

中学生英语时态语法规则的 样例学习

张笑笑¹, 孟洋², 张奇^{3*}

¹深圳大学心理学院, 广东 深圳

²大连市109中学, 辽宁 大连

³辽宁师范大学心理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2022年4月25日; 录用日期: 2022年6月9日; 发布日期: 2022年6月16日

摘要

为了考察英语新旧时态例句配对组合的新时态语法规则学习效果, 分别以被试已知时态语法规则和未知时态语法规则的例句配对组合为实验材料, 实验1以掌握一般现在时语法规则的初一学生为被试, 考察其一般将来时、现在进行时、现在完成时语法规则的学习效果; 实验2以掌握一般现在时语法规则的初一学生为被试, 考察其一般过去时语法规则的学习效果; 实验3以掌握现在完成时的初二学生为被试, 考察其过去完成时语法规则的学习效果。实验结果显示被试均能较好地学会运用新时态语法规则。因此, 英语新旧时态例句配对组合学习是中学生学习新时态语法规则的有效方法之一。

关键词

中学生, 英语时态, 语法规则, 新旧时态例句, 配对组合

Worked Examples Learning about the English Tense Grammatical Rules of Junior Middle School Students

Xiaoxiao Zhang¹, Yang Meng², Qi Zhang^{3*}

¹School of Psychology, Shenzhen University, Shenzhen Guangdong

²Dalian No. 109 Middle School, Dalian Liaoning

³School of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian Liaoning

*通讯作者。

Abstract

In order to test the effects of junior middle school students learnt the new English tense grammatical rules by learning old and new tense sentences pairwise combinations, we carried out three experimental researches. In the experiment 1, Grade Seven students were selected as the participants that all had mastered present indefinite tense grammatical rules which were named “old tense grammatical rules”, but never had learnt the simple future tense, present progressive and present perfect grammatical rules, which were named “new tense grammatical rules”. The experimental objectives were testing the effects of them learnt the simple future tense, present progressive and present perfect grammatical rules by learning the old and new tense sentences pairwise combinations. In the experiment 2, Grade Seven students were selected as the participants that all had mastered present indefinite tense grammatical rules which were named “old tense grammatical rules”, but never learnt the past tense grammatical rules which were named “new tense grammatical rules”. The experimental objectives were testing the effects of them learnt the past tense grammatical rules by learning the old and new tense sentences pairwise combinations. In the experiment 3, Grade Eight students were selected as the participants that all had mastered present perfect grammatical rules which were named “old tense grammatical rules”, but never had learnt the past perfect grammatical rules which were named “new tense grammatical rules”. The experimental objectives were testing the effects of them learnt the past perfect grammatical rules by learning the old and new tense sentences pairwise combinations. The results showed that the participants all could be better used the new tense grammatical rules by learning the old and new tense sentences pairwise combinations. Therefore, learning the old and new tense sentences pairwise combinations were the new method that junior middle school students learnt the new English tense grammatical rules.

Keywords

Junior School Students, English Tense, Grammatical Rules, Old and New Tense Sentences, Pairwise Combinations

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

样例学习是一种应用广泛的学习方法(Renkl, 2014)。它通常是指学生在已有知识经验的基础上,通过阅读和思考样例,领悟相应的概念、原理、规则或操作等新知识,并掌握其应用的过程(Bourne, Goldstein, & Link, 1964)。从上世纪 80 年代起,学者们做了大量样例学习的实验研究,创立了样例学习的认知负荷理论(Sweller, 1988; Sweller, van Merriënboer, & Paas, 1998; Sweller, 2010),开发出多种样例设计方法和学习程序,发现了许多认知负荷效应或样例学习效应(Sweller, 2010; 张奇,董成文,张庆翔,2018),提出了一些样例设计原则和教学设计原则(Sweller, 2010; Renkl, 2011),为学生问题解决能力的培养和课堂教学设计做出了重要贡献。

张奇等(2012)发现,在广泛的样例学习研究中存在着两种性质不同的样例学习实验研究:一种是在被

试已知一般解题原理或规则前提条件下的样例学习实验研究；另一种是在被试未知一般解题原理或规则前提条件下的样例学习实验研究。他认为，这是两种前提条件不同的样例学习实验研究。正是因为两种样例学习的前提条件不同，所以，两种样例学习的任务、目的、性质和过程也不同。前者是被试学习运用一般解题原理或规则解决具体问题的过程和培养学生问题解决能力的过程；后者则是被试通过样例学习，归纳和运用解题规则并领悟其一般解题原理的过程。因此，他将前一种样例学习称为“问题解决的样例学习”或“问题解决样例学习”，而将后一种样例学习称为“规则样例学习”（张奇，万莹，林洪新，曲可佳，2012；张奇，蔡晨，2015；杜雪娇，张奇，2016；张奇，2018）。虽然，在样例学习研究中也存在一些规则样例学习的实验研究（诸如：Zhu & Simon, 1987; Clarke, Ayres, & Sweller, 2005; Kyun & Lee, 2009; Baars et al., 2013; Adams et al., 2014; Kant, Scheiter, & Oschatz, 2017; Roelle et al., 2017 等研究）。但是，由于他们没有明确划分两种性质不同的样例学习，也没有声称这些研究是规则样例学习实验研究，因此，可将这些研究称为“定义不明确的”或“没有明确类型划分的”规则样例学习实验研究。

