

北京教育科学研究院 主办

# 教育快报

(教育动态)

2015 年第 27 期  
(总第 412 期)  
2015 年 9 月 30 日出版



内部资料 请勿转用

## 本期导读

(专刊)

必须用新方法

激发技术在学校中的潜力

——OECD 发布《学生、计算机与学习：促进彼此联系》报告

9 月 15 日，经合组织发布全球首个 15 岁学生数字化技能评估报告——《学生、计算机与学习：促进彼此联系》。报告首次呈现了全球 15 岁学生所拥有的数字化技能的国际比较，及各国旨在培养这些技能的学习环境的比较分析。

评估显示：学校中的现实大大滞后于科技发展前景；ICT 技术并没有广泛应用于正规教育；学生、计算机和学习之间并不是简单相关；当前 ICT 对教学与学习的潜力也没有完全实现和开发。

报告的一些重要发现有：数字化环境中需要的基本技能能够也应该传授给学生；缩小数字化鸿沟，首先需要促进教育公平；教师、家长和学生应该警惕互联网使用可能的负面影响；为了提高技术投资的效率，必须从经验中进行学习。

# 必须用新方法激发技术在学校中的潜力

## ——OECD 发布《学生、计算机与学习：促进彼此联系》报告

9月15日，经合组织（以下简称OECD）发布全球首个15岁学生数字化技能评估报告——《学生、计算机与学习：促进彼此联系》（Students, Computers and Learning: Making The Connection）。报告认为：学校还没有充分发挥技术在课堂上的潜力以应对“数字化鸿沟”（digital divide），也未能培养每名学生拥有当今“连通世界”（connected world）所需的技能。

### 一、评估概况

OECD2012年开展的PISA测评中包含了对学生数字化阅读素养的评估内容，作为PISA测试的新增内容，9月15日发布的《学生、计算机与学习：促进彼此联系》报告首次呈现了全球15岁学生所拥有的数字化技能的国际比较，以及各国旨在培养这些技能的学习环境的比较分析。美国、英国、澳大利亚、中国上海、香港等31个国家和经济体的15岁学生参与了此次数字化技能评估。在评估中，要求学生利用键盘和鼠标，通过使用一些工具，如超链接、浏览器按钮或滚动图标，浏览文本以获得信息，以及利用数据或使用屏幕上计算器制作图标。

此次评估中表现最好的国家和地区是新加坡、韩国、中国香港、日本、加拿大与中国上海。这些国家和地区学生在数字化阅读技能测试中的表现与他们在2012年纸质阅读测试中一致。但数字化阅读技能与纸质文本阅读技能的相关性在各国差异很大，如韩国和新加坡学生在线阅读成绩明显优于与其纸质阅读成绩类似的其他国家，如澳大利亚、加拿大、香港、日本和美国。而纸质阅读测试很好的波兰和上海学生，却在将纸质阅读技能转为到在线环境时表现欠佳。

评估显示，澳大利亚、加拿大、爱尔兰、韩国、新加坡和美国15岁学生的高级网络浏览技能最强，与其他国家的学生相比，他们在点击之前，能够对链接进行甄别，并紧紧追踪回答问题所需的相关链接。OECD国家平均而言，有10%的学生高级网络浏览能力有限或缺乏，在巴西、哥伦比亚、匈牙利、以色列、波兰和阿联酋，超过六分之一的学生缺乏网络浏览技能，导致这些国家学生数字化阅读成绩低于纸质阅读成绩。

评估显示，2012年OECD成员国平均而言有96%的15岁学生家里拥有一台电脑，但是只有72%的学生在学校中使用台式机、笔记本电脑或平板电脑。在PISA2012

数字化阅读与基于计算机的数学测试评估成绩最好的韩国，只有42%的学生，中国上海有38%的学生在学校使用计算机。相反，在学生普遍在学校通过互联网完成作业的国家，15岁学生的平均阅读成绩在2000-2012年间趋于下滑。

评估显示，学校中的现实大大滞后于科技发展的前景。正如OECD教育与技能主管安德里西亚·施莱歇在英国BBC上发表博文上所称：当学生有机会接触世界上最好最新的教科书的时候，很多学校还在让学生用两年前印刷，甚至可能是十年前设计的教科书。

评估报告强调：这些根据PISA结果分析的发现告诉我们，尽管ICT在我们的日常生活中已经越来越普及，但是这些技术并没有广泛应用于正规教育。另外，即使在ICT广泛应用于课堂的国家，ICT对于学生成绩的影响也喜忧参半。实际上，PISA结果还显示，即使在信息技术教育投入巨大的国家，学生的PISA阅读、数学或科学成绩也没有显著提高。

