理社会结果上与性别互动的潜在性，包括社会认知的影响，如“霸权男性气质”对推迟决策的影响。若来源数据中未提供性别信息（例如试点推迟地区的八月至十二月出生儿童），该局限性将明确说明。研究力求遵循性别与性别平等研究指南，报告可用的性别信息并讨论其对RAE的含义。

患者与公众参与

根据患者与公众参与报告指南（GRIPP2）的定义，原始政策简报的研究过程中并未直接开展患者与公众参与。该研究主要涉及现有学术文献的系统性综述以及对公开的政府和灰色文献数据的分析。然而，广泛的利益相关者参与是该方法学的核心组成部分。这一参与包括与家长（作为利益相关者及通过分析游说团体活动）和教育工作者的直接咨询，提供了他们在学前准备、推迟做法和RAE方面观点、关切和经历的宝贵见解。所制定的政策建议直接旨在改善儿童及其家庭的公共卫生结果。

结果

苏格兰入学推迟的流行程度和人口统计模式

对当地数据的分析揭示了苏格兰入学推迟做法的清晰且日益增长的趋势。2018年的官方数据表明呈上升趋势

推迟率，特别是对在一月和二月出生的儿童，这一模式在2014年政府增加儿童照护资金后进一步加剧。²³这一趋势持续，2023年的汇总统计显示在2022年至2023年之间因资助推迟的申请增加了22%。²³这些比率显著高于英国其他地区的水平，大约1.5%³¹，同时也高于在美国研究的地区。³²⁻³⁴

试点计划在一月二月出生人群之外，增加了对八月至十二月出生儿童的自动推迟资金支持，导致试点地区的推迟率异常之高。例如，设得兰群岛对一月二月出生儿童的推迟率高达98%。¹⁷

一个关键发现是推迟使用的显著人口统计不平等。推迟在生日更接近常规定义截止日期（2月28/29日）的儿童中更为普遍，同时也在男孩、白人种族和来自较高社会经济地位背景的儿童中呈现不成比例的偏倚（图2），以苏格兰多重贫困指数衡量。^{36 40}尽管在八月至十二月出生的儿童试点地区社会经济使用有所趋于平等，但对于一月二月出生的儿童而言，仍然偏向更富裕的家庭。³⁶这一人口统计偏倚与在美国、^{41 42}韩国⁴³以及新南威尔士州，澳大利亚⁴⁴等地观察到的国际趋势相映照。历史语境进一步阐明了这一模式，推迟最初是由富裕的苏格兰人实行的做法

41 42

60年代的男孩。³⁴

日益增加的推迟率，加上其在人口统计学上的偏倚使用，揭示出一个令人担忧的动态：推迟，虽被框定为“选择”，其实是固化不平等的机制。³¹它使特权群体可以为子女获得优势，间接为他人制造系统性劣势。这种情况之所以发生，是因为推迟的根本动机并非通常所说的“学前准备就绪”，而是获得或保持优势，或规避感知的劣势。这延续了所谓的“有效维持不平等”，现有的差距通过看似中性的政策规定被强化。^{45 46}

45 46

关于相对年龄较小或处于延长学段中所带来的健康、学业及心理社会劣势的证据综合

证据一贯显示，在一个学段内相对更年轻在多个领域都不利。

健康影响

RAE与物理伤害的增加相关。⁴在心理健康方面，研究表明存在一个小但持续的负面影响，将RAE与焦虑、抑郁甚至自杀联系起来。^{19 20 47 48}一个重要发现是RAE与学习障碍之间的联系，尤其是