张奇等人开展了定义明确的规则样例学习研究，其中包括数学运算规则的样例学习实验研究（张奇，林洪新，2005；林洪新，张奇，2007；张华，曲可佳，张奇，2013；杜雪娇，张奇，2016）、碳氢共价键规则的样例学习实验研究（许德志，张奇，2011）、物体受力分析规则的样例学习实验研究（张奇，张华，2014；蔡晨，曲可佳，张华，张奇，2016）、记叙文写作规则的样例学习实验研究（王瑶，张奇，2012）和语法规则的样例学习研究（阚洁琼，2013；刘云涛，2015）等。在数学规则样例学习实验研究中，他们开发出解释法、标记法和解释-标记法等样例设计方法；并在不同规则样例学习实验研究的基础上，概括出正确样例组合、正误样例配对组合、关系类比和结构对比等规则样例学习模式（张奇，2018）。

在语法规则的样例学习研究中，虽然已开展了初中生英语主动与被动语态语法规则的样例学习的实验研究（阚洁琼，2013）和小学生引述句与转述句转换语法规则的样例学习实验研究（刘云涛，2015），但是，目前还没有英语时态语法规则的样例学习实验研究。英语时态语法规则是常用的语法规则，也是中学英语教学的重要内容之一。在中学英语教学中，教师一般采用根据学生学习过的例句归纳其语法规则的讲授法。但是，该方法不利于培养学生的自主归纳推理能力和自主学习能力。在语法规则样例学习实验研究以及“正误样例配对组合”等方法的基础上（详见许德志，张奇，2011；张奇，张华，2014），我们开发出“新旧时态例句配对组合”的英语时态语法规则样例学习方法。该方法是将被试已经掌握的“旧”时态语法规则的例句与其未知时态语法规则的例句配对组合在一起供他们学习。由于英语时态语法规则主要表现在动词结构和时间状语的变化上，而且“规则动词”的变化具有其一般的规律。所以，学生通过若干个新旧时态例句配对组合的学习，很有可能发现新旧时态句子结构的一般变化规律，进而概括出新的时态语法规则并学会其运用。因此，我们提出了新旧时态例句的配对组合学习可能使学生学会新的时态语法规则的研究假设。

为了验证假设，我们进行了三项实验研究：实验1通过“前测”选取已经掌握一般现在时语法规则、但还没有学习其它时态语法规则的初一学生为被试。实验目的是考察他们分别通过一般现在时与一般将来时、一般现在时与现在进行时、一般现在时与现在完成时两种时态肯定句例句的配对组合学习，能否分别学会运用一般将来时、现在进行时和现在完成时语法规则。同时考察上述三种新旧时态例句组合学习分别与相应的时态语法规则文字阅读材料的学习效果孰优孰劣。实验2通过“前测”选取已经掌握一般现在时语法规则、但还没有学习一般过去时语法规则的初一学生为被试，考察他们通过一般现在时与一般过去时肯定句例句的配对组合学习，能否学会运用一般过去时语法规则。同时考察三种例句（无标记例句、有标记例句、动态例句）配对组合学习与阅读语法规则文字材料的学习效果孰优孰劣。实验3通过“前测”选择掌握现在完成时语法规则、但还没有学习过去完成时语法规则的初二学生为被试，考察他

们通过现在完成时与过去完成时肯定句例句的配对组合学习, 能否学会运用过去完成时语法规则。同时考察三种例句(无标记例句、有标记例句、动态例句)配对组合学习与阅读语法规则文字材料的学习效果孰优孰劣。为了测量学习效果, 设计了两种测验: 测验 1 要求被试将 10 个已知时态语法规则的句子改写为新的时态语法规则的句子, 例如将 10 个一般现在时的句子改写为一般将来时的句子; 测验 2 要求被试将 10 个新的时态语法规则的句子改写为已知语法规则的句子, 例如将 10 个一般将来时的句子改写为一般现在时的句子, 等等。将测验 1 的成绩称为“成绩 1”、测验 2 的成绩称为“成绩 2”, 总成绩 = 成绩 1 + 成绩 2。三项实验研究总的结果预期是: 已经掌握一般现在时语法规则及部分例句的初一学生通过新旧时态两种例句的配对组合学习, 一般都能够学会概括和运用一般将来时、现在进行时、现在完成时和一般过去时语法规则, 而且其测验成绩相当于或更好于阅读时态语法规则文字材料的测验成绩; 已经掌握现在完成时语法规则和部分例句的初二学生通过新旧时态例句的配对组合学习, 一般都能够学会运用过去完成时语法规则, 而且其学习测验成绩相当于或好于阅读时态语法规则文字材料的测验成绩。

2. 实验 1: 三种时态语法规则的新旧例句配对组合学习

2.1. 方法

2.1.1. 被试

采用 G-Power 软件计算计划样本量为 158 人(Effect size $f = 0.25$; $\alpha = 0.05$, $1 - \beta = 0.80$)。为了使各组男女被试人数相等, 通过“前测”从初一学生中选取被试 180 人, 男女各半, 随机分为样例一组、样例二组、样例三组、阅读一组、阅读二组和阅读三组; 每组 30 人, 男女各半。

2.1.2. 实验材料

1) 前测材料由 5 个一般现在时的句子与指导语组成。

2) 样例学习材料分为三种: 样例一组的样例学习材料由 10 对一般现在时与一般将来时的句子和指导语组成; 样例二组的样例学习材料由 10 对一般现在时与现在进行时的句子和指导语组成; 样例三组的样例学习材料由 10 对一般现在时与现在完成时的句子和指导语组成。

