

# 儿童视频缺陷效应的产生机制及改善\*

陈逸群<sup>1,2</sup>, 朱莉琪<sup>1,2</sup>

(1. 中国科学院行为科学重点实验室, 中国科学院心理研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院大学心理学系, 北京 100049)

**摘要:**随着数字媒体的发展, 视频成了儿童获取信息的一种重要渠道。但儿童从视频中学习到的东西比从同等现实中学到的少, 是谓“视频缺陷”效应。分析以往关于儿童视频缺陷的理论研究发现, 儿童视频缺陷的产生源于其认知能力或社会经验的不足; 知觉匮乏、双重表征、表征灵活性等基于认知能力的理论从视频的性质与儿童认知加工过程的关系入手, 提出儿童尚未发展完全的认知能力是视频缺陷产生的关键, 可以通过重复呈现视频信息的方式改善视频缺陷; 折扣假说及社交经验理论则认为儿童对视频性质的习得以及社会线索的提示是帮助儿童从视频中学习的关键。未来研究应基于实证研究结果进一步探索改善视频缺陷的方法。

**关键词:**视频缺陷; 儿童; 知觉编码匮乏; 双重表征; 表征灵活性; 社会关联性

**中图分类号:**B842.5

**文献标志码:**A

**文章编号:**1003-5184(2024)05-0416-08

## 1 视频学习及视频缺陷效应

### 1.1 儿童早期视频学习

随着互联网的快速发展, 当代儿童从一出生就沉浸在数字的世界里 (McClure et al., 2018), 数字媒体对儿童的发展起到了不可忽视的影响 (杨晓辉等, 2014)。在一项针对 0~8 岁美国儿童的调查 (Rideout & Robb, 2020) 中发现, 儿童平均每天观看屏幕媒体的时间约为一小时到三小时。其中, 73% 的屏幕媒体使用时间为观看视频。72% 的儿童父母认为, 数字媒体对孩子的学习可以起到正向的促进作用 (Rideout & Robb, 2020)。iResearch 在 2015 年的“中国青少年及儿童互联网使用现状研究”中调研了 3~15 岁儿童的网络媒体使用情况, 结果也发现, 超过 68% 的 3~5 岁儿童家长认为, 互联网中“丰富的学习教育资源可以帮助孩子进行自我学习或合作学习”、“开拓、发掘孩子的视野和兴趣爱好”。

然而, 年幼儿童是否能够从视频中学习是一个备受争议的话题 (Anderson & Subrahmanyam, 2017)。儿童对视频信息的理解是滞后于他们对视频本身的注意的, 年龄较小的儿童可能并不能很好地理解视频中的信息, 无法从视频中进行有效的学习。针对这种年幼儿童从视频中学习到相应知识较为困难的现象, Anderson 和 Pempek 提出了“视频缺陷 (Video Deficit)”的概念。

本文从年幼儿童对视频和现实信息理解的差异

入手, 围绕“视频缺陷”现象总结儿童在理解视频信息方面的表现, 并从儿童认知能力以及社会经验两方面讨论了视频缺陷的产生机制、分析改善儿童视频缺陷的方法。

### 1.2 视频缺陷效应

对于成人来说, 视频是一种有效的信息传播媒介。但针对 3 岁以下幼儿的研究却发现, 儿童从视频中学到的东西通常比从同等的现实生活中学到的要少, 表现出了“视频缺陷”效应 (video deficit effect, VDE, Anderson & Pempek, 2005)。在儿童 15~24 个月时, 该效应表现最为明显, 到了 36 个月时开始逐渐下降 (Kirkorian, Lavigne, et al., 2016); 但在一些复杂的、涉及到更高级认知能力的任务上 (如心理理论, 语言学习等), 视频缺陷效应会在 36 个月甚至更大年龄的儿童身上持续体现出来 (Dickerson et al., 2013)。这一效应在年幼儿童的模仿 (Barr & Hayne, 1999)、语言习得 (Zimmerman et al., 2007)、物品检索 (Troseth, 2003)、自我再认 (Suddendorf et al., 2007)、情绪反应 (Mumme & Fernald, 2003)、心理理论 (Reiß et al., 2017) 等各个方面均有明显的体现。

借助这些任务, 研究者对儿童视频缺陷的成因进行了多方探索, 并提出了不同的理论解释。本文将相关理论概括为两个角度: 一是从儿童自身认知能力发展的角度出发, 关注儿童对视频信息的编码、加工和提取过程; 二是关注儿童自身经验和社交线

\* 基金项目: 科技创新 2030 (2022ZD0205100), “十三五”科技基础资源调查专项 (2017FY101106), 国家社会科学基金重大项目 (19ZDA021)。

通信作者: 朱莉琪, E-mail: zhulq@psych.ac.cn。

索对视频学习产生的影响,提出经验的缺乏和社会支持的不足也是造成视频缺陷的原因。

## 2 认知能力与视频缺陷效应的关系

与认知能力相关的三个理论分别针对儿童认知过程中的编码、加工和提取环节,提出视频自身的性质可能影响了儿童对视频信息的认知过程,进而产生了视频缺陷。在这一过程中,儿童尚未发展完全的认知能力是视频缺陷产生的关键。

