

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：回合式教学法的有效学习：来自自闭症儿童职前教师的证据

作者：马书采 李孟 乔宇 何欢 罗曼玲

第一轮

审稿专家 1:

意见 1：加强整篇论文的逻辑。标题、摘要和关键词及正文内容需有内在关联。

回应：非常感谢评审专家的宝贵意见，我们根据相关的意见进行了更改。为了加强论文的逻辑性，我们首先将标题从“职前教师回合式教学技能的异步有效学习：通道效应的证据”改成了“**职前教师回合式教学法的异步有效学习：通道效应的证据**”(见 P3)；在摘要中添加了“**使用异步培训技术高效有效的自主学习回合式教学法，或可帮助职前教师应对新时代自闭症儿童融合教育高质量发展带来的要求和挑战**”，将实验三的表述更改为“**.....还是在实践应用层面的忠诚度提升(实验 3)**”(见 P3)；将关键词由原来的“职前教师培养；回合式教学；自闭症谱系障碍；通道效应；融合教育”改成“**职前教师；回合式教学法；自闭症；通道效应；融合教育；自主学习**”(见 P3)；在正文中将实验 3 的标题从原来的“比较三种材料呈现方式在实操层面效果”改成“**学习材料呈现方式对实施忠诚度的影响**”(见 P18)，并将文中原先的“回合式教学技能”和“回合式教学法”的表达统一为“**回合式教学法**”。

最后，我们对整篇文章进行了通篇修改，对文章的总体内容进行精简和润色。同时删除了评审专家指出的原文无关讨论(见 P24)，加强文章的逻辑性。

意见 2：摘要中“字幕+画面+声音解说”组成的视听双通道材料(真实教学视频)下的学习效果最好，“文本+图像”组成的 PPT 材料与同属视觉单通道材料的 Word 文本材料相比略有优势。”与上文 word 文本、PPT 和真实教学视频三者不对应。

回应：非常感谢评审专家的细致审读，我们对相关意见进行思考后，对原文的表达进行了更改。将字幕+画面+声音解说”组成的视听双通道材料(真实教学视频)下的学习效果最好，“文本+图像”组成的 PPT 材料与同属视觉单通道材料的 Word 文本材料相比略有优势。”改为“**字幕+画面+声音解说**”组成的视听双通道材料——**真实教学视频材料**下的学习效果最

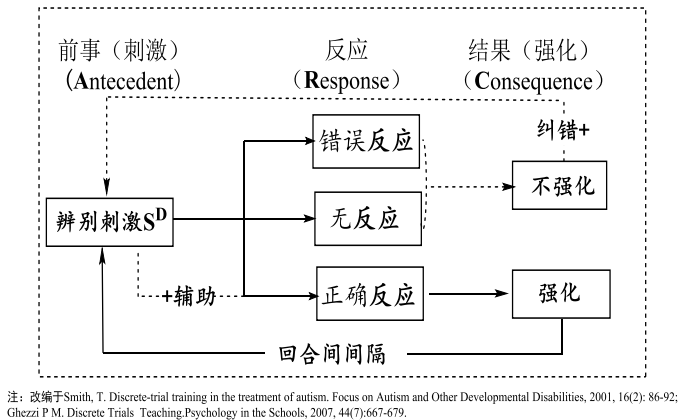
好，“文本+图像”组成的 PPT 材料与同属视觉单通道材料的 Word 文本材料相比略有优势。”

意见 3:对核心概念需进行界定，特别是标题中的每个关键概念都需解释清楚。

回应：非常感谢评审专家细致审读并给予我们宝贵的指导意见。我们针对意见，对于不清楚的重要概念现进行逐条解释，并在引言中对自闭症谱系障碍、回合式教学法、异步培训、通道效应的具体概念进行了补充说明。具体表现：

在 P3 引言第一段标红字体“自闭症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD；也称孤独症谱系障碍，下文统称自闭症)，……”，这段内容统一了自闭症和孤独症的称呼，解释了后文 P8 中，3.1.3 实验材料下真实教学视频中选用材料“孤独症干预训练之 ABA 训练法：回合式教学(上)”和“孤独症干预训练之 ABA 训练法：回合式教学(下)”中孤独症与自闭症不一致的表述，并做了相应的注释。

在 P4 中，“此外，使用回合式教学法也能有效教育不同年龄不同障碍甚至是无障碍的儿童(黄伟合, 2003; Sam, 2016)，”对回合式教学法的适用范围进行了补充说明，回合式教学法不仅仅局限于对自闭症儿童的教育教学，具有普适性。此外，还对“图 1 一个教学回合的构成”的内容进行了精简，删掉了对于每个步骤的详细解释，将原图精简为：



在 P5-6 中 1.2.1 标红字体对异步培训进行了定义。“异步培训(asynchronous training)因不需要专业培训者和学习者同时在现场参与学习(Sema et al., 2016)，培训者只需要在学习者自主学习后及时给出反馈，且学习者人数众多时培训的成本效益更高、实施更加灵活，阻碍更少而逐渐受到青睐。有证据表明这种培训将有助于解决当下专业培训者短缺的问题(Sema et al., 2015)。”这一描述对异步培训的具体特征及具体优势进行了表达。

在 P7 的 1.2.2 中，通道效应的定义被表达为“有研究者将这一现象称作通道效应(modality effect)(Mayer, 2009)，即学习者学习视听双通道材料的效果要好于视觉单通道材料的学习效果。双通道假设(dual-channel assumption)认为产生通道效应的原因可能是：学习者学习视觉

单通道材料时，需要同时在视觉通道加工画面和文字。这样不仅容易分散注意力，还容易让视觉通道超出认知负荷 (Park et al., 2011; Sweller, et al., 1998)。”解释了通道效应的具体内涵以及产生通道效应的原因。并且增加了如下参考文献：

Huang,W. H. (2003). Behavioral interventions for children with autism and other developmental disorders: A guide for parents and professionals. East China Normal University Press.

[黄伟合. (2003). 儿童自闭症及其他发展性障碍的行为干预: 家长和专业人员的指导手册. 华东师范大学出版社.]

Bogin. J. (2008). Overview of discrete trial training. Sacramento, CA: National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders, M.I.N.D. Institute, The University of California at Davis Medical School.

Sam, A. (2016). Discrete Trial Training (DTT). EBP Brief Packet. National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.

Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.

Park, B., Moreno, R., Seufert, T., & Brünken, R. (2011). Does cognitive load moderate the seductive details effect? A multimedia study. Computers in Human Behavior, 1(27), 5-10.

Sweller, J., Van Merriënboer, J. J., & Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. Educational psychology review, 10(3), 251-296.

意见 4：突出重点。实验 3 的重点忠诚度最好能在标题或摘要中体现。

回应：感谢评审专家的细致点评,我们已在摘要中对实验 3 的忠诚度进行突出表达，“...还是在实践应用层面的忠诚度提升(实验 3)，”并将实验 3 的标题更改为“学习材料呈现方式对实施忠诚度的影响”。

意见 5：实验的变量和程序都需进行创新。

回应：非常感谢评审专家的建议，我们试图从通道效应的角度去判断材料呈现方式对职前教师知识学习层面和实操忠诚度提升层面的影响。因此，我们结合现有研究的一些基础 (Booth & Kean, 2018; Sema et al., 2015; Sema et al., 2016), 以三种材料呈现方式(word 文本、PPT、真实教学视频)为实验自变量，以学习效果为因变量(理论和实操两个层面)。

在实验 1 和实验 2 中，我们参考了 Booth 和 Keenan (2018)的研究设计，并扩大了被试数目，弥补了原设计“未真正随机化”、未对所有材料顺序下的学习效果测试评估等缺点，使得本研究结论更加具有普适性。而实验 3 中，我们从 Sema 等人(2016)的研究中汲取灵感，以角色扮演的形式对被试进行实操前后测。经过前后测对比，可以更加直观的看出经过学习

后，被试实操忠诚度的变化。

另在 P19 中标红字体“交互式同伴练习(Interactive companion exercises)是学习者在技能学习过程中常用的一种方法(Sema et al., 2015)。基于伦理道德的考虑，技能学习的流程一般是“学习-转化训练-正式教学”，而实验 3 采用的角色扮演就是属于“学习”和“正式教学”阶段之间的转化训练。经过转化训练后，职前教师在对儿童进行教育教学时的水平可以维持在一个相对较高的水准。研究证明，通过这种方式的转化训练，学习者能够更好地将 DTT 迁移到自闭症儿童的教学当中去(Salem et al., 2009; Fazzio, 2007; Van Oorsouw et al., 2010)。”对实验 3 采用角色扮演的原因进行补充说明。而“角色扮演者在实验开始前经过反复自主学习、与一线教师角色互换练习等方式，角色扮演忠诚度达到 100%后才可以进行实验。”通过这种方式，我们可以尽可能地让被试能够实施 DTT，在原文中增加了“未来研究需要进一步评估这些经过实验 3 环节的被试在真正的自闭症儿童中实施 DTT 的效果。(见 P24)”，并增加了如下参考文献：

Booth, N., & Keenan, M. (2018). Discrete Trial Teaching: A study on the comparison of three training strategies. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 2(2), 3.

Serna, R. W., Lobo, H. E., Fleming, C. K., Fleming, R. K., Curtin, C., Foran, M. M., & Hamad, C. D. (2015). Innovations in behavioral intervention preparation for paraprofessionals working with children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education Technology*, 30(1), 1-12.

Serna, R. W., Foran, M. M., Cooke, C., Hurd, K. E., Tello, A. J., Vangapalli, R., & Hamad, C. D. (2016). Teaching discrete trial training: The effects of asynchronous computer-based instruction on live implementation. *Journal of Special Education Technology*, 31(1), 39-49.

Salem, S., Fazzio, D., Arnal, L., Fregeau, P., Thomson, K., Martin, G. L., & Yu, C. T. (2009). A self-instructional package for teaching university students to conduct discrete-trials teaching with children with autism. *Journal on Developmental Disabilities*, 15(1), 21-29.

Fazzio, D. (2007). A self-instructional video for conducting discrete-trials teaching. unpublished video.

Van Oorsouw, W. M., Embregts, P. J., Bosman, A. M., & Jahoda, A. (2010). Training staff to manage challenging behaviour. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 23(2), 192-196.

意见 6：被试选择需合理。将特殊教育系和学前教育系的师范生放在一起，应首先进行无差异比较，才能放在一起。

回应：非常感谢评审专家给出有关被试选择的意见。在修改稿中，我们补充了被试选择

的依据。如 P8 中 2.1.1 所述, 本文在选择被试时, 以两个标准“(1)对 DTT 了解很少, 或者完全不了解; (2)所学专业培养目标主要是中小学一线教师。”对被试进行实验前筛选和评估, 以确保选取被试的同质性。根据评审专家的意见, 我们根据先前实验前收集的数据对特殊教育师范生组和非特殊教育师范生组进行了关于 DTT 基础知识掌握能力初测进行了 t 检验, 并在相应的位置增加了($t=-1.548$, $p>0.05$)(P8)、($t=-0.984$, $p>0.05$)(P16)。

意见 7: 需说明迁移的合理性。DDT 原先是直接用于对 ASD 儿童的干预, 现在用于普通的师范生, 请说明迁移的合理依据。

回应: 非常感谢评审专家给出的宝贵建议, 针对迁移的合理性, 已在文中作出相应的补充。在 P19 中对实验 3 使用角色扮演的方式进行了说明“交互式同伴练习(Interactive companion exercises)是学习者在技能学习过程中常用的一种方法(Sema et al., 2015)。基于伦理道德的考虑, 技能学习的流程一般是“学习-转化训练-正式教学”, 而实验 3 采用的角色扮演就是属于“学习”和“正式教学”阶段之间的转化训练。经过转化训练后, 职前教师在对儿童进行教育教学时的水平可以维持在一个相对较高的水准。研究证明, 通过这种方式的转化训练, 学习者能够更好地将 DTT 迁移到自闭症儿童的教学当中去(Salem et al., 2009; Fazzio, 2007; Van Oorsouw et al., 2010)。”此外, 我们还在综合讨论部分中增加了“未来研究需要进一步评估这些经过实验 3 环节的被试在真正的自闭症儿童中实施 DTT 的效果。”(见 P24)

参考文献如下:

Serna, R. W., Lobo, H. E., Fleming, C. K., Fleming, R. K., Curtin, C., Foran, M. M., & Hamad, C. D. (2015). Innovations in behavioral intervention preparation for paraprofessionals working with children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education Technology*, 30(1), 1-12.

