

内容教学法对小学生设计能力以及外语阅读能力的影响研究

The Effect of Content-Based Instruction on Students' Design Skills and L2 Reading

Comprehension

Novikova Ekaterina^{*}, 张莹莹

北京师范大学教育技术学院

^{*}kayselin@163.com

【摘要】 本研究旨在探究内容教学法是否能够同时促进学生设计能力以及外语阅读能力的发展。本实验的研究对象为黑龙江省某小学的 111 个五年级学生，研究工具为乐高故事启发套装 (LEGO StoryStarter)。笔者以目前乐高教育中比较流行的“4C”教学模型为基础，提出了基于“4C+D”模型并以该模型实现内容教学法。本研究应用研究者自主编制的乐高作品评价工具评价学生的设计能力，应用“立即召回协议”评价学生的外语阅读理解能力。研究结果证明，相比基于“4C”模型的教学，基于“4C+D”模型的内容教学法更能够显著促进学生设计能力的发展，而其对小学生外语阅读能力的影响与前者无显著差异。此外，学生对这两种教学形式的满意度及认知负荷也无明显差异。

【关键字】 内容教学法；外语阅读能力；设计能力

Abstract: *The purpose of this study is to examine whether or not Content Based Instruction can improve students design skills and English as a second language skills at the same time. The experiment was conducted in one of Chinese schools in Heilongjiang province; the total number of participants was 111, all of them were 5th grade students. To conduct the experiment we have improved one of rather popular foreign language teaching methods (4C method), which is widely used in Lego Education, and proposed 4C+D method. To assess students' design skills there was designed an evaluation tool, which aimed at evaluating the quality of students' Lego projects. To assess students' foreign language reading comprehension Immediate Recall Protocol was used. The results of the research show that, comparing to 4C method, Content-Based Instruction based on 4C+D method has a bigger effect on students' design skills; no significant difference on students' English reading comprehension between these two methods were found. The results also show that two methods have the same effect on students' learning satisfaction and cognitive load.*

Keywords: content-based instruction, foreign language reading ability, design skills

1. 前言

随着全球化、通讯技术的迅速发展，几乎所有工作领域都急需一批具有较强外语能力的员工，外语学习在 21 世纪备受关注。英语是世界通用语言，小学阶段是语言学习的黄金时期，因此小学阶段的英语教学质量在很大程度上决定了某个国家是否能在未来建立有效的国际对话。另一方面，工程学科思维（尤其是设计思维）对学生发展的重要作用逐渐受到许多国家的关注，如美国国家工程院与国家研究委员会明确指出：“美国的 K-12 领域当中，工程教学以及技术素养的提高已经引起越来越广泛的关注。”还有专家提出 (Kolko, 2015)，当今是以设计为中心的时代 (design-centric cultures)。设计思维是一种复杂过程，包含多种心理和认知成分，因此设计思维培养的起步应越早越好。而阅读能力无论对外语学科还是工程学科

Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.

都及其重要，阅读能力的提高能够促进学生综合语言能力、批判性思维、口语表达、研究能力的发展，而这些能力都是作为一名合格工程师所必备的能力（Jeyamala, 2013）。Richards等（2001）提出，针对如何培养外语阅读能力的研究已经日益受到人们的重视。

目前在很多以英语为第二语言的国家中，小学英语教学实践状况并不乐观。例如，俄罗斯和中国的小学课程每周设置了至少两个小时的英语课，但是学生的外语能力普遍较差。俄罗斯的相关数据显示，目前只有15%的俄罗斯人具有外语能力⁷。而中国也普遍存在着“哑巴英语”、“聋子英语”的现象。内容教学法（Content-Based Instruction）目前较为流行且被许多国家的教育研究者认定的可有效发挥学生外语能力的教学方法（Archibald., 2004）。与常规教学法不同，内容教学法主要以内容或者主题来组织教学。在内容教学法的实践过程中，学生同时学习语言和教学内容，且这两方面内容的学习是互相促进的（Lyster as cited in Rodgers等, 2014）。该教学方法通过让学生在真实场景当中应用语言、开展有意义的交际来提高其外语能力。此外，因技术能够给外语学习者提供真实的情景，极大地提高其学习兴趣，促进其全面发展等优势，技术促进语言学习也得到了研究者的广泛关注。