### 2.1 知觉编码匮乏理论

视频缺陷的知觉编码匮乏理论(perceptual encoding impoverishment theory)聚焦于儿童对视频信息的编码过程,认为视频二维的知觉特征造成了年幼儿童知觉信息输入匮乏,进而导致了视频缺陷(Barr, Muentener, & Garcia, 2007)。

与真实的三维世界相比,视频所呈现的二维信息为年幼儿童提供的视觉线索较少,缺乏一些重要的三维信息,如运动视差(motion parallax)、纹理(texture)、深度等,儿童能够从视频中编码的信息较少(Zack et al., 2009)。但在通过视频演示进行信息匹配的学习任务时,儿童需要先记住视频中的相关信息,并且在出现匹配线索时在记忆中检索相关的信息。由于从视频中编码的信息是有限的,这可能导致儿童即使注意到视频中的信息,也难以在测试任务中将该信息与现实信息进行匹配,导致视频缺陷。

基于这一理论假设,研究者通过观察儿童在观看视频和现场演示时的眼动过程来确认其编码信息的情况。研究者使用物品检索步骤作为检测任务,探究在藏物品阶段中儿童的眼动过程。结果发现,在视频条件下,24个月大的婴儿注视正确的藏物品位置的时间要比现场条件下长,但完成任务的情况则明显比现场条件下差;而在现场条件下,即使婴儿没有对演示过程表现出明显的注意,其完成检索任务的成功率依旧较高。由于在眼动模式中,信息处理能力较差的个体往往表现出较长的注视时间(Kirkorian, Lavigne, et al., 2016),这说明24个月大的婴儿从视频演示中进行信息编码可能存在困难,因此相对于现场条件下需要花费更多的时间或认知资源。

除此之外,婴儿对二维和三维信息的处理方式也可能有明显不同,可能存在两种类型信息的编码差异。Carver等人(2006)使用事件相关电位探究了18个月大的婴儿感知二维和三维物体的速度:研究者让婴儿将他们喜欢的熟悉玩具与形状、颜色、大小匹配的不熟悉玩具进行配对。结果发现,18个月大的婴儿在注意过程的早期阶段就能对三维物品进行

识别(表现出早期感觉的外源性N2成分),而对二维物品的识别则出现在注意过程的较晚阶段(表现出中潜伏期的Nc成分),说明18个月大的婴儿处理三维信息的速度要快于处理二维信息的速度。

但知觉编码匮乏理论也存在局限性。首先,知觉编码匮乏理论强调的是儿童从三维和二维刺激中编码信息量的不同;但有研究(Troseth et al., 2006)发现,在物品检索任务中,即使视频中并不直接显示物品隐藏的地点,而是通过视频中的人口头说明,儿童的视频缺陷效应仍然存在;这与理论假设的信息编码方式不相符。其次, Troseth 和 DeLoache (1998)的研究在物品检索任务的基础上进行了一个较为特别的改动,让2岁的幼儿在观看视频演示时相信自己是在透过窗户观看演示,这使得一些2岁的幼儿成功完成了检索任务,这说明幼儿难以通过视频学习不仅仅是因为难以从视频中编码知觉信息,还可能存在其他因素的作用。

### 2.2 双重表征理论

除了视频的二维特性,视频本身所具有的符号特性也可能对年幼儿童的双重表征加工能力形成较大的挑战,进而造成儿童对视频信息的加工困难。这便是视频缺陷效应的双重表征理论(theory of dual representation; Barr, Muentener, & Garcia, 2007)。

对处于表象思维发展阶段的幼儿来说,符号是相对难理解的概念。幼儿可能难以理解符号的双重性质,即一个符号既代表了一个符号本身(如电视机本身),又是一个其他事物的表征(如电视机显示屏上的内容)。这使幼儿经常混淆符号和对应的指示物,难以将二维图像与现实世界联系起来,因而无法对两种来源的相应刺激进行对应处理,进而出现了视频缺陷效应。

已有研究通常认为,幼儿的双重表征能力会经历三个阶段的发展(Barr, Muentener, & Garcia, 2007)。第一个阶段,1岁以下的婴儿不能意识到三维和二维物体的区别,将不同呈现方式的物体都“一视同仁”(Pierroutsakos & Troseth, 2003)。随着对物体、图片和电视视频的各种触觉体验,婴儿会逐渐认识到二维图像和三维物体的不同功能属性(如接触实物的球后,球可以弹跳,但球的图像却不能)。到了第二阶段,1~2.5岁的幼儿开始形成对二维图像和三维物体之间区别的认知,但却很难理解二者之间的关系。在这个时期,幼儿不能认识到他们在屏幕上看到的对象和动作的功能意义,很难将视频上呈现的信息应用于现实世界(Troseth et al., 2006),相较于处于第一阶段的婴儿表现出更加明显的视频缺陷(Zack et al., 2009)。到了第三阶段,

3岁左右的儿童开始能够对视频图像实现双重表征,能够理解视频和现实之间的表征关系以及它们之间的差异(Troseth & Deloache, 1998)。因此,3岁的儿童开始明白视频可以提供有意义的信息,也可以利用这些信息来指导他们在现实世界中的行为,视频缺陷现象也相应地消失了(Barr, Muentener, & Garcia, 2007)。