Salem, S., Fazzio, D., Amal, L., Fregeau, P., Thomson, K., Martin, G. L., & Yu, C. T. (2009). A self-instructional package for teaching university students to conduct discrete-trials teaching with children with autism. *Journal on Developmental Disabilities*, 15(1), 21-29.

Fazzio, D. (2007). A self-instructional video for conducting discrete-trials teaching. unpublished video.

Van Oorsouw, W. M., Embregts, P. J., Bosman, A. M., & Jahoda, A. (2010). Training staff to manage challenging behaviour. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 23(2), 192-196.

意见 8: 参考文献缺失。正文中有引文, 在参考文献中却没有列出, 请补齐。

回应: 非常感谢审稿专家的细致阅读, 已按照期刊要求更正。

审稿专家 2:

本文试图观察职前教师回合式教学技能的异步有效学习,选题有意义,但是本文目前的撰写有一些问题:

1、P3: 作者简要介绍了自闭症孩子的发生率,但是对于自闭症在普通学校的发病率未有介绍,而这对于本文的立项依据有重要意义。

回应: 非常感谢评审专家的宝贵建议,我们根据您的建议对相应内容进行了补充。

普通学校是世界范围内自闭症儿童的首选安置形式,自闭症儿童与普通儿童的融合教育是现在及未来的主要趋势(Keen, 2004; Ahl, 2007)。2014 年《中国自闭症儿童发展状况报告》显示,我国自闭症总人口大约为 1000 万,而 0-14 岁的自闭症儿童数量约为 200 万人。全国教育事业发展统计公报:2019 年招收各种形式的特殊教育学生 14.42 万人,现有在校生 79.46 万人。其中,随班就读在校生 39.05 万人,占特殊教育在校生 49.15%(教育部, 2020)。

基于此,我们在 P3 引言中将原文改为“在随班就读模式融合教育全障碍覆盖的政策推动和制度保障背景下(国务院, 2019; 教育部, 2020), 自闭症儿童成为随班就读模式融合教育新的增长点,越来越多的自闭症儿童会进入普通学校学习,尽管目前我国尚无随班就读自闭症儿童的准确数据。”并增加了如下参考文献:

Ministry of Education of the People's Republic of China, (2020).2019 National Statistical Bulletin on The Development of Education. from: http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_fztjgb/202005/t20200520_456751.html,

教育部. (2020). 2019 年全国教育事业发展统计公报 [EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_fztjgb/202005/t20200520_456751.html.

General Office of the State Council of the People's Republic of China, (2019). China Education Modernization 2035. people's Daily.

[国务院. (2019), 中国教育现代化 2035 [N] .人民日报, 2019-02-24.]

Ministry of Education of the People's Republic of China, (2020). Ministry of Education's Guidance on Enhancing Class Attendance for Children and Youth with Disabilities in Compulsory Education. from: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3331/202006/t20200628_468736.html

[教育部.(2020).教育部关于加强残疾儿童少年义务教育阶段随班就读工作的指导意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3331/202006/t20200628_468736.html]

2、P4-5: 回合式教学仅针对自闭症儿童吗? 对于其他儿童包括正常儿童是否有

效？作者在前言应交代清楚。

回应：非常感谢审稿专家提出的宝贵意见。根据您的建议，我们对这部分内容进行了补充。在文中增加了“使用回合式教学法也能有效教育不同年龄不同障碍甚至是无障碍的儿童(黄伟合, 2003; Bogin, 2008; Sam, 2016)”。(见 P4)并增加了以下参考文献：

Huang, W. H. (2003). Behavioral interventions for children with autism and other developmental disorders: A guide for parents and professionals. East China Normal University Press.

[黄伟合. (2003). 儿童自闭症及其他发展性障碍的行为干预: 家长和专业人员的指导手册. 华东师范大学出版社.]

Bogin, J. (2008). Overview of discrete trial training. Sacramento, CA: National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders, M.I.N.D. Institute, The University of California at Davis Medical School.

Sam, A. (2016). Discrete Trial Training (DTT). EBP Brief Packet. National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.

3、P6：作者提到异步培训，但什么是异步培训不清楚。

回应：非常感谢评审专家的宝贵建议，我们根据您的建议对相应内容进行了补充。在 P5-6 中增加了对异步培训的定义。“异步培训(asynchronous training)因不需要专业培训者和学习者同时在现场参与学习(Serna et al., 2016)，培训者只需要在学习者自主学习后及时给出反馈，且学习者人数众多时培训的成本效益更高、实施更加灵活，阻碍更少而逐渐受到青睐。有证据表明这种培训将有助于解决当下专业培训者短缺的问题(Serna et al., 2015)。”这一描述对异步培训的具体特征及具体优势进行了表达。并增加了以下参考文献：

Serna, R. W., Lobo, H. E., Fleming, C. K., Fleming, R. K., Curtin, C., Foran, M. M., & Hamad, C. D. (2015). Innovations in behavioral intervention preparation for paraprofessionals working with children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education Technology*, 30(1), 1-12.

Serna, R. W., Foran, M. M., Cooke, C., Hurd, K. E., Tello, A. J., Vangapalli, R., & Hamad, C. D. (2016). Teaching discrete trial training: The effects of asynchronous computer-based instruction on live implementation. *Journal of Special Education Technology*, 31(1), 39-49.

4、P7：作者写到“然而和家长相比，教师才是自闭症儿童的主要教育者……”请斟酌表达，至少我不太认同。

回应：非常感谢审稿专家对本文的批评，我们对您所提的意见进行了深入的思考，并对文章内容和表述进行了修改。我们将这一不当表述改成“除了家长之外，教师在自闭症儿童

的干预教育中同样扮演着重要的角色”。

5、P9：作者提到“孤独症干预训练之 ABA 训练法：回合式教学(上)”和“孤独症干预训练之 ABA 训练法：回合式教学(下)”，本文一直说回合式针对自闭症，为什么选择的材料是针对孤独症的？这两者应该是不能等同的。

回应：非常感谢评审专家的意见，我们已根据相关意见已在文中作出相应的说明。“自闭症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD；也称孤独症谱系障碍，下文统称自闭症)，是一种以社交沟通缺陷、行为刻板 and 兴趣狭窄为核心特征的神经发育障碍(梁琳,闫磊, 2020)，其发病率逐年攀升。”自闭症和孤独症实际上是同一概念，所选材料“孤独症干预训练之 ABA 训练法：回合式教学(上)”和“孤独症干预训练之 ABA 训练法：回合式教学(下)”的标题是视频原上传者对 ASD 的自主翻译，为了尊重原视频材料，并未更改为自闭症。并且我们对这一问题添加了脚注(见 P8)。经过对视频内容的仔细观察审阅，并与回合式教学的操作流程和基本原则的对照，我们可以确认这两个视频是一组针对自闭症的非常规范的介绍回合式教学法的真实教学视频。

6、P10：作者提到三种材料的一致性评分，请交代：一致性评分的标准，即以哪个为参考标准。

回应：非常感谢评审专家的评审意见，我们已根据相关意见在文中作出具体的交代。在 P10 增加了如下内容“研究的教学材料一致性是以真实教学视频作为参考标准进行评分，并由研究小组通过观察对比真实教学视频材料和 Word 文本、PPT 教学材料，配合使用自编《教学材料一致性检核表》(含 35 项指标，包括 26 个回合描述与 9 个 DTT 各步骤的实施原则和注意事项)得出的。”

7、P9-10：作者提到 5 人研究小组，请交代：5 人研究小组的组成和来源，选择依据等

回应：非常感谢评审专家的宝贵建议，我们根据您的建议对相应内容进行了补充。在 P9 增加了如下内容“研究小组由本文的第一作者(长期从事自闭症儿童教育教学和研究工作)和 4 名有一年以上在自闭症儿童中使用 DTT 教育教学经验的研究生(实施忠诚度达到 100%)组成。”

第二轮

审稿专家 1:

作者已根据审稿意见进行了认真的修改和补充，同意发表。

审稿专家 2:

作者做了较好的修改，目前还有一些小问题：

意见 1：“为了尊重原视频材料，此处没有使用自闭症”有歧义，请修改

回应：非常感谢评审专家的细致点评，我们根据评审专家的意见，将原文的“为了尊重原视频材料，此处没有使用自闭症”更改为“在国内“自闭症”和“孤独症”被交替使用，都指 autism，原视频材料将 autism 译为“孤独症”。”(见 P18)。并在真实教学视频的材料描述中增加描述“并把原视频中文字幕中的“孤独症”全部改为“自闭症””。

意见 2：将 DTT 用于职前教师培训的必要性请在前言交代，如果常规教学就可以培训职前教师的话就没有必要使用 DTT 了

回应：非常感谢评审专家提出的宝贵意见。

本研究的目的是让职前教师使用异步培训技术高效有效的自主学习回合式教学法，而不是“将 DTT 用于职前教师培训”。这种方法是职前教师教育干预自闭症儿童有必要掌握的一种循证教育干预方法。

针对评审专家提出的意见，我们在文中 P13-P14 有如下的背景交代“在浩如烟海的自闭症儿童教育教学方法中，回合式教学法(Discrete Trial Teaching, DTT)的循证方法地位得到反复确认(Hume et al, 2021)。研究证明，各级各类自闭症儿童教学人员在有效学习了回合式教学法后，都能在学校、社区、机构、诊所、家庭等多种环境下忠诚实施回合式教学程序(Leaf et al., 2019)，让自闭症儿童在智力技能(智商标准化测试成绩)、日常生活技能、认知和语言技能、运动和模仿技能、自闭症症状、问题行为及支持需求数量等方面得到显著改善(Eikeseth, 2014)。此外，使用回合式教学法也能有效教育不同年龄不同障碍甚至是无障碍的儿童(黄伟

合, 2003; Bogin, 2008; Sam, 2016), 职前教师因而有必要掌握这种方法。”因此, 在“...越来越多的自闭症儿童会进入普通学校学习”(见 P13)的背景下, 有必要对职前教师进行 DTT 培训, “帮助职前教师应对新时代自闭症儿童融合教育高质量发展带来的要求和挑战”(P13)。

如果还存在问题, 请评审专家继续提出宝贵的意见, 我们会认真的对待和修改。

意见 3: 文中有太多英文及缩写, 不是所有都有必要, 个人觉得除了 DTT 缩写, 其他缩写都可以必要, 有些英文和全称也没有给出的必要, 如 CDC 等, 建议作者全文通读、修改。

回应: 非常感谢评审专家提出的宝贵建议。我们根据您的建议, 在通读全文后将不必要的英文全称及缩写删除。即 P13: (Centers for Disease Control and Prevention, CDC)、P14: (Intertrial interval, ITI)、(discrete-trials teaching evaluation form, DTTEF)、P15: (behavioral skills training, BST)、(Asynchronous training)、P16: BST、(modality effect)、(dual-channel assumption)、P29: (Interactive companion exercises)。

意见 4: 文中的标点符号尤其是括号格式极不规范, 有的是中文状态下输入, 有的是英文状态下输入, 请作者全文通读、修改, 保持格式规范、一致

回应: 非常感谢评审专家的宝贵建议, 我们根据您的建议再次细致的通读全文, 并按照期刊要求对文中标点符号的格式进行了更正和统一。对文字也进行局部的修改, 以提高文章的流畅性。

第三轮

编委专家:

1. 题目是否要与“自闭症”这一特殊问题更贴近一些?