3) 阅读学习材料分为三种: 阅读一组的阅读材料根据初中英语教材中一般将来时语法规则的文本编写而成; 阅读二组的阅读材料根据初中英语教材中现在进行时语法规则的文本编写而成; 阅读三组的阅读材料根据初中英语教材中现在完成时语法规则的文本编写而成。

4) 测验材料分为“测验 1 材料”和“测验 2 材料”。测验 1 材料分别由 10 个一般现在时的句子和指导语组成; 测验 2 材料分为三种: “测验 2~1 材料”由 10 个一般将来时的句子与指导语组成; “测验 2~2 材料”由 10 个现在进行时的句子与指导语组成; “测验 2~3 材料”由 10 个现在完成时的句子与指导语组成。

2.1.3. 实验设计

采用 2×3 被试间随机分组实验设计; 自变量 1 是学习方法, 分为样例学习和阅读学习两个水平; 自变量 2 是英语时态, 分为一般将来时、现在进行时和现在完成时三种时态。因变量是测验成绩 1、成绩 2 和总成绩。

2.1.4. 实验程序

1) 前测阶段: 给被试发放纸质前测材料, 指导语要求被试将 5 个一般现在时的句子翻译为汉语, 并尽可能把它们分别改写为一般将来时的句子/现在进行时的句子/现在完成时的句子, 时间是 10 分钟。10 分钟后主试收回并评定答卷, 选择能够正确翻译 5 个句子, 但不能正确改写句子时态的学生为被试。

2) 学习阶段: 六个组被试分别在不同的教室内同时学习各组的纸质样例材料和阅读材料。样例组指导语要求被试学习 10 对句子, 第一个句子是一般现在时; 第二个句子是一般将来时/现在进行时/现在完成时。请他们关注句子中动词和时间状语的变化, 分别概括出新时态句子的一般语法规则, 时间为 10 分钟。阅读组指导语要求被试认真阅读三遍(或三遍以上)介绍一般将来时/现在进行时/现在完成时语法规则的文字材料, 并分别概括出一般将来时/现在进行时/现在完成时肯定句的一般语法规则, 时间为 10 分钟。该阶段结束后, 主试收回学习材料; 被试在座位上休息 3 分钟, 然后进入测验阶段。

3) 测验阶段: 给被试发放纸质测验 1 材料, 指导语要求被试把 10 个一般现在时的句子改写为一般将来时/现在进行时/现在完成时的句子, 时间为 10 分钟。10 分钟后主试收回被试答卷, 并给被试发放测验 2 材料, 指导语要求被试把下面 10 个一般将来时/现在进行时/现在完成时的句子改写为一般现在时的句子, 时间为 10 分钟。

2.1.5. 评分标准

被试每正确改写一个句子的时态计 1 分, 写错或没写计 0 分, 成绩 1 和成绩 2 的满分各为 10 分; 总成绩满分为 20 分。

2.2. 结果与分析

六个组被试成绩 1、成绩 2 与总成绩的平均分和标准差见表 1。

Table 1. The means and standard deviations of the test scores

表 1. 测验成绩的平均分和标准差

被试组别	学习方法	英语时态	样本量	成绩 1		成绩 2		总成绩	
				<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>
样例一组	样例	将来	30	9.03	0.93	9.03	0.96	18.07	1.87
阅读一组	阅读	将来	30	8.47	1.33	8.57	1.22	17.03	2.54
样例二组	样例	进行	30	8.20	1.16	8.13	1.22	16.33	2.37
阅读二组	阅读	进行	30	7.40	1.43	7.47	1.46	14.87	2.86
样例三组	样例	完成	30	7.63	1.38	7.60	1.40	15.23	2.78
阅读三组	阅读	完成	30	6.70	1.92	6.77	1.96	13.47	3.86

二因素方差分析结果显示: 六个组的成绩 1 在两种学习方法之间差异显著 $F(1, 179) = 13.710, p = 0.000, \eta_p^2 = 0.073$; 在三种英语时态之间差异显著 $F(2, 179) = 19.751, p = 0.000, \eta_p^2 = 0.185$; 事后多重比较表明, 学习一般将来时的成绩 1 显著优于学习现在进行时的成绩 1 $p = 0.000, 95\% \text{ CI } [0.39, 1.51]$, 也显著优于学习现在完成时的成绩 1 $p = 0.000, 95\% \text{ CI } [0.93, 2.24]$; 学习现在进行时和现在完成时的成绩 1 之间差异不显著 $p > 0.05$; 学习方法与英语时态对成绩 1 无显著交互作用 $F(2, 179) = 0.268, p > 0.05$ 。

六个组的成绩 2 在两种学习方法之间差异显著 $F(1, 179) = 9.787, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.053$; 在三种英语时态之间差异显著 $F(2, 179) = 20.211, p = 0.000, \eta_p^2 = 0.189$; 事后多重比较表明, 学习一般将来时的成绩 2 显著优于学习现在进行时的成绩 2 $p = 0.000, 95\% \text{ CI } [0.45, 1.55]$, 也显著优于学习现在完成时的成绩 2 $p = 0.000, 95\% \text{ CI } [0.97, 2.27]$; 学习现在进行时与现在完成时的成绩 2 之间差异不显著 $p > 0.05$; 学习方法与英语时态对成绩 2 无显著交互作用 $F(2, 179) = 0.256, p > 0.05$ 。