Pierroutsakos 和 Troseth(2003)的研究部分印证了幼儿双重表征不同阶段的存在。研究者给9~19个月大的儿童播放他们喜欢的玩具的视频,并记录下儿童的反应。结果发现,9个月大的婴儿不能很好地区分二维和三维物体,会试图手动摸索、抓取屏幕上的玩具;19个月大的婴儿则较好地认识到了二维和三维物体的区别,只会指着屏幕上的玩具,不会出现手动触摸的行为;而14个月大的婴儿的表现介于前后两个年龄段之间,几乎不会手动触摸屏幕上的玩具,也很少出现用手指着玩具的行为。Barr, Muentener 和 Garcia(2007)针对6、12、15、18个月大的儿童进行视频和现场条件下的模仿任务测试,发现6个月大的婴儿未表现出视频缺陷;12~18个月大的婴幼儿则表现出了视频缺陷(Barr & Hayne, 1999);这一实验结果在一定程度上也与双重表征理论提出的三阶段发展过程相吻合。

### 2.3 表征灵活性理论

儿童将来自不同类型信息的表征进行相应整合提取的能力也会深刻影响其利用视频信息进行学习的能力,即视频缺陷成因的表征灵活性理论(theory of representational flexibility; Hayne et al., 2003)。

表征灵活性(representational flexibility)指的是尽管接触到的近端或远端线索发生了变化,个体仍能进行记忆检索,从而将学习推广到新情境中的能力(Zack et al., 2009)。在个体发展的婴幼儿时期,表征灵活性会得到快速的发展。在婴幼儿发展的早期,婴儿记忆的成功提取依赖于进行编码和提取时线索的高度匹配;即使是线索间微小的不匹配也会影响婴儿记忆检索时的表现。这里的“高度匹配”与否在于婴幼儿自身是否能检测到线索间的差异。具体到视频和现实的表征匹配问题上,婴儿可能会经历“不能检测到二维和三维线索的差异”(一岁婴儿)、“能够检测到二维和三维线索的差异”(两岁婴儿)到“能够理解二维和三维线索的差异”三个阶段,从而在表现上经历无视频缺陷、产生视频缺陷和视频缺陷消失三个阶段(Zack et al., 2009)。

已有研究发现,编码阶段和提取阶段刺激的差别会影响儿童的记忆提取,但随着儿童表征灵活性的发展(Hayne et al., 2003),这种影响逐渐消失。

例如, Hayne 等(2000)在延迟模仿任务中发现,当测试阶段的测试刺激(老鼠玩偶或兔子玩偶)或测验情境(实验室或家中)相对演示阶段发生变化时,6个月大的婴儿的延迟模仿会被打断;12个月大的婴儿会被测试刺激的变化打断,不会被测试情境的变化所干扰;而18个月大的婴儿则能够在测试刺激或情境变化的情况下继续模仿原先的目标动作。

### 2.4 相关理论的比较

对以上理论进行比较,可以发现不同理论之间存在相互矛盾之处。

首先,与知觉编码匮乏理论相比较,双重表征理论在归因方向上同样认为是视频本身的知觉特性让儿童难以将信息与现实联系起来。但两个理论对视频缺陷的发展过程有不同的预测。根据知觉编码匮乏理论,随着儿童年龄增长,儿童对二维信息的编码能力逐渐增强,视频缺陷随着年龄的增长而减弱。而根据双重表征理论,年幼儿童对视频符号的认识会经历三个阶段,使视频缺陷经历一个先增加后减少的过程。Barr, Muentener, Garcia, Fujimoto 和 Chavez(2007)通过重复播放视频改善了12~15个月大婴儿的视频学习表现,一定程度上证明了知觉编码匮乏理论的合理性;但另一研究(Barr, Muentener, & Garcia, 2007)发现6个月大的婴儿身上没有表现出视频缺陷,12~18个月大的婴幼儿表现出了视频缺陷,这在一定程度上与双重表征理论提出的三阶段发展过程相吻合。知觉编码理论和双重表征理论有可能适用于儿童不同的发展阶段,有待后续研究进一步探明。

其次,针对儿童视频缺陷的成因是发生在认知过程中的感知编码时期还是记忆检索时期,知觉编码匮乏理论和表征灵活性理论给出了不同的观点。根据知觉编码匮乏理论,儿童由于二维图像的知觉特性而无法充分从中获取信息,进而无法进行维度间信息的匹配。而根据表征灵活性理论,视频缺陷效应产生的关键不在编码的时期,而是在于儿童进行信息的内部加工时,是否能将二维和三维的信息相应整合,在记忆检索时进行不同维度类型信息间的转化,最终做出行为反应(如,在见到三维的盒子形象时,在记忆中提取二维视频中打开盒子的方法的信息)。Zack 等人(2009)的研究就针对这一差别,使用触屏工具以15~16个月婴儿为对象进行研究。研究设置了按动隐藏按钮作为目标动作,并设置了跨维度条件(三维演示+二维测试、二维演示+三维测试)和维度内条件(二维演示+二维测试、三维演示+三维测试)。结果显示,跨维度条件和维度内条件下,儿童都能进行一定的模仿行为,但维