正如以上结果显示的那样：学生、计算机和学习之间并不是简单相关，当前ICT对教学与学习的潜力也没有完全实现和开发。但是只要计算机和互联网继续对人们的个人及职业生涯发挥重要作用，那么那些没有掌握基本的通过数字化地图阅读、写作及浏览的学生，将发现自己无法完全参与周围的经济、社会与文化生活。

因此，OECD教育与技能主管安德里西亚·施莱歇在报告的发布仪式上强调，全球学校体系必须找到更有效的途径，将技术整合进教学与学习中，并为教育者提供能够支持21世纪教学法的学习环境，以及为儿童提供明日世界成功所需的21世纪技能。技术是唯一能够显著扩大知识机会的途径。为了实现技术具有的巨大潜力，各国必须提高投资效率，同时确保教师始终处于设计和实施技术推动教育变革的最前线。

## **二、一些重要发现**

### **（一）数字化环境中需要的基本技能能够也应该传授给学生**

报告提出：在线阅读除了与阅读纸质文本需要相同的技能外，还需要学生具备能够翻页在网上浏览，能够过滤大量相关信息、锁定可靠信息源的能力。韩国和新加坡这两个数字化阅读表现最好的国家，其学生在通过网页浏览文本方面的熟练程度最高。这两个国家有非常完备的宽带连接基础设施，其15岁学生非常容易在日常生活中使用计算机。但是这两个国家的学生与OECD其他国家学生相比，在学校并没有过多时间用于上网。这表明许多对于在线浏览非常关键的评价与任务管理技能也能通过传统的、模拟的教学法和工具进行教学。

为了精通在线阅读，学生必须能够搜索信息，评价信息的有用性和来源的可

靠性。大多数学生不能通过自己的尝试来获得这些技能，必须通过明确的来自教师 and 高质量教育资源的指导，才能掌握这些日益重要的技能。

## **（二）缩小数字化鸿沟，首先需要促进教育公平**

报告发现，处境优越和处境不利学生的数字化阅读素养之间存在的差距与传统PISA纸质阅读测试的表现差异类似。因此，报告强调，要减少数字化技能的不平等，各国必须首先促进教育公平。

在大多数国家，2000-2012 年间处境优越的学生与处境不利学生接触计算机的机会差距正逐渐缩小，没有一个国家差距扩大。但是 PISA 评估结果却显示，在“第一条数字化鸿沟”（first digital divide，接触计算机的机会）缩小后，不同社会经济群体之间应用 ICT 工具的能力方面的差距很大程度可归因于学生学业能力的差距。因此为了减少学生之间的“第二条数字化鸿沟”（ICT 应用能力差距，2014 年 10 月 OECD 发布的《2014 影响教育的趋势聚焦之一——无限连接：教育与新技术》中指出，在有效消除了接触计算机者与没有接触计算机者之间的第一条数字化鸿沟之后，第二条数字化鸿沟却已经在那些积极拥抱技术丰富的世界的人与滞后的人之间形成），确保他们都受益于数字化工具，各国必须首先促进教育公平——确保每位儿童达到阅读与数学的基准精熟度水平，必须首先为学生创造一个公平的数字化世界，而不是盲目扩大或者增加高科技设备与服务。

## **（三）教师、家长和学生应该警惕互联网使用可能的负面影响**

负责教育当今“连通一代”（connected）学习者的教育者面临大量新问题：从信息过量到剽窃，从保护儿童免受网络危险（如欺诈、侵犯隐私、在线欺凌等）到为儿童提供充足、适当的媒体大餐。此外，家长和教师还必须注意，PISA 评估发现，每周上网时间超过 6 小时的学生尤其可能在学校感到孤独，更容易迟到或者逃课。

因此，学校必须教育学生成为互联网服务和数字媒体的批判消费者，帮助他们做出理性决策，避免伤害行为。他们还应该增强家庭对于儿童上网风险的意识，并帮助家长避免孩子受到伤害。家长可以通过其他不需要电脑屏幕的活动，如锻炼、睡眠等，帮助儿童合理安排用 ICT 进行娱乐休闲的时间。

## **（四）为了提高技术投资的效率，必须从经验中进行学习**

PISA 测评数据显示，在那些数学课上强调公式和解决真实世界问题（如工程学、生物学、金融或日常生活或工作中的问题）的国家，学生普遍指出他们的教师在教学中充分利用计算机。学生还指出，那些更倾向于“学生主导”的教学实践（例如小组合作、个性化学习以及项目研究等）并为此做好准备的教师更可能使用数字化资源。