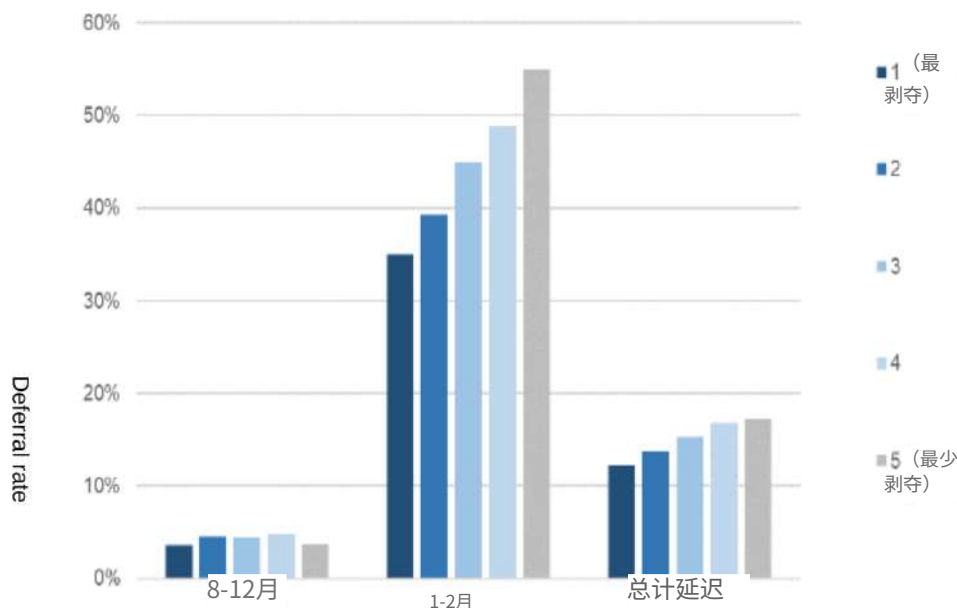


图2 延迟率按出生月份、性别、族裔和社会经济地位（SIMD五分位）划分：苏格兰（2018）。来源：苏格兰政府统计，2020。35 SIMD，苏格兰多重剥夺指数。

ADHD，在同一队列中更小的儿童被更频繁地诊断。31 48 49 这导致了“把不成熟医学化”的概念，即由于相对年龄造成的发展差异被误读为临床状况。2 31 此外，相对较年轻的个体在体育运动和体育活动中的参与减少，这一趋势可能持续贯穿其一生，影响长期健康行为。8 50

8 50

学业劣势

RAE对学业成就和分流具有巨大且持续的影响。12 51 52 年幼儿在各学科中的得分一直更低，并且更可能被分流到较不学术的路径中。13 这种最初的劣势往往会随时间累积，形成一条轨迹，可能在未来多年影响教育和职业机会。53

心理社会劣势

除了学业与身体结果之外，RAE还会对心理社会发展产生负面影响。它与自尊心降低有关，影响青少年中的受欢迎程度，并限制领导机会。54 更年轻的青少年也可能表现出不同的社交行为，例如对电子格式的依赖以及朋友更少。5 4

预计苏格兰队列内部独特的19个月年龄跨度会放大这些负面效应。直观地说，班级中最年长与最年幼儿童之间年龄差越大，意味着身体、情绪以及认知成熟度的差异成比例地越大，从而对教育工作者而言更具挑战。“入学准备度”的担忧会增加延迟入学的压力，从而进一步扩大队列。“马太”“皮格马利翁”和“加拉泰亚”效应等心理现象也进一步解释了这些由相对年龄带来的初始优势与劣势，如何会

并从小学阶段早期开始累积并强化人生历程轨迹。

已识别可行政策选项的概述

系统综述过程产生了436项初始结果，经过严格筛选和质量评估后，精炼为101篇相关论文。在这些研究中，17项研究提出了总计58项解决方案以应对RAE，其中许多方案相似或存在重叠。文献中出现的常见建议包括：为处境不利的儿童提供额外支持、轮换截止日期、教育教练和教师了解RAE、推迟学术分流，并在队列内实施更紧的年龄分组。值得注意的是，所审阅的研究均未建议延长队列。

基于证据整合以及对苏格兰情境下可行性与适用性的评估，已识别出若干可行的政策选项，用于同时应对延长队列与剩余的RAE：

- 政策选项1：以法定入学起始年龄作为默认标准。这是应对延长队列的首要建议，旨在使入学与《1980年《教育（苏格兰）》法案》重新对齐。22
- 政策选项2：在各层级开展RAE相关教育。这包括向家长、教育工作者和体育服务提供者传播关于RAE的科学知识，以提高认知并纠正无意识偏见。
- 政策选项3：在小学阶段和形成性考试中采用按年龄调整的评分。该方案提出使用按年龄调整的指标来追踪儿童的发展，并与预测的表现水平进行对照，尤其是在小学阶段。