六个组的总成绩在两种方法之间差异显著 $F(1, 179) = 11.786, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.063$; 在三种英语时

态之间差异显著 $F(2, 179) = 20.206, p = 0.000, \eta_p^2 = 0.188$; 事后多重比较表明, 学习一般将来时的总成绩分别显著优于学习现在进行时的总成绩 $p = 0.000, 95\% \text{ CI } [0.8442, 3.0558]$, 也显著优于学习现在完成时的总成绩 $p = 0.000, 95\% \text{ CI } [1.9056, 4.4944]$; 学习现在进行时与现在完成时的总成绩之间差异不显著 $p > 0.05$; 学习方法与英语时态对总成绩无显著交互作用 $F(2, 179) = 0.264, p > 0.05$ 。

独立样本 t 检验结果显示: 样例一组与阅读一组的成绩 1 差异不显著 $t(58) = 1.912, p > 0.05$; 成绩 2 差异不显著 $t(58) = 1.641, p > 0.05$; 总成绩差异不显著 $t(58) = 1.793, p > 0.05$ 。样例二组的成绩 1 显著优于阅读一组 $t(58) = 2.384, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.614, 95\% \text{ CI } [0.128, 1.472]$; 成绩 2 差异不显著 $t(58) = 1.920, p > 0.05$; 样例二组的总成绩显著优于阅读二组 $t(58) = 2.163, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.556, 95\% \text{ CI } [0.10915, 2.82418]$ 。样例三组的成绩 1 显著优于阅读三组的成绩 1, $t(58) = 2.168, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.556, 95\% \text{ CI } [0.072, 1.795]$; 成绩 2 之间无显著差异 $t(58) = 1.893, p > 0.05$; 样例三组的总成绩显著优于阅读三组的总成绩 $t(58) = 2.036, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.523, 95\% \text{ CI } [0.3003, 3.50330]$ 。

相关样本 t 检验结果显示: 六个组的成绩 1 与成绩 2 之间均无显著差异 $t(29) = 0.000, p > 0.05; t(29) = -1.795, p > 0.05; t(29) = 1.439, p > 0.05; t(29) = -1.000, p > 0.05; t(29) = 1.000, p > 0.05; t(29) = -1.000, p > 0.05$ 。

2.3. 讨论

实验 1 结果表明, 不论新旧时态例句的配对组合学习还是语法规则文字材料的阅读学习, 初一学生一般将来时语法规则的学习成绩都显著优于现在进行时和现在完成时语法规则的学习成绩, 而现在进行时与现在完成时语法规则的学习成绩却无显著差别。这是因为一般将来时语法规则比较简单, 例如, 把一般现在时的句子改写为一般将来时的句子只需在谓语动词前加“will”, 并改变相应的时间状语, 而且没有人称和数的变化。所以, 不论是例句配对组合学习还是语法规则文字材料的阅读学习, 初一学生都很容易掌握。因此, 其学习测验成绩均较高。与一般将来时语法规则相比, 现在进行时和现在完成时语法规则却比较复杂, 例如, 把一般现在时的句子改写为现在进行时的句子需要在动词前加 be 动词, 而且有人称和数的变化; 还要将动词改写为现在分词的形式并改变时间状语。再如, 把一般现在时的句子改写为现在完成时的句子, 不仅需要在动词前加“have”或“has”, 而且有人称和数的变化; 还要把一般现在时的动词变成过去分词, 并改变或增加时间状语。所以, 学习、掌握和运用现在进行时和现在完成时语法规则都比一般将来时困难一些, 而且在运用时也比一般将来时更容易出错。因此, 这两种语法规则的学习成绩明显低于一般将来时语法规则的学习成绩。由于现在进行时与现在完成时两种语法规则的复杂程度比较接近, 都有人称和数的变化, 都要变换动词形式和时间状语。所以, 两者的学习成绩无显著差异。

为什么现在进行时和现在完成时语法规则样例组的成绩 1 和总成绩均显著优于阅读组的成绩 1 和总成绩, 而成绩 2 之间却无显著差别呢? 原因是初一学生自主阅读和理解时态语法规则文字材料的能力还比较低, 而且通过阅读文字材料自主概括和运用新的英语时态语法规则的能力也比较低。因此, 当他们遇到既有人称和数的变化又涉及动词结构变化的比较复杂的时态语法规则时, 阅读和理解上就比较困难, 运用时也会出错较多。而新旧时态例句配对组合的样例学习可以直接对比新旧时态例句结构特征的变化, 发现新时态例句结构特征变化一般规律和概括新的时态语法规则就变得比较容易, 而且学习的新旧例句较多。所以, 样例组的成绩 1 明显优于阅读组的成绩 1。阅读组与样例组的成绩 2 之间之所以无显著差异, 是因为成绩 2 是将新时态的句子改写为一般现在时的句子, 这是被试熟悉并已经掌握的。因此, 阅读组与样例组的成绩 2 无显著差异。由于总成绩 = 成绩 1 + 成绩 2, 即使成绩 2 差异不显著, 但由于成绩 1 差异显著, 所以, 总成绩也差异显著。