度内条件下儿童进行模仿的表现要显著好于跨维度条件。这一结果说明,即使儿童面对的是二维的信息呈现方式,在不要求其进行跨维度形式的检索时,仍然能表现出较好的信息编码和理解能力,反倒是信息在呈现和应用时的维度差异给年幼儿童造成了困扰。这一点有力地支持了表征灵活性理论。

另外,表征灵活性理论和双重表征理论也在儿童具体行为表现上存在一些分歧。虽然两个理论都认为儿童的视频缺陷可能会经历一个先增加后减少的过程,这源于两个理论都落脚于儿童对二维(视频)和三维(现实)信息关系的认识发展。但究其本质,双重表征理论关注的是儿童对信息的加工过程,强调年幼儿在信息加工的过程中,可能会混淆三维和二维信息,对三维和二维的信息都采取类似的处理方式。而表征灵活性则是从儿童对信息的提取过程出发,强调个体在进行记忆提取时,会天然存在一个“等同检索”原则,即只能对同性来源信息进行匹配检索;随着认知的发展,儿童才能对不同性质来源的信息进行表征对应。在 Zack 等人(2009)针对儿童表征灵活性理论设计的实验中,15~16个月的婴儿能在二维演示+二维测试的维度内条件下成功对视频中的物品进行触屏操作。从双重表征理论的角度来看,这个年龄段的儿童会专注于二维和三维属性之间的基本区别,不理解他们在二维触摸屏上看到的物体和动作的意义,因此在测试过程中也不会对电视屏幕做出动作。但根据表征灵活性理论,儿童的行为只受信息在编码和提取过程中的差异影响,只要编码和提取过程中的信息类型是一致的,儿童就可以成功地提取和应用信息,进行相应的手动操作。因此 Zack 等人(2009)的研究从一定程度上支持了表征灵活性理论。但 Zack 等人也承认,这其中可能存在儿童对成人触屏行为的模仿因素的干扰(Zack et al., 2009),针对双重表征理论与表征灵活性理论之间的差异仍有待进一步探明。

### 3 基于认知能力理论改善视频缺陷

根据前文相关的理论,帮助儿童克服视频缺陷的关键在于要使他们能够正确感知、记忆从视频中学到的信息。首先,需要在感知过程中进行正确的信息编码。对感知编码系统来说,无论信息来源的类型如何,都需要达到一个最小的信息量,才能使个体感知到相应的信息(Barr, Muentener, & Garcia, 2007)。为了在二维信息条件下达到和三维信息刺激相同强度的物体表征,年幼的儿童可能需要比年长的儿童获得更多的信息,才有可能继续后面的认知过程(Barr, Muentener, & Garcia, 2007)。因此,有研究者提出,重复播放视频演示可能会在一定程度上

改善儿童的视频缺陷效应。如 Barr, Muentener, Garcia, Fujimoto 和 Chávez(2007)在研究中分别通过视频和现场演示向 12、15、18 和 21 个月大的婴儿展示了两组三步动作序列,并观察婴儿的延迟模仿行为。21 个月大的婴儿在两种演示次数相同的情况下表现出了明显的视频缺陷效应;在电视上播放的演示次数增加一倍后,12~21 个月的婴儿没有表现出视频缺陷。Barr, Muentener 和 Garcia(2007)在研究中进一步改用更为复杂的动作序列,向 6~18 个月的婴儿呈现视频条件和现场条件的刺激,并观察婴儿的延迟模仿行为;在视频条件下,刺激呈现的时间是现场条件的两倍。结果发现,12 个月的婴儿的视频缺陷得到明显改善,而 15 和 18 个月婴儿仍表现出视频缺陷现象。

以上研究说明,重复呈现视频刺激能够在一定程度上改善年幼儿童的视频缺陷,但其改善的程度可能还与任务难度、年龄等因素息息相关。具体而言,重复呈现的方法主要增强了儿童对信息的知觉编码,在特定难度的材料中,知觉编码的增加对改善视频缺陷能起到较好的作用,但随着难度的增加,儿童符号加工和表征提取能力的不足仍然有可能影响其对信息的处理。另外,根据双重表征理论,儿童对二维和三维物体的认知会随年龄增长经历三阶段的变化,因此,不同年龄阶段儿童在重复呈现的条件中能得到的改善作用也存在不同。因此,未来的研究仍应该综合考虑几个理论间的关系、任务难度、年龄等因素对重复呈现这一改善方式的综合影响。

### 4 社会经验与视频缺陷效应的关系

一些研究者则从视频经验及社交线索角度,从儿童对视频性质的理解以及视频学习本身的社会性质出发,提出理论假设。

#### 4.1 折扣假说

折扣假说(discounting hypothesis; Krcmar, 2010a)认为,年幼儿童对视频本质有限的理解削减了其视频信息的重视程度,进而表现出了视频缺陷。

具体而言,年幼儿童可能认为他们在电视上看到的东 西是不相关或不重要的。一方面,在年幼儿童有限的经验中,重要的信息通常是由真人传播的,视频则相对多用于娱乐场景。另一方面,与儿童和现实互动的直接经验相比,视频似乎不能够持续地提供值得信赖的信息(Kirkorian, Choi, & Pempek, 2016):专为年幼儿童设计的视频节目中充满了儿童所处的现实生活中不存在的事物(Troseth et al., 2013),并且视频描述的场景未必都发生在“此时此地”。这也可能导致年幼的儿童形成了“视频和现