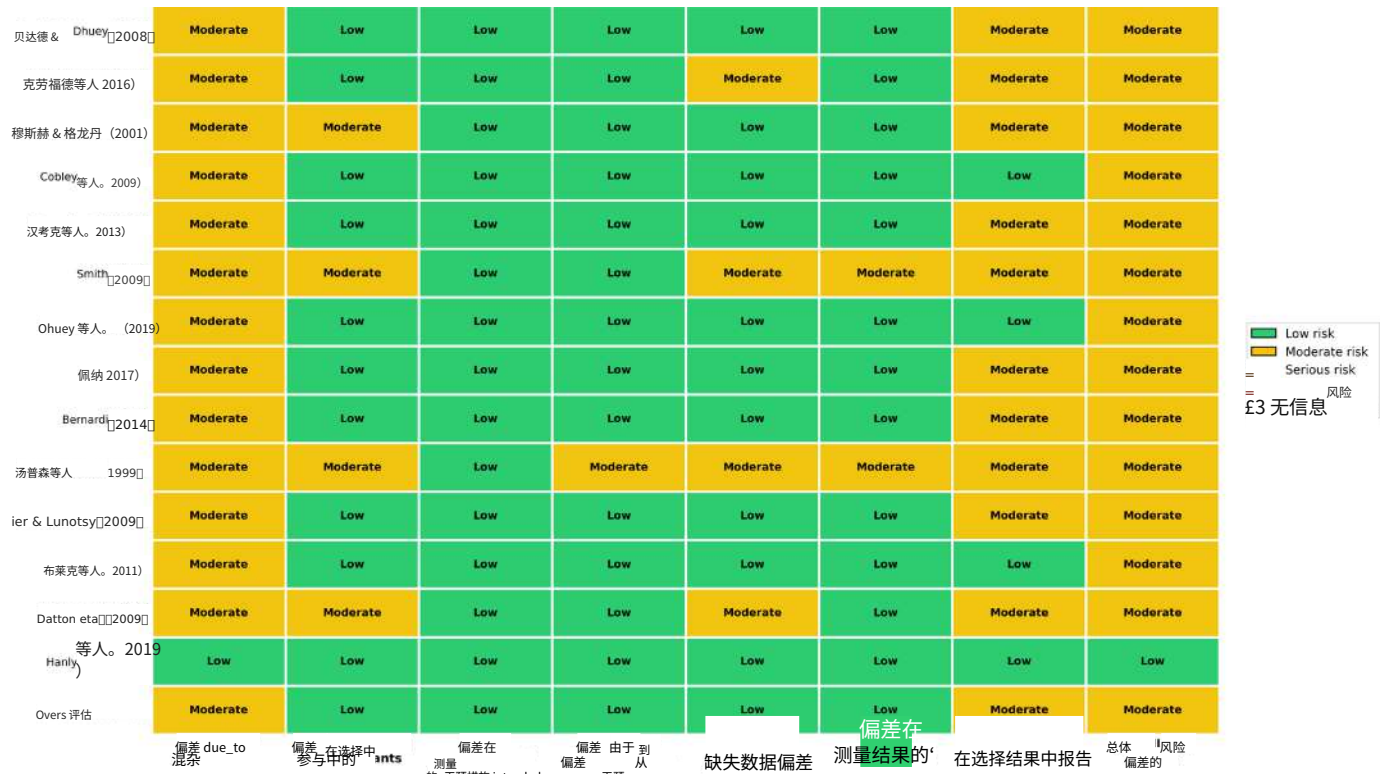


图3 偏倚风险评估-相对年龄效应研究（ROBINS-I 框架）。

► 政策选项4：仅限于体育教育（PE）和校本体育。此举着眼于在PE和校内体育环境中实施干预，以挑战RAE，例如缩小年龄分布类别、配额或生物识别分组。

考虑了若干其他选项，但由于不切实际、伦理问题或在现有公立部门内难以承受，而被视为不可行。这些包括骨骼或牙齿年龄评估（不可行）、轮换截止日期（在学校环境中不可行）、阻止晋升（法律规定）以及班级规模较小（有效但目前负担不起）。

所含研究中的偏倚风险
对所有14项纳入研究完成了偏倚评估。总体而言，1项研究（7.1%）被判定为低偏倚风险，另有13项研究（92.9%）显示中等风险。没有研究被评为具有严重或关键性偏倚风险。

领域特定发现显示干预分类显示出最低风险，所有研究（100%）被评为低风险。这反映了出生日期测量的客观性。参与者选择和结果测量也显示出主要的低风险（每个领域85.7%的研究），可归因于使用大型行政数据集和客观结果指标。

跨研究的一致性、较大样本量、关键变量的客观结果测量以及RAE的生物学合理性增强了信心

在审查结论中。证据质量被认为足以为政策决策提供信息，同时强调需要使用面向人群的行政数据进行苏格兰特定研究。

讨论
在更广泛的公共卫生背景下解读结果，并与国际证据进行比较

本分析的结果将苏格兰的学前开始制度定位为显著的异常值，与大多数国际标准相比。传统的19个月学制以及日益增长的推迟就读率，恶化了广为人知的RAE，并在健康、学业、以及心理社会领域放大其负面影响。与广泛的国际证据一致，RAE对学业成就、心理健康和身体发育在各教育体系中具有普遍且有害的影响。

在苏格兰推迟就读的族群偏倚现象，偏袒白人、男性和较高社会经济地位群体，并非独特，而是国际上普遍存在的趋势，尤以美国、韩国和澳大利亚新南威尔士州等国家为例。这一一致模式揭示了一个关键动态：将“选择”推迟就读视为赋权给父母的选项，但从总体人口层面看，已造成系统性伤害与不平等。这是一种悖论，个人决定受社会经济因素和信息获取影响，进而累积并延续对他人的不利。历史性