2. 文献综述

与常规教学法不同，内容教学法主要以内容或者主题来组织教学。在内容教学法的实践过程中，学生同时学习语言和教学内容，且这两方面内容的学习是互相促进的（Lyster as cited in Rodgers等, 2014）。经文献分析发现，目前有关内容教学法的实践主要是将外语学科跟科学（May, 2011; Evnitskaya, 2011）、历史（Lorenzo等, 2011；Llinare, 2015）、数学（May, 2011; Tek, 2010）等学科结合在一起。而将外语学科与工程学科结合的研究尚未受到研究者的关注。笔者认为，如果能够将外语教学跟工程学科结合起来，可以在大幅度提升小学生英语水平的同时，培养他们的实践能力，如设计能力、问题解决能力、协作能力、技术能力等等，促进学生的全面发展，真正为素质教育的实现增砖添瓦，为目前小学阶段教育水平及质量的提升提供一个绝佳的教育思路。

从技术促进语言学习的角度来看，技术的发展促进了更多有趣的教具出现。本研究采用了乐高故事启发套装（LEGO StoryStarter），目前已经有不少研究者探究了该教具与信息技术（如Flowers, 2002; Shih, 2011等）、语文（如陈露等, 2015）、工程（如Capozzoli等, 1996）等学科的融合，但是目前针对将该教具应用于外语学科当中的研究比较少。目前基于乐高教具的教学普遍采用乐高教育自身提出的“4C”教学法，即：联系（Connect）、建构（Construct）、反思（Contemplate）和延续（Continue）。联系环节的目标是让学生把已有“知识库”和新知识、新体验联系起来，或者当他们接触到极具吸引力的想法时，激发其他他们了解更多的愿望，以此让学生取得最好的学习效果。在建构环节当中要让学生在真实世界中构建事物的同时，也在头脑中构建知识。学生们通过交流、策划，为完成所分配的任务而设计相应的解决方案。反思阶段的作用是让学生花时间思考他们所看到或建构的事物，从而对自己的体验加深理解，同时对解决方案展开讨论、反思并调整自己的想法，教师则以提问的方式鼓励这一过程。延续阶段建立在学生对更多技能的学习愿望的基础上，将学生带到一个新的“联系”阶段，使他们在螺旋式上升的良性循环过程中不断完成难度也同时逐渐上升的挑战。

笔者在之前基于“4C”模型、借助乐高故事启发套装开展的英语阅读教学实践中发现，教师不明白设计该课堂的交际活动时应该针对作品的设计搭建等内容，还是针对故事情节本身；同时学生在交际活动中也不明白应该就作品设计搭建还是就故事情节开展组内交际，由此引发了一系列课堂问题，教学效果不够突出。“4C”教学法虽然在建构阶段指出应鼓励学生“针

⁷俄罗斯社会技术中心.信息分析门户网站 [DB/OL]. <http://gtmarket.ru/news/2014/05/28/6787>

Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.

对所提出的问题建立自己的解决方案”，相当于“设计”，但是却没有将其单独列出。综上，笔者认为，在进行基于故事的乐高阅读教学活动中，作品的“设计”应作为教学活动中的一个独立且必不可少的部分，与其他四个环节一样重要，并对“4C”教学活动进行了优化和完善，由此提出了“4C+D”模型，其中“D”指的是 design，即设计。

综上所述，本研究的主要目标是探究基于“4C+D”模型的内容教学法是否能够同时促进小学生设计能力以及外语能力的发展。

为了实现研究目标，本研究主要探究以下两个研究问题：

1. 基于“4C+D”模型的内容教学法是否能够促进学生外语阅读能力以及工程设计能力的发展？
2. 基于“4C+D”模型的内容教学法对学生的认知负荷及学习满意度的影响如何？

3. 研究方法

3.1. 研究对象

本研究选择黑龙江省兰西县 A 小学五年级英语水平和乐高应用水平相当的两个班级的全体学生作为研究对象，其中一个班级共 55 人，另外一个班级共 56 人，由同一位英语教师进行英语教学。

3.2. 研究工具

3.2.1. LEGO StoryStarter (即乐高教育故事启发套装)

乐高教育故事启发套装是一款独特的创造式语言学习工具，适用于 2-5 年级学生的语言艺术课程。该套装元件充足，可同时提供五名学生构建自身故事场景所需的一切材料，且种类丰富，如人物角色元件、各种道具元件、场景元件及细节元件等，此外还包含收纳格、5 个底板、活动转盘及贴纸等。

3.2.2. 基于 LEGO StoryStarter 的“4C”和“4C+D”教学方案

本次研究应用基于“4C”模型的阅读教学活动（对照班）和基于“4C+D”模型的阅读教学活动（实验班）。对照班教学包括 4 大环节，即故事阅读、作品搭建、作品完善以及综合输出，实验班教学过程包括 5 个大环节，即故事阅读、作品设计、作品搭建、作品完善以及综合输出。