回应: 非常感谢编委专家的宝贵建议。经过对专家建议的仔细思考, 我们将题目由原先的“职前教师回合式教学法的异步有效学习: 通道效应的证据”更改为“**自闭症儿童职前教师的回合式教学法异步有效学习: 通道效应的证据**”。(见 P14)

2. 摘要应适当精炼。

回应: 非常感谢编委专家的宝贵建议。我们根据您的建议再次细致的通读摘要, 尽可能

地对摘要内容进行精简。

我们将原文的“使用异步培训技术高效有效的自主学习回合式教学法，或可帮助职前教师应对新时代自闭症儿童融合教育高质量发展带来的要求和挑战。采用三个实验探究了职前教师在 word 文本、PPT 和真实教学视频三种学习材料呈现方式下对回合式教学法的自主学习效果。结果发现，学习材料的呈现方式对职前教师回合式教学法的自主学习效果有显著影响：“字幕+画面+声音解说”组成的视听双通道材料——真实教学视频材料下的学习效果最好，“文本+图像”组成的 PPT 材料与同属视觉单通道材料的 Word 文本材料相比略有优势。结果表明，无论是在理论知识层面的学习(实验 1、实验 2)，还是在实践应用层面的忠诚度提升(实验 3)，学习内容以视听双通道材料呈现时，职前教师自主学习回合式教学法的效果最好。研究还证实了在职前教师循证教育干预方法培训领域同样具有通道效应。”更改为“**使用异步培训技术自主学习回合式教学法，或可帮助职前教师应对新时代自闭症儿童融合教育高质量发展带来的挑战。采用三个实验探究了职前教师在三种学习材料呈现方式下对回合式教学法的自主学习效果。结果发现，学习材料呈现方式对职前教师自主学习回合式教学法的效果有显著影响：“字幕+画面+声音解说”组成的视听双通道材料——真实教学视频下的学习效果最好，“文本+图像”组成的 PPT 材料比同属视觉单通道材料的 Word 文本更有优势。结果表明，无论是在知识层面的学习(实验 1、实验 2)，还是在实操层面的忠诚度提升(实验 3)，学习内容以视听双通道方式呈现时，职前教师的自主学习效果最好。在职前教师循证教育干预方法培训领域同样具有通道效应。**”将摘要字数由原先的 340 字精简为现在的 297 字。(见 P14)

第四轮

主编 1 意见：

意见 1：首先，这篇文章的理论价值看起来似乎并没有那么强，感觉只是将通道效应在师范生群体中对 DTT 进行了验证。

回应：非常感谢评审专家的宝贵意见。

经过认真的查阅文献、通读全文以及与相关同行专家的深入讨论，我们认为本研究的原有题目“**自闭症儿童职前教师的回合式教学法异步有效学习：通道效应的证据**”没有映射核心内容，在深入思考之后将题目更改为“**回合式教学法的有效学习：来自自闭症儿童职前教师的证据**”，以突出本研究重点在于为自闭症儿童职前教师探寻有效学习回合式教学法的

路径，从而更好地回应当前循证教育干预方法学习和教学实践中存在的诸多现实问题。(见 P36)

在再次梳理 3 个实验的逻辑关系，进一步保障研究的内部效度、外推效度和生态效度的基础上，在综合讨论部分突出了本研究的理论价值与实践价值：1.将通道效应研究拓展到了自闭症儿童循证教育干预方法的有效学习领域。2.为通道效应(即视听双通道材料的学习效果优于视觉单通道材料的学习效果)及其心理机制提供了新的支持证据。3.为提高自闭症儿童职前教师循证教育自闭症儿童的能力与水平提供了教学改革与创新依据。

文中具体表述如下“本研究在 Booth 等人的研究启发下，通过两个单因素实验(被试各为 24 人)和一个单一被试实验结合前后测设计(被试为 6 人)以及访谈环节，采用抵消平衡法实现随机化、进一步保障研究的内部效度、外推效度和生态效度的基础上，通过自定步调的“学习→测试→答题→反馈”的反复循环程序以及角色扮演+反复循环的“学习→测试→答题→反馈”+角色扮演程序，分别对自闭症儿童职前教师在视觉单通道(Word 文本、PPT)和视听双通道(真实教学视频)呈现方式下的 DTT 知识学习效果和实操转化效果进行了探究。结果证实，使用基于计算机呈现的、结合了视频示范技术和自我指导技术的视听双通道材料(真实教学视频)呈现方式，可以更加有效的提高自闭症儿童职前教师 DTT 的学习效率和实施忠诚度，验证了假设 1 和假设 2 中预期的通道效应。此外，研究还发现在视觉单通道材料呈现方式下的学习中，文本与图形相结合的 PPT 材料的效果略好于单一的 Word 文本。这一结果支持了 Booth 和 Keenan(2018)的研究(动画材料的效果最好，PPT 次之，Word 文本最差)，而且将主要聚焦陈述性知识学习而鲜少关注技能学习的通道效应研究(Greenberg et al., 2021; Porter & Salvaneli, 2020)拓展到了自闭症儿童循证教育干预方法的有效学习领域，证明无论是在理论知识学习层面，还是在实操技能学习(忠诚度提升指标)层面，视听双通道材料呈现方式下的学习效果比视觉单通道呈现方式下的学习效果更好，为通道效应(即视听双通道材料的学习效果优于视觉单通道材料的学习效果)及其心理机制提供了新的支持证据(Ginns, 2005; Greenberg et al., 2021; Mayer & Gallini, 1990; Schüler et al., 2012; Tindall-Ford et al., 1997)，进一步丰富了有关通道效应方面的研究文献。此外，如何基于提升供给侧潜实施者的循证教育干预能力来促使循证教育干预方法走进自闭症儿童的生活实际，一直是实施科学领域致力解决的难题(Bauer et al., 2015; Rapport et al., 2018)，本研究的真实教学视频学习优势为采用真实教学视频以自定步调式反复“学习-测试-答题-反馈”方式以及以角色扮演+自定步调式“学习-测试-答题-反馈”+角色扮演-的方式有效学习循证教育干预方法、提高自闭症儿童职前教师循证教育自闭症儿童的能力与水平提供了教学改革与创新依据。”(见

P58-P59)

参考文献如下：

- Bauer, M. S., Damschroder, L., Hagedorn, H., Smith, J., & Kilbourne, A. M. (2015). An introduction to implementation science for the non-specialist. *BMC psychology*, 3(1), 1-12.
- Booth, N., & Keenan, M. (2018). Discrete Trial Teaching: A study on the comparison of three training strategies. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 2(2), 3.
- Ginns, P. (2005). Meta-analysis of the modality effect. *Learning and instruction*, 15(4), 313-331.
- Greenberg, K., Zheng, R., Gardner, M., & Orr, M. (2021). Individual differences in visuospatial working memory capacity influence the modality effect. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(3), 735-744.
- Mayer, R. E., & Gallini, J. K. (1990). When is an illustration worth ten thousand words?. *Journal of educational psychology*, 82(4), 715-726.
- Porter, C. N., & Salvaneli, G. (2020). Eliciting information and cues to deception using a model statement: Examining the effect of presentation modality. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 17(2), 101-117.
- Rapport, F., Clay-Williams, R., Churrua, K., Shih, P., Hogden, A., & Braithwaite, J. (2018). The struggle of translating science into action: foundational concepts of implementation science. *Journal of evaluation in clinical practice*, 24(1), 117-126.
- Schüler, A., Scheiter, K., Rummer, R., & Gerjets, P. (2012). Explaining the modality effect in multimedia learning: Is it due to a lack of temporal contiguity with written text and pictures?. *Learning and instruction*, 22(2), 92-102.
- Tindall-Ford, S., Chandler, P., & Sweller, J. (1997). When two sensory modes are better than one. *Journal of experimental psychology: Applied*, 3(4), 257-284.

具体改动体现在如下方面：

一、再次梳理和夯实了三个实验间的逻辑联系，进一步提高整体实验的内部效度、外推效度和生态效度。再次对实验 3 做了完成而规范的报告。

1.将实验 3 的标题由原先的“实验 3：学习材料呈现方式对实施忠诚度的影响”更改为“**实验 3：学习材料呈现方式对达标学习次数和实施忠诚度的影响**”。(见 P51)

2.在 P51 中 4.1 的方法部分增加了实验 3 采用**实施忠诚度**这一指标的依据，同时表明了**实验 3 与前两个实验之间的逻辑关系**，即，前两个实验验证的是**材料呈现方式对被试 DTT 陈述性知识的学习效果影响**，实验 3 是在前两个实验的基础上进一步验证**材料呈现方式对被试 DTT 过程性与策略性知识学习效果的影响**。

文中的具体描述为：“**实施科学证明(Súárez-Obando et al., 2018)**，循证教育干预方法走向自闭症儿童生活实际的必要前提是实施者必须具备结合干预实践、实施指导手册和实施忠

忠诚度检核表制定切实可行的干预方案并忠诚实施的能力(Bond & Drake, 2020; Suárez-Obando et al., 2018; Vivanti et al., 2020);潜在实施者在指导手册的指导和忠诚度检核表的监测下,经过反复学习和反复演练达到至少 80% 及以上的实施忠诚度标准方可在实践层面为自闭症儿童提供循证干预服务(Vivanti et al., 2020);实施者的实施忠诚度越高表明其循证干预能力越强、对自闭症儿童的干预效果会越好(Odom et al., 2020)。

本研究主要探究材料呈现方式对自闭症儿童职前教师自主学习 DTT 的学习效果影响。尽管实验 1 和实验 2 证明了真实教学视频材料能更有效地帮助被试识别 DTT 实施过程中的错误步骤,但它们评估的仅仅是被试在 DTT 陈述性知识层面(聚焦 DTT 是什么)的学习效果。而学习者要顺利实施 DTT 还需要进一步习得指导实践的过程性与策略性知识(聚焦 DTT 怎么做)(Odom et al., 2020)。那么,不同材料呈现方式对学习者的 DTT 过程性与策略性知识的学习效果影响是否与上述实验结果一致尚未可知。因此,实验 3 在前两个实验的基础上选取另外 6 名被试,以实施忠诚度为测量指标,主要目的在于探究三种学习材料呈现方式(真实教学视频、Word 文本、PPT)在提高被试实施忠诚度方面有效性。(见 P51-52)

参考文献如下:

- Bond, G. R., & Drake, R. E. (2020). Assessing the fidelity of evidence-based practices: History and current status of a standardized measurement methodology. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 47(6), 874-884.
- Odom, S. L., Hall, L. J., & Suhrheinrich, J. (2020). Implementation science, behavior analysis, and supporting evidence-based practices for individuals with autism. *European journal of behavior analysis*, 21(1), 55-73.
- Suárez-Obando, F., Gómez-Restrepo, C., & Castro-Dáz, S. M. (2018). Implementation science: from evidence to practice. *Acta Medica Colombiana*, 43(4), 207-216.
- Vivanti, G., Bottema-Beutel, K., & Turner-Brown, L. (Eds.). (2020). *Clinical guide to early interventions for children with autism*. Springer.