苏格兰的推迟背景，由富裕家庭发起，进一步说明一种看似无害的做法如何成为维持特权的工具。²⁴

多元盲目性具有重大影响。这种无意识使游说团体能够通过将“入学准备程度”与RAE的危害混为一谈，成功为延期提供资金的倡导，表明不完整的理解会以意想不到的方式影响政策。这种情况强调了“入学准备程度”概念在教育环境中的构建性，而非儿童的固有特征。此理解表明干预应着重于使系统对所有儿童的年龄相符，而不是依赖个别父母的选择，以免无意中助长不平等。因此，公共卫生干预必须批判性地审视看似无害的个人选择，因为它们合并起来会造成对群体层面的伤害，倡导公平的默认设置，而不是依赖受社会经济差异影响的选择。

关于作为公共卫生改进的循证干预的推荐政策选项的阐述

建议的政策选项代表一个多层次、相互支持的策略，旨在解决延长的队列结构问题和RAE的普遍影响。

选项1：采用法定入学年龄作为默认值。这一基础干预直接符合《苏格兰教育法1980》修正了长期以来对法律的误解。²⁴ 将默认入学年龄改为5岁，预计将提高人群的入学平均年龄，从而提升国家学业成就，因为年龄较大儿童在考试中通常表现更好。^{53 56} 同队列内年龄差距缩小（从19个月到12个月）将显著减轻教育者在创建适龄学习环境方面的任务，因为能力和成熟度的差异将被缩小。这一变化还将促进学校和地方政府在学生人数规划上的更可预测性，增强国际可比性，简化移民家庭的过渡，并使学业成就比较更公正，体育和学术上的国际竞争也更安全。从公平性的角度看，这一过程本质上更公平，因为它消除了对女孩、来自较低社会经济群体和少数族裔/移民儿童的无意早期入学的影响，从而惠及历史上处于劣势的群体。该选项的可行性较高，因为它在法律上是合规的，已就增加额外托儿费达成一致，成功的试点计划已证明现有资源能够管理过渡期。

政策选项2：在各级教育中开展RAE教育
这一干预被认为对提高意识和纠正所有相关方的无意识偏见至关重要。它包括向家长、教育者和运动提供者概述RAE的科学知识。尽管单独提高意识在苏格兰高度竞争的体育环境中效果有限，但学术环境并不那么明显具有竞争性，利益相关者的反馈表明对这类信息持接受态度。该选项被评估为成本效益高，通过将其整合到现有的日常培训和信息传播路径中来将费用最小化。

政策选项3：在小学及形成性考试中使用年龄调整评分

这包括实施年龄调整指标，以根据预测的表现水平来跟踪儿童的发展，类似于健康领域使用生长曲线的做法。提议将学校课程扩展并深化到具体的标准化期望指导（含年份和月份）。在英国，数学和英语的标准化评估已实施，示例包括GL Assessments⁵⁷所设计的评估（包括认知评估CAT4、幸福感（PASS）、数学和英语）以及Hachette Learning（前 Hodder Education）⁵⁸。历史上在UK Stepping Stones（早期教育阶段框架）中也被视为必要。^{59 60} 主要好处是让孩子们根据其实际年龄来认识自己的进展，避免仅基于相对年龄而产生的“胜者/败者”的人为划分。^{53 61} 这一干预旨在通过更准确地反映儿童的真实表现，尤其是相对年龄较小的儿童，来促进公平。虽然需要初始数据收集、统计模型生成和持续维护的投入，但被视为在长期内识别真实潜力的成本效益手段。

政策选项4：仅在体育课和校园体育方面采取措施
这个干预针对体育课和校园体育中的RAE，在相对较大年龄带来物理优势最为明显且研究最广泛的领域。运动情境中的劣势被认为会转移到儿童生活的其他方面，包括领导机会和自尊，往往受身高等优势支配的影响。^{1 21} 因此，改变学校的体育和体育课程体验可以促进健康行为并为弱势群体保留机会。干预措施包括：确保儿童在游泳、田径和越野比赛中在其正确的年龄组参加比赛，而不是按学年层级；为队伍设置简单的缩小年龄差距的组别；为内部比赛设定配额，以及使用生物特征（如篮球身高、橄榄球体重）等。预期的好处是打破自我、教练、家长和教师的认知偏见。

一个高度有影响力的环境，促进终身体育活动，并为弱势群体保留机会。9 预计这将创造更公平的环境，尤其有利于多类弱势群体，例如来自较低 SES 的群体、少数族裔以及体育情境中的女孩。9 主要成本是为规划和组织分组活动所需的时间，这可以通过频繁、间歇的实施以及由合格教师实施高质量体育课来加以最小化。62 这些政策的组合旨在相互支持并强化。在线补充表 1 概述了推荐的政策选项、其预期益处以及公平性影响。