为什么样例组与阅读组学习一般将来时语法规则的成绩无明显差别呢? 主要原因还是因为一般将来

时语法规则比较简单、容易掌握和运用。所以,即使阅读理解和自主概括能力较低的初一被试也能够通过阅读文字材料理解和掌握。因此,样例组与阅读组的学习成绩无显著差别。

3. 实验 2: 一般过去时语法规则的新旧例句配对组合学习

3.1. 方法

3.1.1. 被试

采用 G-Power 软件计算计划样本量为 180 人(Effect size $f = 0.25$; $\alpha = 0.05$, $1 - \beta = 0.80$)。为了保证各组男女被试人数相等,通过“前测”从初一学生中选取被试 184 人,男女各半,随机分为无标记样例学习组(简称“无标记组”)、有标记样例学习组(简称“标记组”)、动态样例学习组(简称为“动态组”)和阅读材料学习组(简称为“阅读组”);每组 46 人,男女各半。

3.1.2. 实验材料

1) 前测材料由 5 个一般现在时的句子和指导语组成。

2) 样例学习材料由 10 对一般现在时的句子与一般过去时的句子和指导语组成。样例学习材料分为三种:无标记样例材料均为黑色字体;标记样例材料句子中的原型动词为蓝色字体,“ed”为红色字体,其他均为黑色;动态样例材料与标记样例材料相同。不同的是:无标记样例材料和标记样例材料中的每对句子在大屏幕上各呈现 1 分钟;动态样例材料的每对句子在大屏幕上交替呈现,每次各呈现 10 秒钟。每个句子各呈现三次,共呈现 1 分钟。

3) 阅读材料是根据初中英语教材中一般过去时语法规则的文本内容编写而成。实验时,将其在大屏幕上反复呈现三次,共 10 分钟。

4) 测验 1 材料由 10 个一般现在时的句子和指导语组成;测验 2 材料由 10 个一般过去时的句子和指导语组成。

3.1.3. 实验设计

单因素被试间随机分组实验设计。自变量是被试的组别,分为四个水平:无标记组、标记组、动态组和阅读组。因变量是成绩 1、成绩 2 和总成绩。

3.1.4. 实验程序

1) 前测阶段:给被试发放纸质前测材料,指导语要求被试将 5 个一般现在时的句子翻译成汉语,并尽可能将其改写成一般过去时的句子。10 分钟后,主试收回并评定答卷,选择能够将 5 个句子翻译成汉语,但不能正确改写其中任何一个句子时态的学生为被试。

2) 学习阶段:4 个组被试分别在不同的教室内按照指导语的要求同时学习本组的样例学习材料和阅读材料 10 分钟。

3) 测验阶段:给被试发放纸质测验 1 材料,要求被试在 10 分钟内完成 10 个句子的时态改写任务。10 分钟后主试收回答卷,同时发放纸质测验 2 材料,要求被试在 10 分钟内完成 10 个句子的时态改写任务。10 分钟后主试收回答卷。

3.1.5. 评分标准

同实验 1。

3.2. 结果与分析

四个组被试测验成绩的平均分和标准差见表 2。

Table 2. The means and standard deviations of the test scores
表 2. 测验成绩的平均分和标准差

被试组别	样本数量	成绩 1		成绩 2		总成绩	
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
无标记组	46	7.39	1.41	7.43	1.50	14.83	2.89
标记组	46	7.74	1.61	7.85	1.70	15.59	3.23
动态组	46	6.85	2.07	7.00	2.17	13.85	4.20
阅读组	46	4.28	1.39	4.57	1.13	8.85	2.31

单因素方差分析结果显示：四个组的成绩 1 差异显著 $F(3, 183) = 41.823, p = 0.000, \eta^2 = 0.411$ ；事后多重比较结果显示：阅读组的成绩 1 显著低于无标记组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-3.89, -2.32]$ ，也显著低于标记组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-4.30, -2.61]$ 和动态组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-3.56, -1.57]$ ；三个样例组的成绩 1 之间差异均不显著 $ps > 0.05$ 。四个组的成绩 2 差异显著， $F(3, 183) = 35.864, p = 0.000, \eta^2 = 0.374$ ；事后多重比较结果显示：阅读组的成绩 2 均显著低于无标记组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-3.62, -2.12]$ ，也显著低于标记组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-4.09, -2.47]$ 和动态组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-3.41, -1.45]$ ；三个样例组的成绩 2 差异均不显著， $ps > 0.05$ 。四个组的总成绩差异显著 $F(3, 183) = 40.686, p = 0.000, \eta^2 = 0.424$ ；事后多重比较结果显示：阅读组的总成绩均显著低于无标记组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-7.4456, -4.5109]$ ，也显著低于标记组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-8.3173, -5.1609]$ 和动态组 $p = 0.000, 95\% \text{ CI} [-6.9135, -3.0865]$ ；三个样例组的总成绩之间差异均不显著， $ps > 0.05$ 。

相关样本 *t* 检验结果显示：四个组成绩 1 与成绩 2 的差异均不显著 $t(45) = -0.813, p > 0.05$ ； $t(45) = -1.000, p > 0.05$ ； $t(45) = -1.855, p > 0.05$ ； $t(45) = -1.831, p > 0.05$ 。