3.将 4.1.2 实验设计中的“采用单组前后测设计”改为“**采用单一被试研究设计(评估学习材料呈现方式对被试达标时学习次数的影响)与单组前后测设计(探究学习材料呈现方式对被试实施忠诚度的影响)**”;将“测量指标是 16 个 DTT 教学回合的平均实施忠诚度。”改为“**测量指标是达标时(错误检出率>80%)的学习次数和 16 个 DTT 教学回合的平均实施忠诚度。**”;将“实验任务是探究三种呈现方式在提高被试实施忠诚度方面哪个更有效。”改为“**采用不同于实验 1 和实验 2 的实验设计(单一被试设计)进一步验证实验 1 和实验 2 的结果的基础上,**

通过单组前后测设计探究三种呈现方式在提高被试实施忠诚度方面是否具有类似于学习次数的呈现方式差异。”(见 P53)

4.在 P53 中 4.1.3 实验材料部分,增加小标题“(3)录像工具”,添加如下内容“整个实验过程全程录像,由一台具有录像功能的索尼数码相机记录,相机像素为 2010 万,SD 卡内存 32G,每个录像视频的时长范围大约为 10 分钟($M=10.48$, $SD=1.80$)。”

5.对 P54-P55 中的 4.1.5 实验程序部分进行重新梳理和补充写作,并在 P55 中增添了图 8 作为对写作内容的补充。图 8 实验 3 流程示意图结合实验 3 中 4.1.5 实验程序更简洁、清晰、明了的描述“先以实验辅助者扮演自闭症儿童、被试扮演自闭症儿童教师的角色扮演形式进行预先设定的 DTT 模拟教学,并全程录像(用于实施忠诚度前测)。然后被试需要按照抽取的顺序先后对三种呈现方式下的学习材料多次重复“学习→测试→答题→反馈”的过程直至达到掌握标准(错误检出率>80%)后再以实验辅助者扮演自闭症儿童、被试扮演自闭症儿童教师的角色扮演形式进行预先设定的 DTT 教学,并全程录像(用于实施忠诚度后测)(见图 8)。”;“为了完成第一个角色扮演任务……”;“为了完成知识学习任务……”;“为了完成第二个角色扮演任务……”,可以让读者对实验 3 的具体流程及各环节的任务有更清晰的认知。

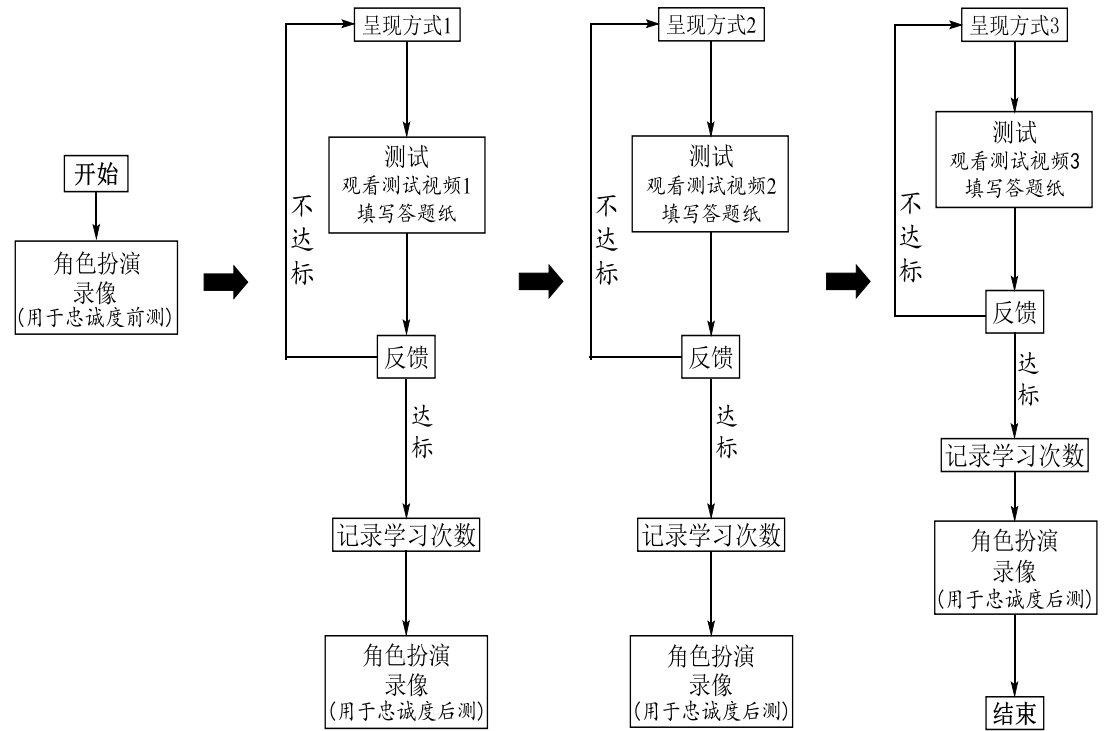


图 8 实验 3 流程

6.我们在 P56-P57 增加图 9 三种呈现方式下被试达标(错误检出率>80%)学习次数的比较,旨在通过 6 名被试在三种材料呈现方式下达标学习次数的趋势线图和表 12 中添加的不同材

料呈现方式下被试达标的平均次数的相关数据,更直观的突出展示实验结果的显著差异。并在 P56 的 4.2 结果部分原有关于三种材料呈现方式对实施忠诚度影响的结果比较的基础上增加内容“被试在三种学习材料呈现方式下达到 DTT 习得标准时的学习次数见图 9 和表 12。从总体上看,他们达标时的学习次数有显著差异, $F(2, 4)=30.33(p<.001, \eta^2=.86)$ 。多重比较表明,真实教学视频下的学习次数显著低于 PPT 下(均值比较 $p=.012$)和 Word 文本(均值比较 $p<.001$)下的学习次数, PPT 下的学习次数显著低于 Word 文本下的学习次数(均值比较 $p=.001$)。即 6 名被试达标所需要的平均学习次数在真实教学视频下最少($M=2.5, SD=0.55$),在 PPT 材料下次之($M=3.83, SD=0.75$),在 Word 文本材料下最多($M=5.67, SD=1.03$)。对图 9 以学习次数为横坐标、以每次测试的错误检出率(百分比)为纵坐标的数据点进行视觉分析发现,虽然三种呈现方式下的数据趋势线都呈递增之势,但除被试 5 外真实教学视频下所有被试的学习结果趋势线均呈陡峭快速增长趋势, Word 文本下的趋势线则是呈平缓慢速增长趋势, PPT 材料的表现则是居于二者中间(见图 9)。”分别从视觉分析和统计学意义上对 6 名被试在实验 3 中不同材料呈现方式下达标学习次数的差异进行分析讨论。并结合实验 1 和实验 2 的结果,进一步验证实验 1 和实验 2 得出的结论:“无论是从视觉分析,还是统计

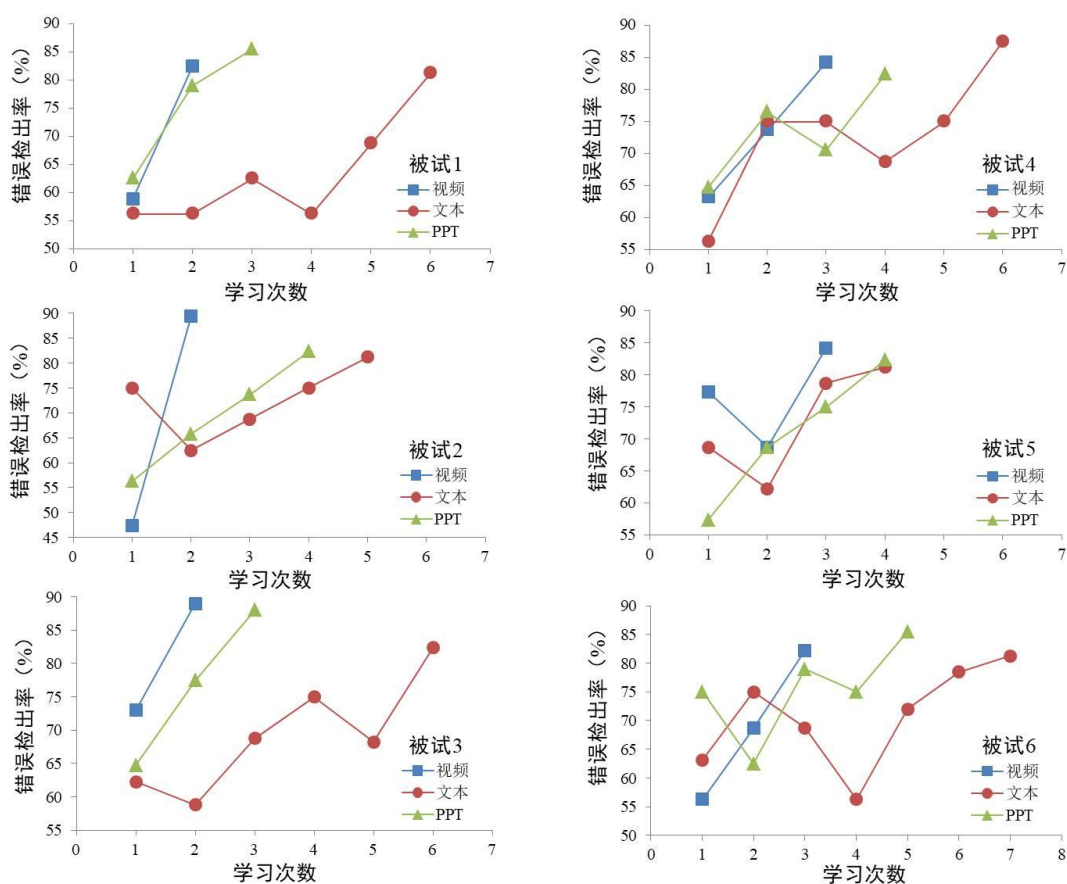


图 9 三种呈现方式下被试达标(错误检出率>80%)的学习次数比较

表 12 不同呈现方式下被试达标的平均学习次数及实施忠诚度提升百分比(N=6)

		视频	文本	PPT	<i>F</i>	η^2
次数	<i>M(SD)</i>	2.50(.55)	5.67(1.03)	3.83(.75)	30.33**	.86
忠诚度(%)	<i>M(SD)</i>	41.70(5.36)	26.27(2.88)	30.00(2.62)	38.25**	.88

**表示 $p=.000$

学意义上，实验 3 都能得出与实验 1 和实验 2 相似的结论：当相同的 DTT 学习内容以真实教学视频形式呈现时被试可以最有效地展开学习，达标需要的学习次数最少，学习效果最好；PPT 呈现方式下的学习效果次之；Word 文本呈现方式下的学习效果显著最差。”（见 P56）