另外，尽管 PISA 结果显示，学校计算机利用率有限比根本不用计算机有利

于学生成绩提高，但是那些学校计算机利用率超过目前 OECD 平均水平的国家，学生的成绩通常更差。因此，只有在特定背景下，如计算机软件和互联网连接有助于增加学习时间和实践的时候，ICT 才与学生成绩提高密切相关，

以上发现的原因可能有两个：教育者需要时间和精力学会如何在教育中使用技术，同时始终专注于教学促进学生的学习；一些在线工具可以帮助教师和学校领导者交换理念，激发彼此的热情，同时将过去属于个人的问题转化为一个合作研讨过程；技术可以放大杰出的教学，但是再伟大的技术也不能代替平庸的教学。

### 三、几点政策建议

技术让教师和学生能够超越教科书，以多种格式，较少的时间与空间约束获得更丰富的专业化资源；技术在知识创造中也为合作提供了最好的平台，教师可以通过这一平台分享并丰富教学资源；最重要的是技术能够支持新的教学法，密切关注作为主动参与者的学习者。

报告最后呼吁，为了兑现技术促进教育与教学的承诺，各国必须制定一个令人信服的增强教师能力的战略，政策制定者必须加大对这一改革进程的支持。

为了动员各方加大对技术丰富的学校的支持，各国政府在政策制定中需要更好的沟通需求，并加大对变革的支持。

教育系统本身需要加大能力建设和加大变革管理技能培养的投入，构建合理的证据库并将这些证据反馈相关机构，加大经费支持。

最后也是重要的是，将 21 世纪技术单纯添加到 20 世纪的教学只会稀释教学效率，教师必须在技术创新及技术整合教学方面成为积极主动的变革代言人。

#### 相关链接一：

9 月 15 日，世界银行官方网站针对 OECD 新发布的报告发表了题为《OECD 新的具有里程碑意义的研究——学生、计算机和学习：促进彼此联系》的评论，这篇评论总结了报告中十条具有价值的重要发现：

- 计算机不会教孩子，是教师教孩子（当然其他人也做得很好，包括同伴、学生自己、家长等等）。
- 仅仅接触技术对于学生成绩的影响很小。简单购买大量计算机不会有效提高学生成绩，只能说明你有很多计算机。
- 学生在校内外计算机使用之间存在巨大断裂。
- 学生过度使用计算机通常与一些不期望的学生行为相关（如较低成绩，旷课增加等）。

- 教育系统都正努力应用 ICT。
  - 大多数人在技术应用于教育这方面通常提出错误问题，如他们问：计算机对学习的影响是什么？对于这一问题最明智的回答：取决于你用它做什么，如何用，为什么用？
  - 至少在 OECD 国家技术日益进入学校。但是，与校外使用相比，学校中的技术应用并不充分。
  - 更重要的是信息技术在学校中没有很好利用。总之，所有这些技术仅仅是放在那里，并没有对学生学习产生影响。
  - 由于我们生活在技术日益渗透的世界中，教育系统面临的关键挑战是如何有效、安全和公平利用技术。
  - 实际上，很少有人想象缺少技术的未来生活和学校会是怎样。很少有人主张新技术不会对学生学习产生巨大影响。我们面临的挑战：如何让影响发生。
- 评论还认为，这份报告中还有许多有趣的、有政策价值的数据和观点，如在许多学校，技术的使用激发了新的教学方法。因此，甄别并推广这些教学法应该是政策制定者与研究者的优先任务。

## 相关链接二

9 月 15 日，澳大利亚著名杂志《教育观点与研究——对话》也针对同日 OECD 发布的报告发表了题为《为什么接触计算机的机会不会自动提高学生成绩》的评论。评论认为：用计算机和平板电脑填满教室，不一定有助于儿童取得更好的成绩，这是 OECD 最新报告中的一个重要发现。

评论文章指出：这份报告研究了参加 2012 PISA 测评的 64 个国家的 15 岁学生测试成绩与学生在家和在校使用技术的时间之间的关系。有 31 个国家（不包括英国）参加了新增的数字化阅读、浏览与数学在线测试。在这些在线测试中，成绩最优的国家和城市依次为新加坡、韩国、中国香港和日本，这些国家和城市的学生在纸质测试中也名列前茅，但这些国家的学生在课堂上应用计算机的时间不一定很多。

评论指出：OECD 发现学校中数字化技术应用的量与 PISA 测试分数之间并不存在相关，而教师要求学生用计算机或平板电脑做什么与 PISA 测试分数存在更大相关。学校和家庭之间的数字化鸿沟也日益明显。这些发现表明，仅仅加大计算机或其他数字化工具在家或是学校的供给与使用，不可能带来教育结果的显著提升。