对实施障碍与促进因素的分析，包括社会与政治考量

要成功实施这些政策，需要对各个层面潜在的障碍与促进因素有细致的理解，从个体受益者到更广泛的社会与政治体系。

实施障碍

- 受益者（家长）的认知：一个显著障碍在于，家长群体似乎对延长队列相关的潜在危害缺乏认知，同时普遍对推迟持积极看法，尤其是对男孩而言。^{23 24} 当前从推迟中获益最多的较高 SES 群体，也可能会积极抵制变革以维持其优势。
- 提供者（教师）的认知：教育工作者通常也表现出对延长队列与 RAE 危害的类似缺乏认知。
- 利益相关方的认知：其他关键利益相关方经常表达担忧：如果学校体系与国际规范（尤其是英格兰的国家课程）更紧密地对齐，可能会导致包括‘选择’在内的‘苏格兰特征’的潜在丧失。
- 系统性约束：大型教育体系中固有的惯性，使广泛的变革面临挑战。
- 社会与政治约束：关于‘选择’与‘苏格兰性’的意识形态信念可能会阻碍实施。^{17 24 37} 有影响力的游说团体可能会将该政策视为对其现有优势的威胁。⁶³

实施促进因素

- 法律一致性：一个显著的促进因素是，所提出的默认入学开始年龄与现行的苏格兰法律直接一致。²²
- 既有资金与试点成功：关键的财政障碍（尤其是额外照护/托育）已被处理（参见第 9 页）。²³ 成功的试点方案提供了至关重要的保证，即既有资源能够有效管理过渡。³⁷

- 改善结果：预期在学业成就方面的提升、增强公平性以及创建更容易实现适龄学习环境，都是强有力的促进因素。
- 战略性重新表述：‘推迟’可以被表述为‘依法开始’，而‘选择’可以被重新定义为‘晋升/进步’的选项。
- 国际一致性：强调与文化和气候条件相似的斯堪的纳维亚国家保持一致，可以形成积极的表述方式。⁷

拟议的政策选项相互补充、彼此支持，为成功实施需要跨层级且统一的战略。在线补充图 1 展示了这一多层级实施策略（GIRFEC 是 Getting It Right For Every Child 的缩写）。

原始研究与证据基础的局限性

在构成本研究基础的原始研究中，识别出若干局限性。主要的局限在于：关于延长队列对健康影响的、可直接适用的本地（苏格兰）证据非常稀缺。这一差距可能源于在苏格兰情境下，历史上对与 RAE 和延长队列相关的潜在危害缺乏认识。

证据基础本身也带来了挑战：由于文献中对‘入学准备’、RAE 与学习障碍的担忧之间存在复杂相互作用，分析存在混淆风险且缺乏清晰性，尤其是在灰色文献中。这一点在苏格兰情境下 RAE 与延长队列的相互作用之下进一步复杂化，因此在制定统一解决方案之前需要分别进行分析。

关于苏格兰学校中 RAE 的系统综述承认，混杂是一个关键问题，尤其涉及 SES、性别与族裔。基于所引用的参考文献，部分研究采用了能够处理混杂的严谨方法。然而，叙述性综合的格式对各项研究如何控制混杂提供的明确细节有限。

此外，与体育情境中的 RAE 相关的证据大量存在，可能会有风险将注意力从队列内相对年龄对公共卫生的核心影响上转移。为降低这种风险，采用了严格的纳入标准，将与体育相关的证据仅限于系统综述。尽管这种做法有必要以维持对健康的重点，但它可能在无意中排除了来自其他体育相关研究的宝贵可迁移信息与洞见。最后，现有数据中，对于出生在 8 月至 2 月之间的儿童，现有研究无法精确确定其年龄相对于其所属队列的对应关系，从而使目前关于苏格兰中 RAE 的研究变得复杂。

結論

對蘇格蘭當前政策與實踐的要點影響總結

此處呈現的分析突顯了蘇格蘭教育系統現行政策與實踐的若干關鍵影響。首先，現行通常的入學年齡規定，若孩童在三月前滿四歲便可於八月開始上學，這與1980年《教育（蘇格蘭）法案》並不一致。該法明確規定在五歲生日後的八月開始入學。此差異導致教育組織間的信息不一致，需緊急修正以使實踐符合法規框架。

由於希望緩解相對年幼所帶來的劣勢，推遲入學的比率日益上升，無意中擴大了現有的人口結構不平等。這一做法雖被表述為“選擇”，實際上對白人、男性和高社經地位群體的受益不成比例，從而形成出現年齡較小、女性、貧困以及少數族裔兒童的群體。RAE 隨著這些延長的19個月群體而加劇，是一個被低估的健康決定因素，研究表明它會促成身體傷害、心理健康問題、學習障礙以及學業成就和生活機會的降低。

所提議的政策組合包括正式採用法定入學年齡作為預設、在各級實施 RAE 教育、在小學階段引入年齡綜合評分和形成性考試，以及在體育課和校本體育活動中採取定向措施，提供一個可行、資助到位且公平的解決方案。現有法律條文的良好契合、額外托兒資金的獲得以及成功的試點計畫共同創造了一個獨特的機遇窗口，使系統能在不出現重大資源中斷的情況下過渡到更公平的體系。