实是不同的”的概念,或认为视频中的信息对现实生活来说是无关紧要的。而这种基于经验的初始概念的形成,影响了幼儿对于信息的处理,进而忽略视频中的信息与真实世界的关联,产生视频缺陷(Strouse & Troseth, 2014)。

为了证明这一点, Troseth (2003) 在研究中让 2 岁的儿童在两周的时间里每天都在电视上看到自己的实时监控图像;两周过后, 2 岁儿童在视频演示条件下的玩具检索任务中的表现显著优于未经过直播训练的控制组。这种实际体验可能帮助儿童认识了视频中信息与现实的联系, 使他们开始学着将视频中的信息应用到现实中。

#### 4.2 社交信息理论

视频也可能缺乏儿童学习过程中必要的社交信息(Strouse & Samson, 2021), 导致儿童无法对视频信息进行有效加工, 进而造成视频缺陷。

已有研究(Tamis - LeMonda et al., 2014)发现, 当父母能够针对幼儿的行为进行基于幼儿现有知识水平和发展阶段的即时回应, 那么幼儿就会更倾向于从他们那里习得新的词汇; 而预先录制的视频中的线索, 例如视频中说话对象的眼神注视, 对幼儿来说则比较难以觉察和跟随(Strouse & Samson, 2021)。因此, 缺乏社交信息的视频内容可能提供较少的有效信息, 出现“社交匮乏(social impoverishment)”(Krcmar, 2010b), 进而造成幼儿的视频缺陷效应。进一步, 研究者(O' Doherty et al., 2011)认为, 视频中缺乏的社交信息主要是养育者与儿童之间的社会关联性(social contingency), 如特定时刻的眼神交流、轮流做某事的互动等。这些社会关联性行为能够提示婴幼儿目前正在处理的信息是相关的和可归纳的, 这能够促进婴幼儿在相应信息上进行注意, 投入认知资源(Masek et al., 2021; Strouse et al., 2018), 进行相应的学习(Kirkorian, Choi, & Pempek, 2016)。

### 5 利用社会经验理论改善视频缺陷

#### 5.1 视频经验的习得

根据折扣假说, 视频缺陷源于年幼的儿童与视频媒介互动的经验不足。因此, 增加年幼儿童对视频的经验能够帮助他们理解视频信息的重要性, 改善儿童的视频缺陷。另外, 视频经验的习得也能在一定程度上帮助儿童理解视频与现实的对应关系, 提高儿童对视频符号的表征能力(双重表征理论), 进而提高面对视频信息时的表现。

吕秀娜等人(2019)让 2~5 岁儿童在面对视频进行词汇学习的同时接触视频中呈现的相同物品, 发现这可以增加儿童对视频和现实联系的理解, 表

现出更好的词汇学习。Strouse 和 Troseth (2014) 在研究使用了物品命名任务, 发现 24 个月大的儿童能够习得屏幕中出现物品的名称, 却无法将图像与现实中的物品对应起来; 但当儿童的父母指出现实中的物体和视频中出现的图像是相互对应的关系之后, 24 个月大的儿童便能将视频中的物品与现实中的物品进行对应。Myers 等人(2018)通过增加共同观看者(co-viewer)与视频的互动, 指出了屏幕上信息与现实的相关性及其实用性, 增加了 24~30 个月大的儿童对视频内容重要性和有效性的理解, 进而帮助其从视频内容中进行学习。

目前针对视频经验改善视频缺陷的研究通常同时涉及了儿童对视频的注意以及儿童对视频和现实的对应能力, 因此较难明确辨析儿童视频缺陷的改善究竟是基于其双重表征能力的提高, 还是基于其对视频的重要性的理解(或二者皆有)。未来的研究可尝试区分不同的视频经验对儿童理解视频信息的不同作用, 更好地促进儿童通过视频学习。

#### 5.2 社交线索的提示

社交信息理论提出, 视频中缺乏的社交线索可能导致幼儿无法从视频中获取应有的信息, 进而出现视频缺陷效应(Strouse & Samson, 2021)。在这一视角下, 研究者考虑通过提高视频演示中的社会关联性或进行交互社会互动(reciprocal social interaction; O' Doherty et al., 2011), 帮助儿童理解视频中的社交信息, 进而提高其通过视频学习的能力。

已有研究发现, 社会关联性能改善 2 岁及以上儿童的视频缺陷效应。如 Troseth 等人(2006)设置了直播视频和预录视频两种条件, 两种条件下, 视频中的实验者都会告诉 24 个月大的儿童隔壁房间里玩具的隐藏地点; 但只有在直播视频条件下, 儿童找到玩具的比例显著高于随机水平。在这一研究中, 两个条件的区别就在于直播视频提供了社会关联性事件, 如研究者在视频中叫儿童的名字、询问儿童宠物的名字、并提供了儿童当时所处环境的信息(如, 椅子下面有一张贴纸)等。Roseberry 等人(2014)进而发现, 在视频连线条件(Skype)和面对面沟通条件下, 24~30 个月大的儿童都能从社会互动中习得新的动词, 但观看他人互动的预录视频则没有这一效果。曹馨允等人(2022)借助了元分析的方法, 发现婴幼儿通过视频连线条件下学习词汇( $d = 0.33$ )与动作( $d = 0.90$ )的效果都要优于预录视频条件下的学习效果。