OECD 研究发现，更多投资于增加计算机数量的国家，如俄罗斯和葡萄牙，与这方面投资较少的国家相比，阅读、数学与科学成绩平均成绩提高较少；大多

数国家，在考虑了学生的社会经济地位的差异之后，那些没有在数学课上使用计算机（或很少使用）的学生，其纸质测试成绩比使用计算机的学生更好。但是，也有国家例外，如比利时、丹麦和挪威，计算机在数学课上的使用与学生数学成绩之间存在积极相关。评论认为其中的原因可能在于：引入技术可能让教育改进过程变得更加困难，因为教师必须进行调整以应对技术挑战，同时还要改进他们的教学技能。

OECD 报告发现：表现最优的国家并没有让学生花更多时间使用技术，但是成绩差的国家的技術使用率也最低。整体而言，学校中计算机使用水平高于 OECD 平均水平（每天 25 分钟）的国家，其学生的测试成绩显著下降。因此，评论认为，为了充分利用技术，技术在学校或家庭中的使用似乎不应该太热，也不应该太冷。

评论最后提出：很难简单说明技术如何在学校中进行应用，但 OECD 报告的一个重要结论并不令人吃惊，那就是：技术能够放大伟大的教学，但是伟大的技术不能取代平庸的教学。

### 相关链接三

7月12日OECD发布了第12期《教师关注》(Teaching in Focus) 专题报告，报告聚焦《教师应用信息技术进行教学》。报告根据对去年发布的2013 TALIS调查结果的 analysis 得出了以下结论：

- 应用信息与通讯技术 (Information and communication technology, ICT) 一直被认为是最有效的教学实践之一，能够推动学生成功所需的技能发展。然而，参与 2013 TALIS 调查的国家中只有不到 40% 的教师报告在教学实践中定期使用 ICT；

- 计算机、互联网接入及软件短缺被学校校长普遍认为是阻碍学校教育质量提高的重要因素；

- 在所有参与调查的国家中，教师普遍认为，ICT 在教学中的应用以及新技术在工作中的应用是紧随“教有特殊需求的学生”之后两个重要的专业发展需求领域；

- ICT 在教学中的应用能够通过鼓励教师参与专业发展活动（如要求个体或集体参与的研究或者构建教师网络）以及积极的课堂氛围的营造得到促进。

报告指出：技术在日常生活中日益普及，它理应在学校和课堂中也有所体现。学生使用 ICT 完成作业或项目就是一个有效的教学实践的案例，它推动了学生学业和在就业市场成功所需技能的培养。但是，在参与调查的国家和经济体中，与更传统的教学方法相比，这一有效实践却应用较少。例如，通过 ICT 向学生提供

最近所需内容的总结或者检查学生的练习在教师中最常见，平均有 70%的教师参与这一实践；但只有 38%的教师报告在指导学生完成项目或课堂作业中经常使用 ICT。

报告还发现：技术在学校中的应用可能受到与ICT相关的学校资源缺乏的阻碍。在参与TALIS2013调查的国家中，大约有30%-40%的教师工作在校长报告ICT相关资源短缺（至少在某种程度上阻碍学校提供高质量教学的能力）的学校中。

报告分析了技术在教学中的应用面临的挑战。指出：教师对技术的需求也会影响教师的专业发展。TALIS2013调查结果显示，大约60%的教师报告需要或非常需要培养“在教学中应用ICT”的技能，是“教有特殊需求的学生”之后最普遍提到的专业发展领域。此外，超过56%的教师报告需要或非常需要培养“在工作中应用新技术”的技能。

大约有55%的参与TALIS调查的教师报告参与了与“ICT在教学中应用技能”相关的专业发展活动，大约40%的教师报告参与了“新技术在工作中的应用”的专业发展课程。教师普遍认为参与这些课程对教学有积极影响。

报告列出了促进教师应用技术的因素，例如研究显示，教师参与一些涉及个体或者合作研究的专业发展活动，或者参与教师网络，更可能在教学中频繁使用 ICT。此外，在积极的课堂纪律氛围中工作的教师更可能在教学中使用 ICT。原因可能是积极的课堂氛围有助于 ICT 使用（如捣乱学生少）或者 ICT 使用有助于改善课堂氛围（学生喜欢与技术互动）。另外，持建构主义教学观的教师（如认为教师是学生探究的促进者，或者认为思维与推理比特定课程内容更重要）也更可能使用 ICT 和其他有效的教学技巧。原因可能是由于 ICT 与建构主义教学法一样，比传统教学更能确保学生独立探究知识。

北京教育科学研究院国际教育信息中心 唐科莉

责任编辑 商发明 邹敏