7.p57-p58 的 4.3 讨论部分改为“本实验的主要目的是探究被试在何种呈现方式(真实教学视频、Word 文本、PPT)下基于反复的“学→测试→答题→反馈”学习达标历程能更有效地提高其在实操层面实施 DTT 的忠诚度。在重复实验 1 的一般步骤之前，被试需要以角色扮演的形式进行实施忠诚度前测，并且还要在相应材料呈现方式下经历反复的“学习→测试→答题→反馈”过程 DTT 达到掌握标准之后(错误检出率>80%)以角色扮演的形式进行实施忠诚度后测(见图 8)。实验结果证明，在三种呈现方式下被试不仅在达标所需的学习次数上有显著差异（即真实视频学习次数显著最少、word 文本学习次数显著最多而 PPT 学习次数居中，这个结果再次验证了实验 1 和实验 2 的结果），而且在达标后的角色扮演中实施 DTT 的忠诚度水平提升上出现了显著的呈现方式差异，真实教学视频下的达标学习历程提高实施忠诚度方面最有效，PPT 和 Word 文本下的达标学习历程对提升 DTT 实施忠诚度的差异并不显著，但 PPT 下的达标学习历程略有优势，从而在再次验证了实验 1 和实验 2 的结论（即在知识层面的学习上，真实教学视频在帮助被试提高学习效率方面更有效，PPT 次之，Word 文本最差）进一步得出真实教学视频的操作性知识学习优势。”

三、在综合讨论部分探讨了无论是在 DTT 知识学习层面还是提高实操忠诚度方面，视听双通道材料(真实教学视频材料)都比视觉单通道材料(Word 文本、PPT)更有优势的内在机制；分析了 DTT 真实教学视频学习优势对循证教育干预素养培养教学改革与创新的启发，并增加了研究不足与展望部分。

1. DTT 真实教学视频学习优势的内在机制将真实教学视频学习优势的原因解释为真实教学视频材料的特征、学习和评价方式以及通道效应的信息加工机制。文中的具体表述为：“首先，DTT 真实教学视频的学习优势可能与本实验采用的真实教学视频材料的特征有关。本实验中的真实教学视频除了以文字和画面形式让学习者从意义层面获取关于 DTT 的基本

原则、正确回合和纠错回合各环节实施流程的具体知识之外，还以旁白解说搭配字幕的形式分别介绍了 DTT 各个部分的概念及操作过程中的注意事项，并在每一部分后附有多个真实教学的具体展开回合。真实教学回合的教学内容包括动作模仿，颜色识别，配对等最常见、最基础性的技能。视频画面详细展示了真实的自闭症儿童教师在 DTT 的多个教学任务下的正确回合和纠错回合各个环节(见图 1)中所做的具体动作、所说的具体话语、说话时的语音语气语调、所做的面部表情、所呈现的体态、表现出的情绪情感状态以及真实的自闭症儿童在相应各环节的真实反应(包括动作、语言、表情和情绪情感状态等)。这些栩栩如生的视觉表征让学习者对自闭症儿童教师、自闭症儿童以及在自闭症儿童中如何忠诚实施 DTT 教学获得更为直观和感性的认知(Dunsworth & Atkinson, 2007; Wang et al., 2018)，为学习者基于观察学习模仿 DTT 实施提供了良好的示范。同时，真实教学视频材料作为一种生动的媒介，可以快速吸引学习者的注意力(Wang et al., 2019)。学习者可以更好地选择与当前任务有关的信息表征的同时抑制其他无关刺激(Olivers, 2009; Olivers et al., 2006)。”(见 P59)

参考文献如下：

- Dunsworth, Q., & Atkinson, R. K. (2007). Fostering multimedia learning of science: Exploring the role of an animated agent's image. *Computers & Education*, 49(3), 677-690.
- Wang, H., Pi, Z., & Hu, W. (2019). The instructor's gaze guidance in video lectures improves learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 42-50.
- Wang, F., Li, W., Mayer, R. E., & Liu, H. (2018). Animated pedagogical agents as aids in multimedia learning: Effects on eye-fixations during learning and learning outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 110(2), 250-268.
- Olivers, C. N., Meijer, F., & Theeuwes, J. (2006). Feature-based memory-driven attentional capture: visual working memory content affects visual attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32(5), 1243-1256.
- Olivers, C. N. (2009). What drives memory-driven attentional capture? The effects of memory type, display type, and search type. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(5), 1275-1291.

(2)在实验过程中被试经历的这种循环式“学习→测试→答题→反馈”的集中学习方式以及角色扮演+循环式“学习→测试→答题→反馈”+角色扮演的集中学习方式和评价方式。与视频材料优势结合，进一步帮助学习者在重复学习过程中集中和保持注意力，将注意力聚焦到未掌握的地方，进行精准化学习。

文中的具体表述为：“这种学习优势还可能与学习者的学习方式和评价方式有关。在本实验的操作程序中，学习者先自主学习视频材料，紧接着以考试方式对其学习效果进行即时评价，在接受即时反馈之后再次自定步调地学习视频材料。这种循环式“学习→测试→答题→反馈”的集中学习方式与即时评价方式以及角色扮演+循环式“学习→测试→答题→反馈”+角色扮演的集中学习方式与即时评价方式，在满足个性化学习需求的同时，还可以帮助学习者根据反馈的结果选择性的将注意力集中到未掌握的信息展开精准化学习。真实教学视频材料的优势与这种学习模式结合，进一步加强了 DTT 这种循证教育干预方法的学习效果”(见 P59)

(3)学习者对视觉单通道材料(Word 文本、PPT)和视听双通道材料(真实教学视频材料)进行观察学习的过程中对**信息选择、信息编码、信息存储、回忆和再认**也有所差异。从**注意、知觉、认知负荷**等方面探讨视听双通道材料自主学习 DTT 优势的心理机制。

文中的具体表述为：“最后，这种学习优势还可能源于通道效应的信息加工机制。王福兴等人(2016)认为多媒体学习从本质上来说是对来自视觉单通道(画面、文本)或视听双通道(画面+声音解说)图文信息的选择、组织与整合的高级加工过程。个体拥有单独的视觉信息加工通道和听觉信息加工通道，不同表征形式的信息要在各自对应的通道中得以加工(Mayer, 2009)。由于视觉单通道材料只能呈现单一视觉刺激(画面、文字)，而视听双通道材料可以同时呈现更加丰富多元的视觉刺激(画面、文字)和听觉刺激(语音解说)。因此，在信息选择阶段，真实教学视频的优势在于帮助学习者：(1)获取文本内容、概念意义、自闭症儿童教师和自闭症儿童的动作、语言、表情和情绪情感状态等视觉和听觉表征。(2)同时对材料信息进行视觉学习和听觉学习，有助于集中和保持注意力(Castro-Alonso et al., 2019; Johnson et al., 2015; Wang et al., 2019)。(3)同时在视觉通道和听觉通道对刺激信号进行选择接收，极大的减轻了通道的工作负荷。在信息编码阶段，虽然三种呈现方式(Word 文本、PPT、真实教学视频)中所包含的内容一致，但学习者在通过 Word 文本和 PPT 材料学习时，仅在视觉通道对视觉信息(文本内容、概念意义)进行组织加工。而真实教学视频以呈现画面和旁白解说的形式让学习者：(1)对各类视觉信息和听觉信息进行多线索加工，进而加大信息的加工深度，提高了信息编码的效果。(2)同时在视觉通道和听觉通道对所得视觉信息和听觉信息进行加工整合，大大缓解了通道的工作负荷(Ashman et al., 2020; Chen et al., 2017; Paas & van Merriënboer, 2020)。在信息存储阶段，由于视觉单通道材料所能呈现的刺激特征单一，因此学习者只能从视觉单通道材料中获取文字和简单图形等视觉信息并加以存储。而视听双通道材料则能呈现更加丰富的内容，包括声音语调、情景画面、人物动作表情等情景性信息，学

习者能够存储的线索也更加多元。信息的提取与再认是一个复杂的过程，当学习者试图回忆某个知识时，不仅会对特定线索进行提取，同时还会提取情景记忆中各类刺激特征之间形成的联结线索(Brady et al., 2013; Brady et al., 2016; 周文洁 等, 2021)。与视觉单通道材料相比，视听双通道材料可以为学习者呈现更丰富的可供提取的特征线索(视觉线索和听觉线索)，从而使学习者在信息提取时可回忆起更多的细节，有助于学习者对信息的提取与再认，从而更好的指导实践。”(见 P59-60)

参考文献如下：

- Ashman, G., Kalyuga, S., & Sweller, J. (2020). Problem-solving or explicit instruction: Which should go first when element interactivity is high?. *Educational Psychology Review*, 32(1), 229-247.
- Brady, T. F., Konkle, T., Alvarez, G. A., & Oliva, A. (2013). Real-world objects are not represented as bound units: independent forgetting of different object details from visual memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 142(3), 791-808.
- Brady, T. F., Störmer, V. S., & Alvarez, G. A. (2016). Working memory is not fixed-capacity: More active storage capacity for real-world objects than for simple stimuli. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(27), 7459-7464.
- Castro-Alonso, J. C., & Sweller, J. (2019, July). The modality effect of cognitive load theory. In *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics* (pp. 75-84). Springer, Cham.
- Chen, O., Kalyuga, S., & Sweller, J. (2017). The expertise reversal effect is a variant of the more general element interactivity effect. *Educational Psychology Review*, 29(2), 393-405.
- Johnson, A. M., Ozogul, G., & Reisslein, M. (2015). Supporting multimedia learning with visual signalling and animated pedagogical agent: Moderating effects of prior knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(2), 97-115.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Paas, F., & van Merriënboer, J. J. (2020). Cognitive-load theory: Methods to manage working memory load in the learning of complex tasks. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 394-398.
- Wang, F. X. , Xie, H. P., & Li, H. (2016). Visual text or narration? Meta-analysis of the modality effect in multimedia learning. *Advances in Psychological Science*. 24(03),335-350.
- [王福兴,谢和平 & 李卉.(2016).视觉单通道还是视听双通道?——通道效应的元分析. *心理科学进展*. 24(03),335-350.]

Wang, H., Pi, Z., & Hu, W. (2019). The instructor's gaze guidance in video lectures improves learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 42-50.

Zhou, W.J., Deng, L.Q. & Ding, J.H. (2021). Neural mechanism underlying the effects of object color on episodic memory. *Acta Psychologica Sinica*, (03), 229-243.

[周文洁, 邓丽群 & 丁锦红.(2021). 物体颜色对情景记忆的影响. *心理学报*(03),229-243.]