3.3. 讨论

实验结果表明，阅读组的测验成绩(成绩 1、成绩 2 和总成绩)均显著低于三个样例学习组的测验成绩。分析其原因可能有两个：一是因为阅读组的被试虽然阅读了概述过去时语法规则的文字材料，但是，用文字概括表述的语法规则比较抽象，新旧时态具体例句的对比较少。因此，对过去时语法规则的理解和掌握不如样例组那样理解和掌握得更具体。二是因为阅读材料中虽然也有新旧时态例句的对比，但是新旧时态例句对比的数量没有样例组的数量多。因此，在学习时联想出来的新旧例句数量也没有样例组多。所以，在测验时遇到的比较生疏的句子也比样例组多，出现的错误也较多，从而导致测验成绩明显低于三个样例组。三是因为初一学生对英语时态语法规则文字材料的自主阅读、理解、概括和正确运用的能力还比较低，对新的时态语法规则的理解、概括和运用尚存在不足和错误。而样例组被试通过新旧时态具体例句的对比能够较好地概括出新的时态语法规则。又由于样例组学习的新旧例句比阅读组多，对新的时态语法规则的概括比阅读组被试更加全面、具体。所以，在测验时运用的也比阅读组更准确，从而导致测验成绩明显高于阅读组。

实验结果还表明，三个样例组的测验成绩均无显著差异。这与以往的实验结果明显不同。在以往的研究中，有标记样例的学习效果明显优于无标记样例的学习效果(诸如张奇，林洪新，2005；张华，曲可佳，张奇，2013；杜雪娇，张奇，2016 等)。为什么在英语时态语法规则的样例学习中，有标记与无标记样例组的测验成绩或学习效果无显著差异呢？通过与以往研究的实验材料作对比分析就不难发现其原因。在以往的实验研究中采用的是数学运算样例。运算样例的运算步骤较多，每个运算步骤都涉及具体的运算规则。在这种样例学习中，与无标记样例相比，有标记样例不仅有助于被试区分运算步骤，而且

有利于被试学习和概括一个个具体的运算规则。因此,有标记样例的学习效果明显优于无标记样例。而在实验 2 的语法规则样例学习中,只涉及动词结构和时间状语两个具体的语法规则,即所学的语法规则数量明显少于运算样例。而且,样例学习材料都是新旧例句配对呈现;每对新旧例句中只有动词结构和时间状语不同。被试通过新旧例句的对比很容易发现其中的不同。所以,在新旧例句中给与不给动词加颜色标记,被试都能发现它们的不同。因此,有无颜色标记都不影响被试识别、发现和概括新例句的语法规则。因此,有、无标记样例的学习效果没有显著的差异。同理,动态样例是在标记样例的基础上突出显示新旧例句中动词结构和时间状语的变化。由于被试通过新旧例句的对比就可以发现它们的变化,因此,例句的动态显示作用也就没有显著优势作用了。所以,三种样例的学习效果也就无显著的差异了。

4. 实验 3: 过去完成时语法规则的新旧例句配对组合学习

4.1. 方法

4.1.1. 被试

采用 G-Power 软件计算计划样本量为 180 人(Effect size $f = 0.25$; $\alpha = 0.05$, $1 - \beta = 0.80$)。为了保证各组男女被试人数相等,通过“前测”从初二学生中选取被试 184 人,男女各半,随机分为无标记组、标记组、动态组和阅读组;每组 46 人,男女各半。

4.1.2. 实验材料

1) 前测材料:由 5 个现在完成时的英语句子组成。前测要求学生将 5 个现在完成时的句子翻译成汉语,并尽可能将其改写成过去完成时的句子。被试的选择标准是能够将 5 个句子翻译成汉语,但不能正确改写其中任何一个句子时态的学生为被试。

2) 学习材料:由三种样例学习材料和一种阅读材料组成。样例学习材料均由 10 对现在完成时和过去完成时的句子上下排列配对组成,均用幻灯片在大屏幕上呈现,每对句子各呈现 1 分钟。无标记样例句子的字体颜色均为黑色。标记样例句子中的“have/has”与“had”用红色字体,过去分词用蓝色字体,其它为黑色字体。动态样例句子的字体颜色与标记样例相同,只是两个句子在屏幕上交替呈现,每次呈现 10 秒钟。一分钟内每个句子各交替呈现三次。阅读学习材料参照初中英语教材编写而成,均为黑色字体,制成幻灯片在大屏幕上反复呈现三次,共呈现 10 分钟。

3) 测验材料:由两种测验材料组成。测验 1 材料由 10 个现在完成时的句子组成,测验时要求被试将 10 个现在完成时的句子改写为过去完成时的句子。测验 2 材料由 10 个过去完成时的句子组成。测验时要求被试将 10 个过去完成时的句子改写为现在完成时的句子。

4.1.3. 实验设计

单因素被试间随机分组实验设计。自变量是被试的组别,分为四个水平:无标记组、标记组、动态组和阅读组。因变量是成绩 1、成绩 2 和总成绩。

4.1.4. 实验程序

同实验 2。

4.1.5. 计分标准

同实验 2。

4.2. 结果与分析

4 个组被试测验成绩的平均分与标准差见表 3。

Table 3. The means and standard deviations of the test scores
表 3. 测验成绩的平均分和标准差

被试组别	样本数量	成绩 1		成绩 2		总成绩	
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
无标记组	46	9.61	1.15	9.50	0.94	19.11	1.72
标记组	46	9.41	1.60	9.22	1.56	18.63	2.62
动态组	46	9.74	0.74	9.48	1.44	19.22	1.69
阅读组	46	9.22	1.76	8.93	1.22	18.15	2.17