另外, 社会关联性对儿童理解视频信息的帮助可能并不仅仅依赖于实验者与儿童的直接互动。O' Doherty 等人(2011)的研究发现, 在视频旁观者

条件下(即儿童通过视频旁观实验者与助手进行互动),只要实验者与助手之间表现出了明显、准确的交互社会互动(如传递玩具的动作),儿童就能从这一过程中习得玩具的名称词汇;相反,如果实验者与助手之间没有表现出明确的社会互动,儿童在线下的旁观条件下也无法从这一过程中习得玩具的名称词汇。由此可以看出,在关键线索存在的前提下,社会关联性对于视频缺陷的改善作用可以体现在多种学习和互动形式中。进一步,Krcmar 和 Cingel (2019)利用词汇学习任务进行测试,针对18~46个月大的儿童设置了直接和视频角色互动、观察他人在视频中互动(包含准确的社会互动)两种条件,发现幼儿在直接与视频角色互动的条件下有更好的词汇学习结果。这启示未来的研究可以关注不同的互动模式如何影响儿童从视频或现实生活中学习的结果,有针对性地帮助儿童从视频中进行学习。

## 6 总结与展望

综合前文,年幼儿童的“视频缺陷”效应是其认知能力和社会经验不足的产物。在理论的基础上,后续研究针对如何改善视频缺陷进行了探索。未来的研究中可以考虑以下几个方向。

### 6.1 进行理论的验证研究,明确理论适用条件

目前对不同理论关系的验证性研究仍然有限,并不能很好地说明理论的解释力及解释范围。例如,根据前文知觉编码匮乏理论,随着儿童年龄的增长,儿童对二维信息的编码能力逐渐增强,视频缺陷效应随着年龄的增长而减小;而根据双重表征理论,年幼儿童对符号的三阶段发展过程使视频缺陷现象经历了一个先增加后减少的过程。这一矛盾并不一定说明理论的对错,而是可能由于不同理论关注了不同的认知过程(如知觉编码匮乏理论主要关注编码阶段,双重表征理论主要关注加工阶段)、不同认知过程之间又存在大量的关联和区别,进而独立或共同影响了儿童加工视频信息的某个方面。例如,Barr, Muentener, Garcia, Fujimoto 和 Chávez (2007)在研究中提到,知觉编码的过程可能不只受到二维信息的匮乏的影响,还有可能受到符号化加工二维信息的过程的影响:后者可能占用了儿童的认知资源,导致对二维信息的编码不够充分。因此,后续的研究可以进一步探索在认知资源是否被占用的条件下,儿童对二维和三维信息的不同编码情况,进而探讨知觉匮乏理论和双重表征理论之间的关系以及各自的适用条件。

另外,儿童的其他认知能力或研究的任务设置也可能对其视频缺陷的表现造成影响。因此,未来的研究应该关注不同认知过程之间的区分和关联,

通过进一步细化、分离各个认知过程的作用,综合考虑实验设置的条件以及其他认知能力的影响,更好地厘清理论的优点与局限及其适用范围。

### 6.2 明确和拓展改善视频缺陷的途径

由于儿童视频缺陷的产生源于其认知能力或社会经验的不足,针对这些不足进行适当的干预将有助于儿童从视频媒介中获得更多的信息,促进学习表现。已有研究尝试通过重复播放视频、增加儿童对视频的经验、增加视频信息的社会关联性等方式提高儿童视频学习的表现(如,Kirkorian & Choi, 2017)。

但这些研究也存在进一步探索的空间。例如,儿童通过重复观看视频改善视频缺陷的程度可能会受到材料性质的影响(如,难度),不同年龄儿童身上的改善程度也各不相同(如,Barr, Muentener, & Garcia, 2007);通过增加社会互动改善视频缺陷的方式也可能受到儿童年龄、性别、自我调节能力等因素的影响(如,Russo - Johnson et al., 2017)。另外,干预的效果可能还受到具体情境因素的影响:Trosseth 等人(2018)在直播视频中加入了社交线索,但24和30个月大的儿童从视频中学习新单词的表现并没有提高;这一情境下,Trosseth 等人认为,儿童的学习行为可能受到了一些情境因素(如共同观看者)的影响。因此,未来研究可以尝试更加明确对儿童视频缺陷进行改善的条件和改善机制,如设置不同难度的学习材料、关注和探测儿童自身特质对视频缺陷改善的影响,从而在此基础上拓展改善视频缺陷的途径,整体促进儿童视频学习的表现。