2.探究了真实教学视频材料在提升学习者学习效率方面的显著优势对培养自闭症儿童职前教师循证教育干预素养的教学改革和创新的启发意义和现实价值。针对自闭症儿童职前教师的现有培养模式重理论知识传授而轻实践体验缺点、自闭症儿童职前教师专业培训者资源短缺、课时少、实操演练机会缺乏而自闭症儿童教师队伍需要大面积提升循证教育干预水平的现状,真实教学视频的显著学习优势为自闭症儿童职前教师培养者(尤其是高校教师)从:(1)教学资源、(2)学习模式、(3)教学模式三个方面进行改革与创新奠定基础,从而提高随班就读自闭症儿童的融合教育质量做好供给侧师资储备。

文中的具体表述为:“DTT 真实教学视频材料在提升自闭症儿童职前教师学习效率方面的显著优势对培养自闭症儿童职前教师循证教育干预素养的教学改革和创新具有一定的启发意义和现实价值。现阶段我国培养自闭症儿童职前教师循证教育干预方法的教师教育课程普遍存在着重理论知识传授而轻实践体验的问题(王雁 等, 2018),且教学内容的主体呈现方式为 Word 文本和 PPT。这就容易导致自闭症儿童职前教师学习到的知识与在真实教学中需要面对的情况完全脱节(Kaplan & Lewis, 2013)。如何让自闭症儿童职前教师经济、便捷、高效地掌握循证教育干预方法亟待自闭症儿童职前教师培养者回应。

循证教育干预方法的陈述性知识可以通过反复学习获取,但过程性与策略性知识需要学习者多次练习以达到掌握。在自闭症儿童职前教师专业培训者资源短缺、课时少、实操演练机会缺乏而自闭症儿童教师队伍需要大面积提升循证教育干预水平的现实背景下,对真实教学视频材料进行异步的、自定步调的自主式反复观察学习应该成为自闭症儿童职前教师培养者(尤其是教授循证教育干预方法类实践导向通识课程的高校教师)解决这些现实问题的优化选择,真实教学视频的显著学习优势为他们进行循证教育干预方法的教学资源、学习模式、教学模式方面的改革与创新奠定基础。为满足自闭症儿童职前教师的个性化学习需求、实现他们的个性化学习目标,自闭症儿童职前教师培养者要:(1)注重循证教育干预方法真实教学视频资源库的建设,在现有教学资源的基础上设计、开发、积累与运用可反复学习的视听双通道真实教学视频(Bagaiolo et al., 2017)、打造以真实教学视频为载体的线上学习平台,在网络空间中建立学习共同体、虚拟学习社区、网络学习空间等,为自闭症儿童职前教师自主

学习循证教育干预方法提供丰富的循学习资源；(2)采用自闭症儿童职前教师自主选择学习目标并重复“学习视频→考试(检查)→自我反馈”的自主学习过程直至达到掌握标准后进入下一模块的进阶式自主学习模式和以即时评价(考试)和即时反馈为核心的过程性自我评价方式为引领的查漏补缺式精准化学习模式；(3)采用以学习者自定步调的进阶式线上自主学习教学视频和线下师生针对反馈进行师生讨论、教师答疑、小组分角色扮演+教师指导相结合的优质翻转课堂形式的混合式教学模式(郭建鹏, 2021; Yousufi, 2020)。”(见 P60-P61)

参考文献如下：

- Bagaiolo, L. F., Mari, J. D. J., Bordini, D., Ribeiro, T. C., Martone, M. C. C., Caetano, S. C., ... & Paula, C. S. (2017). Procedures and compliance of a video modeling applied behavior analysis intervention for Brazilian parents of children with autism spectrum disorders. *Autism*, 21(5), 603-610.
- Bandera, A. (1986). Social foundations of thought and action. *A Social Cognitive Theory*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Guo, J. P. (2021). The Flipped Classroom Teaching Model: Variants—Uniform—Re-variants. *China University Teaching*, (06), 77-86.
- [郭建鹏.(2021).翻转课堂教学模式：变式—统一—再变式. *中国大学教学*(06),77-86. doi:CNKI:SUN:JXCY.0.2021-06-016.]
- Kaplan, I., & Lewis, I. (2013). *Promoting inclusive teacher education: advocacy guides*. Bangkok, Thailand: UNESCO Bangkok.
- Wang, Y., Fan, W. J. & Feng, Y. J. (2018). Thoughts and Suggestions on the Cultivation of Pre-Service Teachers Inclusive Education Accomplishments in China. *Journal of Educational Studies*, 14(06),81-87.
- [王雁,范文静 & 冯雅静.(2018).我国普通教师融合教育素养职前培养的思考及建议. *教育学报*.14(06),81-87. doi:10.14082/j.cnki.1673-1298.2018.06.010]
- Yousufi, U. (2020). An integrative review of flipped classroom model. *American Journal of Educational Research*, 8(2), 90-97.

3.阐述了本研究的不足之处，并补充了未来进一步研究的方向。

文中的具体表述为：“需要指出的是，本研究虽然以极高的可信度得出自闭症儿童职前教师基于真实教学视频自主学习 DTT 技能时存在通道效应，即视听双通道材料(真实教学视频)下的学习效果显著好于视觉单通道材料(Word 文本和 PPT)下的学习效果，真实教学视频具有显著的自主学习优势。这种学习效果在真实应用环境中的迁移程度如何还有待进一步探究。未来研究要进一步(1)跟进评估这些经过实验 3 环节的被试在真实自闭症儿童中的 DTT

实施效果是否具有真实教学视频学习优势；(2)验证自闭症儿童家长、一线教师等潜在的自闭症儿童服务提供者是否具有这种 DTT 真实教学视频学习优势；(3)验证其他自闭症儿童循证教育干预方法(例如，图片交换沟通系统、视频示范等)是否具有 DTT 的这种视听双通道材料(真实教学视频)自主学习优势。”(见 P61)

意见 2：其次，文中仍存在多处格式问题，例如第 29 页图 7 没有纵坐标轴标题，且所有图中的数字也需使用 times new roman 字体，图 6、7、8 中不同学习材料呈现方式的柱状图应采用不同格式进行区分，且三张图保持统一。图中第 34 页 *p* 值没有斜体。

回应：非常感谢评审专家的细致点评，我们根据评审专家的意见，对文章中相应表格进行检查和修改，做出的改动如下：

- 1.在第 51 页图 7 中添加纵坐标标题“平均学习次数”(见下图 7)。
- 2.统一对图 6、7、10(原图 8)进行重新设计，三种材料呈现方式的柱状图分别对应相应的格式以便区分，并在每张图上添加了图例加以标示(如下图 6、图 7、图 10 所示)。
- 3.我们检查了整篇文章(包括 10 张图和 13 个表格)中的字母和数字。将其中所有的字母和数字都统一为 Times New Roman 字体。所有统计分析结果中的总样本容量(*N*), 平均数(*M*), 标准差(*SD*), *t* 检验(*t*), *F* 检验(*F*), 显著性(*p*)等字母符号都统一为 Times New Roman 字体，斜体。并按照期刊要求，将表格内字号设置为小五号，插图内字号设置为六号。
- 4.我们逐个检查了每个插图、表的标题,对原先表述不清的地方做了更改。(见 P48 图 5；P49 图 6 和表 5；P51 表 8；P52 图 7、表 9；P58 图 10、表 12、表 13。)

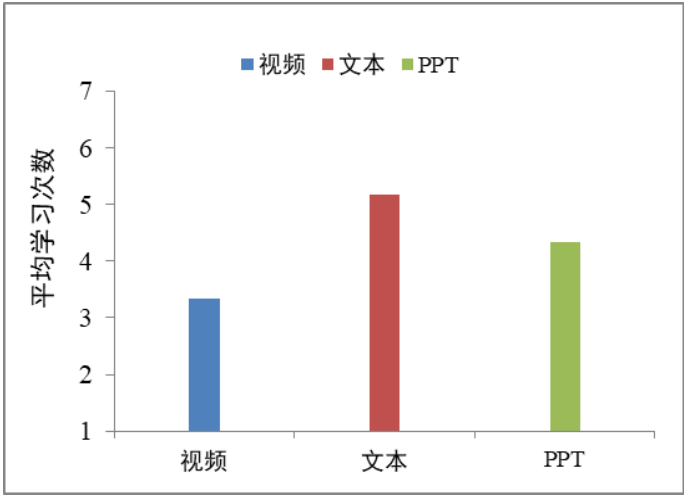


图 6 不同呈现方式下被试达标的平均学习次数

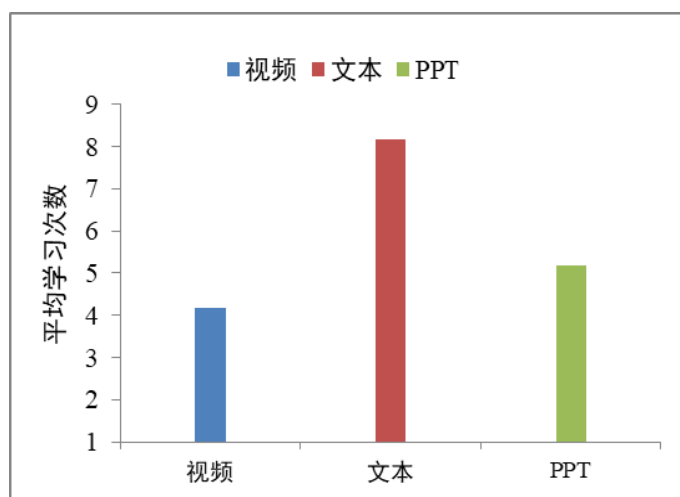


图 7 不同呈现方式下被试达标的平均学习次数

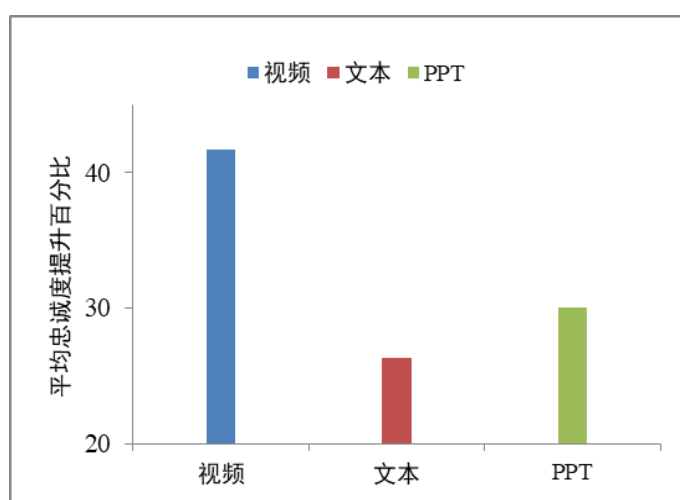


图 10 不同呈现方式下被试达标时的平均实施忠诚度提升百分比

5.我们逐个检查了每一个图表的内容，对其中的内容进行了完善。**具体内容都在正文中用红色字体表示。**

意见 3：参考文献格式也不符合 APA 格式的要求。

回应：非常感谢评审专家的细致点评，我们根据评审专家的意见，结合《心理学报》要求的 APA 格式要求再次检查了本文参考文献的格式。发现了一些问题，并严格按照期刊要求进行修改。具体改动如下：

1. 我们逐个检查参考文献，重新引用。确保所有参考文献的期刊名称和卷号、书名等均设置为斜体。
2. 我们逐个检查参考文献，经仔细查阅比对，将部分缺少具体卷号和页码的参考文献增加了卷号和页码。
3. 根据 APA 格式的相关要求，将来自于国内外官方网站(例如，美国疾病控制和预防中

心, **Centers for Disease Control and Prevention**)的参考文献格式进行了修正和更改。

4.根据期刊要求,我们将参考文献字号改为小五号,所有数字和英文字体都用 Times New Roman。

5.再次确认每一个参考文献的引用,并将原先引用的数据换为最新数据。

根据美国疾病控制和预防中心(**Centers for Disease Control and Prevention**)于**2021 年 12 月 3 日更新的最新数据**,将 P36 引言部分的“美国疾病控制和预防中心(2016)估计每 54 名儿童中就有 1 名患有自闭症...”替换成“**美国疾病控制和预防中心(2021)最新估计每 44 名儿童中就有 1 名患有自闭症...**”