单因素方差分析结果显示：四个组的成绩 1 差异不显著 $F(3, 183) = 1.273, p > 0.05$ ；成绩 2 差异不显著 $F(3, 183) = 1.879, p > 0.05$ ；总成绩差异不显著 $F(3, 183) = 2.530, p > 0.05$ 。

相关样本 *t* 检验结果显示：各组的成绩 1 与成绩 2 均无显著差异 $t(45) = 0.616, p > 0.05$ ； $t(45) = 0.748, p > 0.05$ ； $t(45) = 1.138, p > 0.05$ ； $t(45) = 0.906, p > 0.05$ 。

4.3. 讨论

实验结果表明，四个组被试的成绩 1、成绩 2 和总成绩均无显著差异，即阅读组与三个样例组的学习效果均无显著差异。

为什么会有这样的实验结果呢？这需要从现在完成时与过去完成时的句子结构谈起。在规则动词的现在完成时句子中，动词的一般结构是“have/has + 动词的过去分词”；在规则动词的过去完成时句子中，动词的一般结构是“had + 动词的过去分词”。两者的区别仅在于“have/has”与“had”的不同。这个区别不仅在新旧时态例句的对比中很容易被发现和概括，而且通过阅读过去完成时语法规则的文字材料也很容易被理解和掌握。即是说，两种时态句子的结构特征很容易区分，不论是通过两种新旧时态例句的配对组合学习还是通过阅读过去完成时语法规则的文字材料都可以被被试理解、掌握和运用。在把现在完成时的句子改写为过去完成时句子的测验中，被试只需将“have 或 has”改写为“had”。在把过去完成时的句子改写为现在完成时句子的测验中，被试只需将“had”改写为“have 或 has”。被试一般都能正确完成这两种句子的时态改写任务。所以，4 个组被试的学习测验成绩无显著差异。三种样例学习效果无显著差异的原因与实验 2 结果的讨论相同。

为什么实验 2 的结果是三种样例组的学习成绩显著优于阅读组，而实验 3 的结果却是三种样例组的学习成绩与阅读组无显著差异呢？第一个原因可能是初二学生比初一学生的自主阅读理解能力强。教学中我们发现，初一学生在学习语法规则时主要听教师讲解；而初二的学生往往可以通过自己阅读教材理解语法规则。第二个原因是过去完成时的语法规则比现在完成时的语法规则更简单(没有人称和数的变化)、更容易被初二学生掌握和运用。由于这两个原因使三种样例组的学习成绩与阅读组无显著差异。

5. 综合讨论

5.1. 样例组与阅读组测验成绩的差异

为什么实验 2 的结果是三种样例组的学习成绩显著优于阅读组，而实验 3 的结果却是三种样例组的学习成绩与阅读组无显著差异呢？第一个原因可能是初二学生比初一学生的自主阅读理解能力强。教学中我们发现，初一学生在学习语法规则时主要听教师讲解；而初二的学生往往可以通过自己阅读教材理解语法规则。第二个原因是过去完成时的语法规则比现在完成时的语法规则更简单(没有人称和数的变化)、更容易被初二学生掌握和运用。由于这两个原因使三种样例组的学习成绩与阅读组无显著差异。

5.2. 成绩 1 与成绩 2 的差异

三项实验结果的统计分析均表明, 各组被试的成绩 1 与成绩 2 之间均无显著差异。这是因为两种测验, 即不论是将旧时态的句子改写为新时态的句子, 还是将新时态的句子改写为旧时态的句子都要用到新旧两种时态的语法规则。因此, 两种句子的改写作业没有明显的难度差别。所以, 两种测验成绩之间差异不显著。正因如此, 我们将两种测验成绩分别称为成绩 1 和成绩 2, 而没有将其称为近迁移成绩和远迁移成绩。

5.3. 实验研究的教学启示

三项实验结果均表明, 采用新旧时态例句配对组合的学习方法学习新的英语时态语法规则是一种有效的学习方法和教学方法。与教师常用的归纳、总结讲授法相比, 该方法不仅简便易行, 而且有助于培养学生的自主发现和归纳推理能力。运用该方法的前提条件是: 1) 学生必须熟练掌握“旧的”时态语法规则, 并有足够的例句储备。2) 新旧时态例句结构特征的不同比较明显, 容易被学生发现。3) 新旧时态既有联系又有区别。运用该方法的要领是: 1) 新旧时态例句的主语和谓语应该相同, 以便于学生发现新旧时态例句句子成分和结构的不同。2) 将学生已知时态语法规则的旧例句置上, 新时态的例句放在旧例句的下面。如此设计便于学生对新旧例句句子成分和结构变化做出直接对比, 使其更容易发现新时态句子成分或结构变化的一般规律, 并将一般规律归纳概括为可以掌握和运用的新的时态语法规则。3) 新旧例句配对组合的数量要适当。数量过多增加学习负担、效率下降; 数量过少则不利于学生概括出完整、正确的新时态语法规则。4) 该方法仅限于采用规则动词的新旧时态例句组合来学习新的时态语法规则。不规则动词的时态语法规则只能采用分别学习与记忆的方法习得。

6. 结论

1) 初一学生在掌握了一般现在时语法规则和部分例句的基础上, 可以通过规则动词的一般现在时与一般将来时、一般现在时与现在进行时、一般现在时与现在完成时、一般现在时与一般过去时肯定句的例句配对组合学习, 学会运用这些新的时态语法规则, 其学习效果或等同于、或优于阅读相应时态语法规则文字材料的学习效果。