### 6.3 整体探究视频媒介的作用,发掘和培养正向价值

针对视频缺陷这一现象,在社会数字化发展的大背景下,简单地禁止年幼儿童使用视频媒体显然是不现实的(Brown et al., 2015)。因此,新的研究重点逐渐落在探索视频媒体在不同表现形式下的潜能、尽可能地发挥其正向价值上。比如视频聊天这一形式能在一定程度上减少儿童的视频缺陷,在实在无法达成线下交流的场合中发挥了不可或缺的作用(曹馨允等, 2022);美国儿科学会(American Academy of Pediatrics, AAP)也在2016年发布的新指南中提出,虽然18~24个月以下的儿童应该尽可能避免使用数字媒体,但视频聊天可以作为一个例外。Christakis (2014)认为,可以从反应性、互动性和促进共同注意几个方面来评估媒体,充分考虑了交互设计的视频内容、游戏、视频聊天等形式可能都可以在一定程度上促进学习。未来研究也应该在视频缺陷影响因素、机制和干预方法探索的基础上,进一步

考虑视频媒介在不同表现形式下,是否能对儿童的社会认知和社会行为的不同方面形成正向的影响,进一步形成适应当代社会的儿童媒体使用指南,更好地促进儿童发展。

### 参考文献

- 曹馨允,童钰,王福兴,李卉.(2022).来自屏幕的纽带:视频聊天与儿童发展.《心理科学进展》,30(6),1282-1293.
- 吕秀娜,王海红,陈双.(2019).幼儿对视频和现实联系的理解促进视频词汇学习.第二十二届全国心理学学术会议摘要集.
- 杨晓辉,王腊梅,朱莉琪.(2014).电子媒体的使用与儿童发展:基于生态科技微系统理论的视角.《心理科学》,37(4),920-924.
- Anderson, D. R., & Pempek, T. A. (2005). Television and very young children. *American Behavioral Scientist*, 48(5), 505-522.
- Anderson, D. R., & Subrahmanyam, K. (2017). Digital screen media and cognitive development. *Pediatrics*, 140(2), 57-61.
- Barr, R., & Hayne, H. (1999). Developmental changes in imitation from television during infancy. *Child Development*, 70(5), 1067-1081.
- Barr, R., Muentener, P., & Garcia, A. (2007). Age-related changes in deferred imitation from television by 6- to 18-month-olds. *Developmental Science*, 10(6), 910-921.
- Barr, R., Muentener, P., Garcia, A., Fujimoto, M., & Chávez, V. (2007). The effect of repetition on imitation from television during infancy. *Developmental Psychobiology*, 49(2), 196-207.
- Brown, A., Shiffrin, D. L., & Hill, D. L. (2015). Beyond 'turn it off': How to advise families on media use. *AAP News*, 36, 2-3.
- Carver, L. J., Meltzoff, A. N., & Dawson, G. (2006). Event-related potential (ERP) indices of infants' recognition of familiar and unfamiliar objects in two and three dimensions. *Developmental Science*, 9(1), 51-62.
- Christakis, D. A. (2014). Interactive media use at younger than the age of 2 years: Time to rethink the American Academy of Pediatrics guideline? *JAMA Pediatrics*, 168, 399-400.
- Dickerson, K., Gerhardstein, P., Zack, E., & Barr, R. (2013). Age-related changes in learning across early childhood: A new imitation task. *Developmental Psychobiology*, 55(7), 719-732.
- Hayne, H., Boniface, J., & Barr, R. (2000). The development of declarative memory in human infants: Age-related changes in deferred imitation. *Behavioral Neuroscience*, 114, 77-83.
- Hayne, H., Herbert, J., & Simcock, G. (2003). Imitation from television by 24- and 30-month-olds. *Developmental Science*, 6(3), 254-261.
- Kirkorian, H. L. (2018). When and how do interactive digital media help children connect what they see on and off the screen? *Child Development Perspectives*, 12(3), 210-214.
- Kirkorian, H. L., & Choi, K. (2017). Associations between toddlers' naturalistic media experience and observed learning from screens. *Infancy*, 22(2), 271-277.
- Kirkorian, H. L., Choi, K., & Pempek, T. A. (2016). Toddlers' word learning from contingent and noncontingent video on touch screens. *Child Development*, 87(2), 405-413.
- Kirkorian, H. L., Lavigne, H. J., Hanson, K. G., Troseth, G. L., Demers, L. B., & Anderson, D. R. (2016). Video deficit in toddlers' object retrieval: What eye movements reveal about online cognition. *Infancy*, 21(1), 37-64.
- Krcmar, M. (2010a). Assessing the research on media, cognitive development, and infants. *Journal of Children and Media*, 4(2), 119-134.
- Krcmar, M. (2010b). Can social meaningfulness and repeat exposure help infants and toddlers overcome the video deficit? *Media Psychology*, 13(1), 31-53.
- Krcmar, M., & Cingel, D. (2019). Do young children really learn best from the use of direct address in children's television? *Media Psychology*, 22(1), 152-171.
- Masek, L. R., McMillan, B. T. M., Paterson, S. J., Tamis-LeMonda, C. S., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2021). Where language meets attention: How contingent interactions promote learning. *Developmental Review*, 60, 100961.
- McClure, E. R., Chentsova-Dutton, Y. E., Holochow, S. J., Parrott, W. G., & Barr, R. (2018). Look at that! Video chat and joint visual attention development among babies and toddlers. *Child Development*, 89(1), 27-36.
- Mumme, D. L., & Fernald, A. (2003). The infant as onlooker: Learning from emotional reactions observed in a television scenario. *Child Development*, 74(1), 221-237.
- Myers, L. J., Crawford, E., Murphy, C., Aka-Ezoua, E., & Felix, C. (2018). Eyes in the room trump eyes on the screen: Effects of a responsive co-viewer on toddlers' responses to and learning from video chat. *Journal of Children and Media*, 12(3), 275-294.
- O'Doherty, K., Troseth, G. L., Shimpi, P. M., Goldenberg, E., Akhtar, N., & Saylor, M. M. (2011). Third-party social interaction and word learning from video. *Child Development*, 82(3), 902-915.
- Pierroutsakos, S. L., & Troseth, G. L. (2003). Video verite: Infants' manual investigation of objects on video. *Infant Behavior and Development*, 26(2), 183-199.
- Reiß, M., Krüger, M., & Krist, H. (2017). Theory of mind and the video deficit effect: Video presentation impairs children's encoding and understanding of false belief. *Media Psychology*, 22(1), 23-38.
- Rideout, V., & Robb, M. B. (2020). *The Common Sense census: Media use by kids age zero to eight, 2020*. San Francisco, CA:



- Common Sense Media.
- Roseberry, S., Hirsh – Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2014). Skype me! Socially contingent interactions help toddlers learn language. *Child Development*, 85(3), 956 – 970.
- Russo – Johnson, C., Troseth, G., Duncan, C., & Mesghina, A. (2017). All tapped out; Touchscreen interactivity and young children's word learning. *Frontiers in Psychology*, 578.
- Strouse, G. A., & Ganea, P. A. (2021). Learning to learn from video? 30 – month – olds benefit from continued use of supportive scaffolding. *Infant Behavior and Development*, 64(1), 101574.
- Strouse, G. A., & Samson, J. E. (2021). Learning from video: A meta – analysis of the video deficit in children ages 0 to 6 years. *Child Development*, 92(1), e20 – e38.
- Strouse, G. A., & Troseth, G. L. (2014). Supporting toddlers' transfer of word learning from video. *Cognitive Development*, 30(1), 47 – 64.
- Strouse, G. A., Troseth, G. L., O' Doherty, K. D., & Saylor, M. M. (2018). Co – viewing supports toddlers' word learning from contingent and noncontingent video. *Journal of Experimental Child Psychology*, 166, 310 – 326.
- Suddendorf, T., Simcock, G., & Nielsen, M. (2007). Visual self – recognition in mirrors and live videos; Evidence for a developmental asynchrony. *Cognitive Development*, 22(2), 185 – 196.
- Tamis – LeMonda, C. S., Kuchirko, Y., & Song, L. (2014). Why is infant language learning facilitated by parental responsiveness? *Current Directions in Psychological Science*, 23(2), 121 – 126.
- Troseth, G. L. (2003). TV guide: Two – year – old children learn to use video as a source of information. *Developmental Psychology*, 39(1), 140 – 150.
- Troseth, G. L., & DeLoache, J. S. (1998). The medium can obscure the message; Young children's understanding of video. *Child Development*, 69(4), 950 – 965.
- Troseth, G. L., O' Doherty, K., & Strouse, G. A. (2013). Trusting the tube; Current information about an established technology. *ZERO TO THREE*, 33(4), 25 – 31.
- Troseth, G. L., Saylor, M. M., & Archer, A. H. (2006). Young children's use of video as a source of socially relevant information. *Child Development*, 77(3), 786 – 799.
- Troseth, G. L., Strouse, G. A., Verdine, B. N., & Saylor, M. M. (2018). Let's chat; On – screen social responsiveness is not sufficient to support toddlers' word learning from video. *Frontiers in Psychology*, 9, 2195.
- Zack, E., Barr, R., Gerhardstein, P., Dickerson, K., & Meltzoff, A. (2009). Infant imitation from television using novel touch screen technology. *British Journal of Developmental Psychology*, 27(1), 13 – 26.
- Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., & Meltzoff, A. N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *The Journal of Pediatrics*, 151(4), 364 – 368.

## The Mechanisms and Amelioration of Children's Video Deficit Effect

Chen Yiqun<sup>1,2</sup>, Zhu Liqi<sup>1,2</sup>

(1. CAS Key Laboratory of Behavioral Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101;

2. Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)

**Abstract:** With the development of digital media, video has become a crucial way to obtain information for children. However, young children of ten demonstrate less learning after viewing a video presentation than after viewing a face – to – face presentation of the same information, which is called video deficit effect. Explanations like perceptual encoding theory, theory of dual representation, theory of representational flexibility were proposed to reveal part of the mechanisms of the video deficit effect, suggesting that the immature cognitive ability of young children is the key to children's poor learning from video, and which may be ameliorated by prolonging video presentation. Discounting hypothesis and social experience theory suggested that increasing video experience and scaffolding children with social hints can also help children learn from the video. Future studies could further investigate the ways to ameliorate children's poor learning from videos, clarifying the relationships between theories and exploring the ways for children to benefit from digital media.

**Key words:** video deficit; children; perceptual encoding impoverishment; dual representation; representational flexibility; social contingency