参考文献为:

Centers for Disease Control and Prevention. (2021-12-03), *Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018*, Retrieved December 6, 2021, from https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm?s_cid=ss7011a1_w

意见 4: 文中有多处小语病,如第 14 页“如何利用有效高效地培训手段...”中“地”应改为“的”,“有效”和“高效”语义重复。

回应: 非常感谢评审专家的宝贵建议。我们根据您的建议再次细致的阅读全文,检查全文每一个“的”和“地”的用法,并将错误的地方进行更正。同时多次通读全文,对文中有语病、语义重复的地方进行了修改。另外,针对您提出的本文“第 14 页“如何利用有效高效地培训手段...”中“有效”和“高效”语义重复。”的问题,我们对您所提的意见进行了深入的思考,并对文章内容和表述进行了修改。改为“如何利用**有效**的培训手段...”(P36)。除此之外,我们在通读全文的基础上,将文中表达不一致的“**xx 呈现方式**”和“**xx 学习材料**”;“**学习者**”和“**学生**”;“**自闭症儿童职前教师**”和“**职前教师**”等词语进行了统一。

主编 2 意见:

意见 1: 中文摘要中的最后一句话“在职前教师循证教育教学方法培训领域同样具有通道效应,建议删除。

回应: 非常感谢评审专家提出的宝贵建议。我们根据您的建议,删除了中文摘要的最后一句

话“在职前教师循证教育教学方法培训领域同样具有通道效应”。

意见 2：综合讨论部分，建议加小标题，回答问题提出部分的假设是否被支持或否。分析原因。

回应：非常感谢评审专家的细致点评。我们根据评审专家的意见，对综合讨论部分进行了更改。

首先，我们回应了前言中提出的假设(假设 1 和假设 2)，并进一步凸显本研究的理论价值。

文中具体描述为“本研究在 Booth 等人的研究启发下，通过两个单因素实验(被试各为 24 人)和一个单一被试实验结合前后测设计(被试为 6 人)以及访谈环节，采用抵消平衡法实现随机化、进一步保障研究的内部效度、外推效度和生态效度的基础上，通过自定步调的“学习→测试→答题→反馈”的反复循环程序以及角色扮演+反复循环的“学习→测试→答题→反馈”+角色扮演程序，分别对自闭症儿童职前教师在视觉单通道(Word 文本、PPT)和视听双通道(真实教学视频)呈现方式下的 DTT 知识学习效果和实操转化效果进行了探究。结果证实，使用基于计算机呈现的、结合了视频示范技术和自我指导技术的视听双通道材料(真实教学视频)呈现方式，可以更加有效的提高自闭症儿童职前教师 DTT 的学习效率和实施忠诚度，验证了假设 1 和假设 2 中预期的通道效应。此外，研究还发现在视觉单通道材料呈现方式下的学习中，文本与图形相结合的 PPT 材料的效果略好于单一的 Word 文本。这一结果支持了 Booth 和 Keenan(2018)的研究(动画材料的效果最好，PPT 次之，Word 文本最差)，而且将主要聚焦陈述性知识学习的通道效应研究(Greenberg et al., 2021; Porter & Salvaneli, 2020)拓展到了自闭症儿童循证教育干预方法的有效学习领域，证明无论是在理论知识学习层面，还是在实操技能学习(忠诚度提升指标)层面，视听双通道材料呈现方式下的学习效果比视觉单通道呈现方式下的学习效果更好，为通道效应(即视听双通道材料的学习效果优于视觉单通道材料的学习效果)及其心理机制提供了新的支持证据(Ginns, 2005; Greenberg et al., 2021; Mayer & Gallini, 1990; Schüller et al., 2012; Tindall-Ford et al., 1997)，进一步丰富了有关通道效应方面的研究文献。此外，如何基于提升供给侧潜在实施者的循证教育干预能力来促使循证教育干预方法走进自闭症儿童的生活实际，一直是实施科学领域致力解决的难题(Bauer et al., 2015; Rapport et al., 2018)，本研究的真实教学视频学习优势为采用真实教学视频以自定步调式反复“学习-测试-答题-反馈”方式以及以角色扮演+自定步调式“学习-测试-答题-反馈”+角色扮演的方式有效学习循证教育干预方法、提高自闭症儿童职前教师循证教育自闭症儿

童的能力与水平提供了教学改革与创新依据。”(见 P58-59)

参考文献如下:

- Bauer, M. S., Damschroder, L., Hagedorn, H., Smith, J., & Kilbourne, A. M. (2015). An introduction to implementation science for the non-specialist. *BMC psychology*, 3(1), 1-12.
- Booth, N., & Keenan, M. (2018). Discrete Trial Teaching: A study on the comparison of three training strategies. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 2(2), 3.
- Ginns, P. (2005). Meta-analysis of the modality effect. *Learning and instruction*, 15(4), 313-331.
- Greenberg, K., Zheng, R., Gardner, M., & Orr, M. (2021). Individual differences in visuospatial working memory capacity influence the modality effect. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(3), 735-744.
- Mayer, R. E., & Gallini, J. K. (1990). When is an illustration worth ten thousand words?. *Journal of educational psychology*, 82(4), 715-726.
- Porter, C. N., & Salvaneli, G. (2020). Eliciting information and cues to deception using a model statement: Examining the effect of presentation modality. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 17(2), 101-117.
- Rapport, F., Clay-Williams, R., Churrua, K., Shih, P., Hogden, A., & Braithwaite, J. (2018). The struggle of translating science into action: foundational concepts of implementation science. *Journal of evaluation in clinical practice*, 24(1), 117-126.
- Schüler, A., Scheiter, K., Rummer, R., & Gerjets, P. (2012). Explaining the modality effect in multimedia learning: Is it due to a lack of temporal contiguity with written text and pictures?. *Learning and instruction*, 22(2), 92-102.
- Tindall-Ford, S., Chandler, P., & Sweller, J. (1997). When two sensory modes are better than one. *Journal of experimental psychology: Applied*, 3(4), 257-284.

然后, 我们根据评审专家的意见增加了三个小标题, 从 5.1 DTT 真实教学视频学习优势的内在机制, 5.2 DTT 真实教学视频学习优势对教学改革创新的启发和 5.3 研究不足与展望三个方面进行具体分析阐述。详细介绍如下:

5.1 DTT 真实教学视频学习优势的内在机制

这一部分从 1.真实教学视频本身的特征 2.被试的学习方式和评价方式 3.通道效应的信息加工机制三个方面探讨了无论是在 DTT 知识学习层面还是提高实操忠诚度方面, 视听双通道材料(真实教学视频材料)都比视觉单通道材料(Word 文本、PPT)更有优势的内在机制。

1.由于真实教学视频材料可以: (1)为学习者呈现更加多元的信息表征; (2)快速吸引学

习者的注意力并抑制无关刺激。

文中的具体表述为：“首先，DTT 真实教学视频的学习优势可能与本实验采用的真实教学视频材料的特征有关。本实验中的真实教学视频除了以文字和画面形式让学习者从意义层面获取关于 DTT 的基本原则、正确回合和纠错回合各环节实施流程的具体知识之外，还以旁白解说搭配字幕的形式分别介绍了 DTT 各个部分的概念及操作过程中的注意事项，并在每一部分后附有多个真实教学的具体展开回合。真实教学回合的教学内容包括动作模仿，颜色识别，配对等最常见、最基础性的技能。视频画面详细展示了真实的自闭症儿童教师在 DTT 的多个教学任务下的正确回合和纠错回合各个环节(见图 1)中所做的具体动作、所说的具体话语、说话时的语音语气语调、所做的面部表情、所呈现的体态、表现出的情绪情感状态以及真实的自闭症儿童在相应各环节的真实反应(包括动作、语言、表情和情绪情感状态等)。这些栩栩如生的视觉表征让学习者对自闭症儿童教师、自闭症儿童以及在自闭症儿童中如何忠诚实施 DTT 教学获得更为直观和感性的认知(Dunsworth & Atkinson, 2007; Wang et al., 2018)，为学习者基于观察学习模仿 DTT 实施提供了良好的示范。同时，真实教学视频材料作为一种生动的媒介，可以快速吸引学习者的注意力(Wang et al., 2019)。学习者可以更好地选择与当前任务有关的信息表征的同时抑制其他无关刺激(Olivers, 2009; Olivers et al., 2006)。”(见 P59-P60)

参考文献如下：

- Dunsworth, Q., & Atkinson, R. K. (2007). Fostering multimedia learning of science: Exploring the role of an animated agent's image. *Computers & Education*, 49(3), 677-690.
- Wang, H., Pi, Z., & Hu, W. (2019). The instructor's gaze guidance in video lectures improves learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 42-50.
- Wang, F., Li, W., Mayer, R. E., & Liu, H. (2018). Animated pedagogical agents as aids in multimedia learning: Effects on eye-fixations during learning and learning outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 110(2), 250-268.
- Olivers, C. N., Meijer, F., & Theeuwes, J. (2006). Feature-based memory-driven attentional capture: visual working memory content affects visual attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32(5), 1243-1256.
- Olivers, C. N. (2009). What drives memory-driven attentional capture? The effects of memory type, display type, and search type. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(5), 1275-1291.

2.在实验过程中被试经历的循环式“学习→测试→答题→反馈”的集中学习方式和评价方式。这种方式与视频材料优势结合,进一步帮助学习者在**重复学习过程中集中和保持注意力,将注意力聚焦到未掌握的地方,进行精准化学习。**

文中的具体表述为:“其次,这种学习优势还可能与学习者的学习方式和评价方式有关。在本实验的操作程序中,学习者先自主学习视频材料,紧接着以考试方式对其学习效果进行即时评价,在接受即时反馈之后再次自定步调地学习视频材料。这种循环式“学习→测试→答题→反馈”的集中学习方式在满足个性化学习需求的同时,还可以帮助学习者根据反馈的结果选择性的将注意力集中到未掌握的信息展开精准化学习。真实教学视频材料的优势与这种学习模式结合,进一步加强了 DTT 这种循证教育干预方法的学习效果。”(见 P60)

3.学习者对视觉单通道材料(Word 文本、PPT)和视听双通道材料(真实教学视频材料)进行观察学习的过程中对**信息选择、信息编码、信息存储、回忆和再认**也有所差异。从**注意、知觉、认知负荷**等方面探讨视听双通道 DTT 材料自主学习 DTT 优势的心理机制。

文中的具体表述为:“最后,这种学习优势还可能源于通道效应的信息加工机制。王福兴等人(2016)认为多媒体学习从本质上来说是对来自视觉单通道(画面、文本)或视听双通道(画面+声音解说)图文信息的选择、组织与整合的高级加工过程。个体拥有单独的视觉信息加工通道和听觉信息加工通道,不同表征形式的信息要在各自对应的通道中得以加工(Mayer, 2009)。由于视觉单通道材料只能呈现单一视觉刺激(画面、文字),而视听双通道材料可以同时呈现更加丰富多元的视觉刺激(画面、文字)和听觉刺激(语音解说)。因此,在信息选择阶段,真实教学视频的优势在于帮助学习者:(1)获取文本内容、概念意义、自闭症儿童教师和自闭症儿童的动作、语言、表情和情绪情感状态等视觉和听觉表征。(2)同时对材料信息进行视觉学习和听觉学习,有助于集中和保持注意力(Castro-Alonso et al., 2019; Johnson et al., 2015; Wang et al., 2019)。(3)同时在视觉通道和听觉通道对刺激信号进行选择接收,极大的减轻了通道的工作负荷。在信息编码阶段,虽然三种呈现方式(Word 文本、PPT、真实教学视频)中所包含的内容一致,但学习者在通过 Word 文本和 PPT 材料学习时,仅在视觉通道对视觉信息(文本内容、概念意义)进行组织加工。而真实教学视频以呈现画面和旁白解说的形式让学习者:(1)对各类视觉信息和听觉信息进行多线索加工,进而加大信息的加工深度,提高了信息编码的效果。(2)同时在视觉通道和听觉通道对所得视觉信息和听觉信息进行加工整合,大大缓解了通道的工作负荷(Ashman et al., 2020; Chen et al., 2017; Paas & van Merriënboer, 2020)。在信息存储阶段,由于视觉单通道材料所能呈现的刺激特征单一,因此学习者只能从视觉单通道材料中获取文字和简单图形等视觉信息并加以存储。而视听双通道