未來研究建議以彌補已識別的空白

為進一步增強證據基礎並為持續的政策發展提供資訊，建議在蘇格蘭開展若干未來研究領域：

- ▶ **定量研究：**迫切需要針對性定量研究，以在蘇格蘭的擴大群體中精準測量 RAE 的直接健康影響，這包括對身體傷害、心理健康結局（例如在社區與青少年心理健康服務設定中）的研究，以及對學業成就與參與體育與學校體育的詳盡分析。
- ▶ **定性研究：**補充性的定性研究對於探討兒童、家長、教師與教練對 RAE 與推遲入學的切身經歷與看法至關重要。這將為目前系統及所提出變革的社會與心理影響提供寶貴見解。

- ▶ **縱向研究：**蘇格蘭在進行縱向研究方面處於理想位置，這對追蹤 RAE 的長期影響以及干預在一段時間內的有效性至關重要，這一點也得到國際研究的支持。與其他英國國家進行的比較研究也可能帶來有價值的見解。
- ▶ **數據收集建議：**為了使 RAE 的量化具有魯棒性並支持蘇格蘭群體的未來研究工作，強烈建議系統性記錄兒童在其學校同群中的年齡。這一數據點應與出生日期一起，在所有健康接觸、學術追蹤點以及進行研究時（包括涉及成年人的研究）被收集。這種標準化數據收集將顯著增強監測 RAE 的普遍性與影響，以及評估政策干預的有效性。

作者機構

1愛丁堡醫學院，愛丁堡大學，愛丁堡，英國
2醫療培訓與支援服務，英國皇家陸軍醫療服務，坎伯利，英國
3教育學，葉公館早期兒童教育學院，香港，中華人民共和國

4早教與小學，葉公中外國際學校（重慶），重慶，中國 5教育，德州大學奧斯汀分校，奧斯汀，德州，美國

6教育，中國明珠大學，北京，中國

7教育學院，澳大利亞天主教大學，菲茨羅伊，維多利亞州，澳大利亞

8教育，葉公中英文早期教育學院，香港，中國

更正通知：本文自首次刊發以來已進行更正。通訊作者詳情已更新。2026年4月15日。

作者：AS 構思並設計研究，進行文獻檢索與數據獲取，執行數據分析與解釋，起草初稿並批准最終版本。TL 監督研究項目，對研究概念與設計作出貢獻，對稿件的重要知識內容進行批判性審閱與修訂，並批准最終版本。XH、WG 和 QL 對稿件的重要知識內容進行了批判性審閱與修訂，並批准最終版本。TL 是保證人，對研究工作及行為承擔全部責任，能接觸到數據並掌控發表決策。

資助：本文作者未就本研究向公部門、商業部門或非營利部門的任何資助機構申報特定資助。

未宣稱利益衝突。

患者與公眾參與：在本研究的設計、進行、報告或發布計畫中，未涉及患者與公眾。

發佈患者同意：不適用。

倫理審核：本研究文章所依據的基礎政策簡報已獲愛丁堡大學 Usher 機構倫理小組批准（UM24365）。因此，該研究項目不存在可合理預見的人類倫理風險，符合赫爾辛基宣言的原則。

來源與同行評審：非經委任；經外部同行評審。

數據可在合理請求下取得。

補充材料 作者提供了本內容。該內容未經 BMJ 出版集團有限公司審核，可能尚未經過同行評審。文中任何意見或建議僅代表作者，本刊不予背書；BMJ 不對因依賴內容而引發的任何責任承擔。若內容包含翻譯材料，BMJ 不保證翻譯的準確性與可靠性（包括但不限於地方法規、臨床指南、術語、藥物名稱與用量），亦不承擔責任。

因翻译和改编或其他原因而产生的任何错误和/或疏漏。

开放获取 这是一篇开放获取的文章，按照以下方式分发

Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) 许可，允许他人非商业性地分发、重新混合、改编、在不同条款下基于本作品创作衍生作品并许可其作品，前提是正确引用原作品、给予适当署名、注明所做修改且非商业用途。详见：<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>。