2) 初二学生在掌握了现在完成时语法规则和部分例句的基础上, 可以通过规则动词现在完成时与过去完成时肯定句的例句配对组合学习, 学会运用过去完成时语法规则, 其学习效果与阅读相应语法规则文字材料的学习效果无明显差别。

基金项目

本研究得到国家自然科学基金青年科学基金项目(31600912)、广东省哲学社会科学“十三五”规划项目(GD20CXL06)和深圳市科技创新委深圳市高等院校稳定支持计划面上项目(20200813121341001)的资助。

参考文献

- 蔡晨, 曲可佳, 张华, 张奇(2016). 正误样例组合学习的相似性效应和认知加工深度效应. *心理发展与教育*, 32(3), 310-316.
- 杜雪娇, 张奇(2016). 样例设计及呈现方式对学习代数运算规则的促进. *心理学报*, 48(11), 1445-1454.
- 阚洁琼(2013). *初中生英语主被动语态转换规则的样例学习研究*. 硕士学位论文, 大连: 辽宁师范大学.
- 林洪新, 张奇(2007). 代数运算规则的样例学习. *心理学报*, 39(2), 257-266.
- 刘云涛(2015). *引述句与转述句转换规则的样例学习研究*. 硕士学位论文, 大连: 辽宁师范大学.

- 王瑶, 张奇(2012). 阅读范文对小学生作文成绩的影响. *心理发展与教育*, 28(5), 495-501.
- 许德志, 张奇(2011). 碳氢共价键结构式正误样例组合的学习效果. *心理科学*, 34(2), 386-392.
- 张华, 曲可佳, 张奇(2013). 含有新算符运算规则学习的样例设计方法. *心理学报*, 45(10), 1104-1110.
- 张奇, 蔡晨(2015). 规则样例学习的实验研究和理论探索. *心理与行为研究*, 13(5), 614-620.
- 张奇, 董成文, 张庆翔(2018). 样例学习效应与教学设计原则. *苏州大学学报(教育科学版)*, 1, 32-46.
- 张奇, 林洪新(2005). 四则混合运算规则的样例学习. *心理学报*, 37(6), 784-790.
- 张奇, 万莹, 林洪新, 曲可佳(2012). 数学运算规则样例学习的理论探索. *辽宁师范大学学报(社会科学版)*, 35(1), 47-53.
- 张奇, 张华(2014). 物体受力分析正误样例组合的学习效果. *心理科学*, 37(1), 117-123.
- 张奇, 张笑笑(2015). 数学运算规则的样例学习: 实验研究与理论探索. *苏州大学学报(教育版)*, 3(1), 83-95.
- 张奇(2018). 规则样例学习的基本模式. *辽宁师范大学学报(社会科学版)*, 41(2), 89-95.
- Adams, D. M., McLaren, B. M., Durkin, K., Mayer, R. E., Rittle-Johnson, B., Isotani, S., & Van Velsen, M. (2014). Using Erroneous Examples to Improve Mathematics Learning with a Web-Based Tutoring System. *Computers in Human Behavior*, 36, 401-411. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.053>
- Baars, M., Visser, S., van Gog, T., de Bruin, A., & Paas, F. (2013). Completion of Partially Worked-Out Examples as a Generation Strategy for Improving Monitoring Accuracy. *Contemporary Educational Psychology*, 38, 395-406. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.09.001>
- Bourne, L. E., Goldstein, S., & Link, W. E. (1964). Concept Learning as a Function of Availability of Previously Learned Information. *Journal of Experimental Psychology*, 67, 439-448. <https://doi.org/10.1037/h0043205>
- Clarke, T., Ayres, P., & Sweller, J. (2005). The Impact of Sequencing and Prior Knowledge on Learning Mathematics through Spreadsheet Applications. *Educational Technology Research & Development*, 53, 15-24. <https://doi.org/10.1007/BF02504794>
- Kant, J. M., Scheiter, K., & Oschatz, K. (2017). How to Sequence Video Modeling Examples and Inquiry Tasks to Foster Scientific Reasoning. *Learning and Instruction*, 52, 46-58. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.04.005>
- Kyun, S. A., & Lee, H. (2009). The Effects of Worked Examples in Computer-Based Instruction: Focus on the Presentation Format of Worked Examples and Prior Knowledge of Learners. *Asia Pacific Education Review*, 10, 495-503. <https://doi.org/10.1007/s12564-009-9044-x>
- Renkl, A. (2011). Instruction Based on Examples. In *Handbook of Research on Learning and Instruction* (pp. 272-295). Routledge.
- Renkl, A. (2014). Toward an Instructionally Oriented Theory of Example-Based Learning. *Cognitive Science*, 38, 1-37. <https://doi.org/10.1111/cogs.12086>
- Roelle, J., Hiller, S., Berthold, K., & Rumann, S. (2017). Example-Based Learning: The Benefits of Prompting Organization before Providing Examples. *Learning and Instruction*, 49, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.012>
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G. V., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10, 251-296. <https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load during Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Sweller, J. (2010). Element Interactivity and Intrinsic, Extraneous, and Germane Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 22, 123-138. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9128-5>
- Zhu, X., & Simon, H. A. (1987). Learning Mathematics from Examples and by Doing. *Cognition and Instruction*, 4, 137-166. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0403_1