材料则能呈现更加丰富的内容，包括声音语调、情景画面、人物动作表情等情景性信息，学习者能够存储的线索也更加多元。信息的提取与再认是一个复杂的过程，当学习者试图回忆某个知识时，不仅会对特定线索进行提取，同时还会提取情景记忆中各类刺激特征之间形成的联结线索(Brady et al., 2013; Brady et al., 2016; 周文洁 等, 2021)。与视觉单通道材料相比，视听双通道材料可以为学习者呈现更丰富的可供提取的特征线索(视觉线索和听觉线索)，从而使学习者在信息提取时可回忆起更多的细节，有助于学习者对信息的提取与再认，从而更好的指导实践。”(见 P60-P61)

参考文献如下：

- Ashman, G., Kalyuga, S., & Sweller, J. (2020). Problem-solving or explicit instruction: Which should go first when element interactivity is high?. *Educational Psychology Review*, 32(1), 229-247.
- Brady, T. F., Konkle, T., Alvarez, G. A., & Oliva, A. (2013). Real-world objects are not represented as bound units: independent forgetting of different object details from visual memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 142(3), 791-808.
- Brady, T. F., Störmer, V. S., & Alvarez, G. A. (2016). Working memory is not fixed-capacity: More active storage capacity for real-world objects than for simple stimuli. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(27), 7459-7464.
- Castro-Alonso, J. C., & Sweller, J. (2019, July). The modality effect of cognitive load theory. In *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics* (pp. 75-84). Springer, Cham.
- Chen, O., Kalyuga, S., & Sweller, J. (2017). The expertise reversal effect is a variant of the more general element interactivity effect. *Educational Psychology Review*, 29(2), 393-405.
- Johnson, A. M., Ozogul, G., & Reisslein, M. (2015). Supporting multimedia learning with visual signalling and animated pedagogical agent: Moderating effects of prior knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(2), 97-115.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Paas, F., & van Merriënboer, J. J. (2020). Cognitive-load theory: Methods to manage working memory load in the learning of complex tasks. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 394-398.
- Wang, F. X. , Xie, H. P., & Li, H.(2016). Visual text or narration? Meta-analysis of the modality effect in multimedia learning. *Advances in Psychological Science*. 24(03),335-350.
- [王福兴,谢和平 & 李卉.(2016).视觉单通道还是视听双通道?——通道效应的元分析. *心理科学进展*.

24(03),335-350.]

Wang, H., Pi, Z., & Hu, W. (2019). The instructor's gaze guidance in video lectures improves learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 42-50.

Zhou, W.J., Deng, L.Q. & Ding.J.H. (2021). Neural mechanism underlying the effects of object color on episodic memory. *Acta Psychologica Sinica*, (03), 229-243.

[周文洁, 邓丽群 & 丁锦红.(2021). 物体颜色对情景记忆的影响. *心理学报*(03),229-243.]

5.2 DTT 真实教学视频学习优势对教学改革创新的启发

这一部分探究了 DTT 真实教学视频材料在提升学习者学习效率方面的显著优势对培养自闭症儿童职前教师循证教育干预素养的教学改革和创新的启发意义和现实价值。针对自闭症儿童职前教师的现有培养模式重理论知识传授而轻实践体验缺点、自闭症儿童职前教师专业培训者资源短缺、课时少、实操演练机会缺乏而自闭症儿童教师队伍需要大面积提升循证教育干预水平的现状，真实教学视频的显著学习优势为自闭症儿童职前教师培养者(尤其是高校教师)从：(1)教学资源、(2)学习模式、(3)教学模式三个方面进行改革与创新奠定基础，从而为提高随班就读自闭症儿童的融合教育质量做好师资储备。

文中的具体表述为：“DTT 真实教学视频材料在提升自闭症儿童职前教师学习效率方面的显著优势对培养自闭症儿童职前教师循证教育干预素养的教学改革和创新具有一定的启发意义和现实价值。现阶段我国培养自闭症儿童职前教师循证教育干预方法的教师教育课程普遍存在着重理论知识传授而轻实践体验的问题(王雁 等, 2018)，且教学内容的主体呈现方式为 Word 文本和 PPT。这就容易导致自闭症儿童职前教师学习到的知识与在真实教学中需要面对的情况完全脱节(Kaplan & Lewis, 2013)。如何让自闭症儿童职前教师经济、便捷、高效地掌握循证教育干预方法亟待自闭症儿童职前教师培养者回应。

循证教育干预方法的陈述性知识可以通过反复学习获取，但过程性与策略性知识需要学习者多次练习以达到掌握。在自闭症儿童职前教师专业培训者资源短缺、课时少、实操演练机会缺乏而自闭症儿童教师队伍需要大面积提升循证教育干预水平的现实背景下，对真实教学视频材料进行异步的、自定步调的自主式反复观察学习应该成为自闭症儿童职前教师培养者(尤其是教授循证教育干预方法类实践导向通识课程的高校教师)解决这些现实问题的优化选择，真实教学视频的显著学习优势为他们进行循证教育干预方法的教学资源、学习模式、教学模式方面的改革与创新奠定基础。为满足自闭症儿童职前教师的个性化学习需求、实现他们的个性化学习目标，自闭症儿童职前教师培养者要：(1)注重循证教育干预方法真实教学视频资源库的建设，在现有教学资源的基础上设计、开发、积累与运用可反复学习的视听

双通道真实教学视频(Bagaiolo et al., 2017)、打造以真实教学视频为载体的线上学习平台,在网络空间中建立学习共同体、虚拟学习社区、网络学习空间等,为自闭症儿童职前教师自主学习循证教育干预方法提供丰富的循学习资源;(2)采用自闭症儿童职前教师自主选择学习目标并重复“学习视频→考试(检查)→自我反馈”的自主学习过程直至达到掌握标准后进入下一模块的进阶式自主学习模式和以即时评价(考试)和即时反馈为核心的过程性自我评价方式为引领的查漏补缺式精准化学习模式;(3)采用以学习者自定步调的进阶式线上自主学习教学视频和线下师生针对反馈进行师生讨论、教师答疑、小组分角色扮演+教师指导相结合的优质翻转课堂形式的混合式教学模式(郭建鹏, 2021; Yousufi, 2020)。”(见 P61-62)

参考文献如下:

- Bagaiolo, L. F., Mari, J. D. J., Bordini, D., Ribeiro, T. C., Martone, M. C. C., Caetano, S. C., ... & Paula, C. S. (2017). Procedures and compliance of a video modeling applied behavior analysis intervention for Brazilian parents of children with autism spectrum disorders. *Autism, 21*(5), 603-610.
- Bandera, A. (1986). Social foundations of thought and action. *A Social Cognitive Theory. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.*
- Guo, J. P. (2021). The Flipped Classroom Teaching Model: Variants—Uniform—Re-variants. *China University Teaching, (06)*, 77-86.
- [郭建鹏.(2021).翻转课堂教学模式: 变式—统一—再变式. *中国大学教学*(06),77-86. doi:CNKI:SUN:JXCY.0.2021-06-016.]
- Kaplan, I., & Lewis, I. (2013). *Promoting inclusive teacher education: advocacy guides*. Bangkok, Thailand: UNESCO Bangkok.
- Wang, Y., Fan, W. J. & Feng, Y. J. (2018). Thoughts and Suggestions on the Cultivation of Pre-Service Teachers Inclusive Education Accomplishments in China. *Journal of Educational Studies, 14*(06),81-87.
- [王雁,范文静 & 冯雅静.(2018).我国普通教师融合教育素养职前培养的思考及建议. *教育学报*.14(06),81-87. doi:10.14082/j.cnki.1673-1298.2018.06.010]
- Yousufi, U. (2020). An integrative review of flipped classroom model. *American Journal of Educational Research, 8*(2), 90-97.

5.3 研究不足与展望

这一部分,阐述了本研究的不足之处,并补充了未来进一步研究的方向。

文中的具体表述为:“需要指出的是,本研究虽然以极高的可信度得出自闭症儿童职前教师基于真实教学视频自主学习 DTT 技能时存在通道效应,即视听双通道材料(真实教学视

频)下的学习效果显著好于视觉单通道材料(Word 文本和 PPT)下的学习效果, 真实教学视频具有显著的自主学习优势。这种学习效果在真实应用环境中的迁移程度如何还有待进一步探究。未来研究要进一步(1)跟进评估这些经过实验 3 环节的被试在真实自闭症儿童中的 DTT 实施效果是否具有真实教学视频学习优势; (2)验证自闭症儿童家长、一线教师等潜在的自闭症儿童服务提供者是否具有这种 DTT 真实教学视频学习优势; (3)验证其他自闭症儿童循证教育干预方法(例如, 图片交换沟通系统、视频示范等)是否具有 DTT 的这种视听双通道材料(真实教学视频)自主学习优势。”(见 P62)

意见 3: 本研究的结论是什么, 请补充!

回应: 非常感谢评审专家的细致点评。我们根据评审专家的意见, 在文末增加了 6 结论部分。文中具体表述为: “研究采用三个实验分别从理论知识学习(评价指标: 学习达标的学习次数)(实验 1、实验 2 和实验 3)和实操技能转化学习(评价指标: 学习达标后的角色扮演前后测实施忠诚度提高水平)(实验 3)两个层面探究了自闭症儿童职前教师在三种学习材料呈现方式下对回合式教学法的自主学习效果。实验 1 证明了真实教学视频呈现方式下的学习效果显著优于 Word 文本和 PPT 呈现方式, 但并未排除测试视频分配因素的影响。实验 2 证明了测试视频分配并不影响实验结果: 真实教学视频材料呈现方式仍旧具有显著优势。实验 3 得出与前两个实验相似结论的同时, 进一步证明: 从知识学习层面转化到实操层面的效果上, 真实教学视频材料呈现方式下的自主学习同样具有优势。

结合三个实验的结果, 我们得出以下结论: (1)在回合式教学法知识学习层面, 视听双通道呈现方式(真实教学视频)下的学习效果比视觉单通道呈现方式下的学习效果更好。(2)从知识学习层面转化到实操层面的效果上, 视听双通道呈现方式下的自主学习同样具有优势。自闭症儿童职前教师在回合式教学法学习上具有真实教学视频优势。这些结论拓展了通道效应及其心理机制的支持性证据和研究文献, 对培养自闭症儿童职前教师循证教育干预素养的教学改革和创新、藉由在供给侧提升自闭症儿童职前教师的循证教育能力与水平提高自闭症儿童的融合教育质量, 具有一定的启发意义和现实价值。”(见 P62-63)