ORCID iD

Timothy Lynch <https://orcid.org/0000-0002-7096-541X>

Wendy Goff <https://orcid.org/0000-0002-0665-2793>

Qing Liu <https://orcid.org/0000-0003-4187-2342>

参考文献

- Hancock DJ, Adler AL, Côté J. 一个提出的理论模型来解释体育中的相对年龄效应。Eur J Sport Sci 2013;13:630-7。
- Brault M-C, Degroote E, Jean M 等人。相对年龄效应在不同阶段的注意力缺陷/多动障碍医学化过程。儿童 (巴塞爾) 2022;9:889。
- Broughton T, Langley K, Tilling K 等。学校中的相对年龄与儿童、青少年与年轻成年期精神健康问题的风险。Child Psychology Psychiatry 2023;64:185-96。
- Straccioli A, Levey Friedman H, Casciano R 等。相对的年龄对青少年运动损伤的影响。2016;48:医学科学体育锻炼 68-74。
- Du Q, Gao H, Levi MD. 相对年龄效应与职业成功：来自企业首席执行官的证据。Econ Lett 2012;117:660-2。
- Solli IF. 按出生月被落下。教育經濟學 2017;25:323-46。
- Lynch T. 體育與健康：全球與整體方法對兒童健康。英國倫敦：Palgrave Macmillan, 2019。
- Malm C, Jakobsson J, Isaksson A. 身體活動與運動——真正的健康益處：對公共衛生的見解的綜述。瑞典。運動 (巴塞爾) 2019;7:127。
- Lynch T. 體育與健康：全球與整體方法對兒童健康與學術學習。第二版。英國倫敦：Palgrave Macmillan, 2024。
- Doyle JR, Bottomley PA, Angell R. 移動高斯模型的尾部與相對年齡效應：年齡歧視與被浪費的天賦。PLoS ONE 2017;12:e0176206。
- Jenkins JM, Fortner CK. 被迫延後入園：推遲入園的準實驗影響。教育研究效應期刊 2025;18:447-73。
- Sharp C, George N, Sargent C 等。國際主題調查：相對年齡對學習成就與發展的影響。國家教育研究基金會，2009。
- Oterhals G, Bachmann KE, Bjerke AH 等。相對年齡效應甚至在同一教育軌道內也改變學生的選擇。一個促進平等機會的學校系統。2022;13:1066264。前沿心理學
- Schneeweis N, Zweimüller M. 早期分流與年幼的不幸。斯堪的納維亞經濟學雜誌 2014;116:394-428。
- 世界銀行。小學教育，學生。2019。可用：<https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.ENRL?end=2019&start=2000>
- 世界銀行。中等教育，學生。2019。可用：<https://data.worldbank.org/indicator/SE.SEC.ENRL?end=2019&start=2000>
- 蘇格蘭政府統計。蘇格蘭學校統計摘要2023。2023。可用：<https://www.gov.scot/publications/summary-statistics-for-schools-in-scotland-2023/pages/early-learning-and-childcare-elc/>
- Bronfenbrenner U. 生態系統理論。Jessica Kingsley 出版社，1992:187-249。
- Matsubayashi T, Ueda M. 日本年輕人中的學校相對年齡與自殺：迴歸不連續性方法。PLoS ONE 2015;10:e0135349。
- Root A, Brown JP, Forbes HJ 等。相對年齡與的關聯。帶有智力障礙、注意力缺陷過動障礙和抑鬱的學年診斷。JAMA Pediatrics 2019;173:1068-75。
- Campbell T. 七歲分層：班內能力分組與相對年齡效應。British Educational Research J 2014;40:749-71。
- Education (Scotland) Act. Section 32". UK Public General Acts 1980 c. 44, Part II, 1980。可用：<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1980/44/section/32>
- 蘇格蘭政府。早期學習與托育統計，2025。可用：<https://www.gov.scot/collections/early-learning-and-childcare-statistics/>
- Davidson E. 来自苏格兰学习部的信。2024。
- Covidence 系统综述软件。Covidence (版本 2.0)。尚无日期。可用：<https://www.covidence.org>
- Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC 等。ROBINS-I：用于评估非随机干预研究偏倚风险的工具。BMJ 2016;355:i4919。
- McGuinness LA, Higgins JPT. 风险偏倚可视化 (robvis)：用于可视化风险偏倚评估的 R 包和 Shiny 网页应用程序。Res Synth Methods 2021;12:55-61。
- 给他们时间。推迟潜在收益的研究。2021。可用：https://drive.google.com/file/d/1Mb4NdqclaLoki6uOI0W_HIBjx4g6IkEit/view?pli=1
- Spencer T. 来自苏格兰国家记录电子邮件。2024。
- 苏格兰政府。苏格兰成长：小学早期经验。2012。可用：<https://www.gov.scot/publications/growing-up-scotland-early-experiences-primary-school/>
- Fleming M, Bandyopadhyay A, McLay JS 等。学年内年龄与苏格兰和威尔士的注意力缺陷多动障碍。BMC 公共卫生 2022;22。
- Frey N. 保留、社会晋升与学术延迟入学：我们知道什么、需要什么知道什么。Remedial Spec Educ 2005;26:332-46。
- Huang FL. 调查学术延迟入学的普遍性使用人口层面数据。AERA Open 2015;1。
- Lenard MA, Peña PA. 成熟度与少数群体：延迟入学对成就差距的影响。Educ Econ 2018;26:593-609。
- 苏格兰政府统计。小学延期入学：统计。2020。可用：<https://www.gov.scot/publications/deferred-entry-primary-school-statistics/pages/2/>
- 苏格兰政府统计。苏格兰学校摘要统计。2020。可用：<https://www.gov.scot/publications/summary-statistics-schools-scotland/pages/5/>
- 苏格兰政府统计。早期学习和托儿资助：一年级延期试点评估。2023。可用：<https://www.gov.scot/publications/pilot-evaluation-report-access-funded-early-learning-childcare-eligible-children-defer-entry-primary-1/>
- Cameron MB, Wilson BJ. 按生理年龄、性别与入学延迟对学业成就与留校的影响：对学术晚培的含意。心理学校刊 1990;27:260-3。
- Dhuey E, Figlio D, Karbownik K 等。入学年龄与认知发展。政策分析与管理期刊 2019;38:538-78。
- Albanesi HP. 倾斜竞技场：“幼稚园男孩的红牌”在美国及霸权男性气质的竞争。性别教育 2019;31:240-57。
- Bassok D, Reardon S. 幼稚园中的“学术晚培”流行情况、模式与含意。2013;35:283-97。教育评估与政策分析
- Fortner CK, Jenkins JM. 幼稚园晚培：使用普查级数据的动机与外溢效应。幼儿教育季刊 2017;38:44-56。
- Kim T. 年龄文化、入学截止日期与出生选择月份在韩国的入学时机。2021;87:33-65。人口經濟學期刊
- Hanly M, Edwards B, Goldfeld S. 入学年龄与儿童澳大利亚新南威尔士州第一年就读的全州人口水平队列中儿童的发展。早期儿童研究季刊 2019;48:325-40。
- Shepard LA. 孩子还未准备好学习？学校的无效性就緒性測試。心理學校刊 1997;34:85-97。
- Bernardi F. 作为教育不平等机制的补偿优势：基于出生月的回归不连续性。社会学教育 2014;87:74-88。
- Goodman R, Gledhill J, Ford T. 孩童精神疾病与学年内相对年龄：大规模人口样本的横断面调查。BMJ 2003;327:472。
- Thompson AH, Barnsley RH, Dyck RJ. 青少年自杀的新因素：相对年龄效应。Can J Psychiatry 1999;44:82-5。
- Holland J, Sayal K. 相对年龄与ADHD症状、诊断与用药：系统性综述。Eur Child Adolesc Psychiatry 2019;28:1417-29。
- Jakobsson J, Julin AL, Persson G, 等。達爾文式選擇歧視年輕運動員：相對年齡效應與運動表現的關係。Sports Med Open 2021;7:16。
- Bedard K, Dhuey E. 早期童年成熟度的持續性：長期年齡效應的國際證據。Quarterly Journal of Economics 2006;121:1437-72。
- Herbst M, Strawiński P. 提前入學的早期影響：波蘭降低開學年齡的證據。Journal of Policy Modeling 2016;38:256-71。
- Peña PA. 創造贏家與輸家：出生日期、學校中的相對年齡，以及童年與成年的結果。Econ Educ Rev 2017;56:152-76。

相对年龄效应对心理社会发展的影响：系统综述。Br J Educ Psychol 2024; 94:248–81.

55 Stulp G, Buunk AP, Verhulst S, 等。人体身高与两人互动中的人际主导性呈正相关。PLoS One 2015;10:e0117860。

56 Huertas F, Ballester R, Gines HJ, 等。体育环境中的相对年龄效应。体育健身水平与认知功能在青少年足球运动员中的作用。Int J Environ Res Public Health 2019;16:2837。

57 GL Assessments。所有评估，2025年。可用：<https://www.gl-assessment.co.uk/assessments/>

58 Hachette Learning。标准化评估，2025年。可用：<https://www.hachettelearning.com/assessment/standardised-assessments>

59 Lynch T. 身体教育：通过运动与动作技能发展儿童的健康与福祉。载于：Garvis S, Pendergast D, 编。儿童时期的健康与福祉。澳大利亚墨尔本：Cambridge, 2017: 77–94。

60 Department for Children, Schools and Families。早期教育基础阶段法定框架——设定

从出生到五岁儿童学习、发展与照料标准。英国诺丁汉：儿童、学校与家庭部，2008年。

61 Kohn A. 无竞争：反对竞争的理由。Houghton Mifflin Company, 1992。

62 Lynch T, Soukup GJ. “体育教育”、“健康与体育教育”、“身体素养”和“健康素养”：全球命名混乱。Cogent Education 2016;3:1217820。

63 Gosling CJ, Caparos S, Pinabiaux C, 等。学校相对年龄与前瞻性研究中ADHD持续性之间的关联性：个体参与者数据荟萃分析。Lancet Psychiatry 2023;10:922–33。

64 Reijneveld SA, Wiefferink CH, Brugman E, 等。小学持续入学与心理健康问题。BMC Public Health 2006;6:145。

65 Schardt C, Adams MB, Owens T, 等。利用PICO框架改进PubMed临床问题检索。BMC Med Inform Decis Mak 2007;7:16。