3.2.3. 《体验英语少儿阅读文库》

《体验英语少儿阅读文库》是中国高等教育出版社原版引进美国圣智学习出版集团的精品图书，这套图书目前是美国、澳大利亚等国公立学校学前教育的主流教材。本研究选择的是本套教材第二级日常生活部分中的《Kitty Cat and the Fish》短文。

3.2.4. 学生外语阅读理解评价表

目前，有很多研究第二语言习得的科学家提出，立即召回协议（immediate recall protocol）是一种很有效的评价外语阅读理解的方法（Daniel R.W., 1986；Heinz P.J., 2004；Chang, Y.-F.; 2006; Bernhardt, B. E., 1983; 等）。立即召回协议是由教师（或者研究者）针对某一个文本而设计的评价工具。进行测试时学生要求自主默读短文，阅读时间与阅读次数无限，此后学生要求默写出所记住的内容。

本研究采用立即召回协议由两个研究者单独设计评价工具，采用 SPSS 软件进行一致性分析，信度高达 0.95。

3.2.5. 乐高作品评价工具设计

为了评价学生的工程设计能力，笔者以工程设计过程的三个步骤（Bailey, 2006），即明确需求、开展设计、实施设计为一级维度，并进一步设计了各个一级维度下的二级维度，来评价学生最终作品的质量（如下图所示）。这种评价工具共包括 15 项，采用 1 点法记分，1 表

示某个项是及格的，0 表示某个项没达到及格的水平。

设计评价工具之后，再由两个独立的评分人用该工具对学生的乐高作品进行试评价，采用 SPSS 进行一致性分析，信度高达 0.94，此外本工具也被一位北京师范大学的教授所认可。

表 1 乐高作品评价表

序号	宏观层次 (整体)	1 组	2 组	3 组	4 组	5 组	6 组	7 组	8 组	9 组
1.	所搭建的情景能够准确地反映故事情节									
2.	所搭建的场景一目了然，可视化强									
3.	所搭建的情景能够完整的反映故事情节且没有不必要的场面									
4.	学生独立解决了繁杂的设计问题 (如，搭建家里 / 外面的环境)									
5.	采用较好的方法解决繁杂的设计问题									
	微观层次 (场景 1)	1 组	2 组	3 组	4 组	5 组	6 组	7 组	8 组	9 组
6.	情景能够准确地反映故事里所有的角色 / 地方 / 实物 / 行为的特征与特点									
7.	搭建的场景一目了然，可视化强									
8.	所搭建的情景能够完整的反映故事情节 (关键成分在，没有不必要的成分)									
9.	学生独立解决了繁杂的设计问题 (如，鱼缸的搭建)									
10.	学生采用较好的方法解决繁杂的设计问题									
	微观层次 (场景 2)	1 组	2 组	3 组	4 组	5 组	6 组	7 组	8 组	9 组
11.	情景能够准确地反映故事里所有的角色 / 地方 / 实物 / 行为的特征与特点									
12.	搭建的场景一目了然，可视化强									
13.	所搭建的情景能够完整的反映故事情节 (关键成分在，没有不必要的成分)									
14.	学生独立解决了繁杂的设计问题 (如，大猫的搭建)									
15.	学生采用较好的方法解决繁杂的设计问题									
总分:										

3.2.6. 学生认知负荷以及满意度测试

本研究采用问卷调查的方式探究学生对基于“4C+D”模型的内容教学法的内容教学法的认知负荷与满意度水平。相关调查问卷包含学生认知负荷和满意度两个方面，共 15 道题目。其中，学生对于教学活动的认知负荷引自 Hwang et al. (2013)，包含 8 道题目，采用 5 点法计分，得分越高，表明由该教学活动造成的认知负荷越高；学生对教学活动的满意度引自 Chu et al. (2010)，包含 7 道题目，采用五点法计分，得分越高，表明学生对教学活动的满意度越高。

3.3. 研究过程

本研究采用准实验研究与调查问卷的方法，研究共分为预研究阶段以及三个正式研究阶段：预研究阶段中，分别给两个班级学生采用基于乐高教具的方式进行英语课的讲授，均为 4 课时（共 160 分钟），此阶段的主要目的是让学生熟悉乐高教具，保证两个班级中的学生对乐高教具的使用水平相当并都能满足本研究教学活动的需求；在正式研究的第一个阶段中，对两个班级学生的外语阅读理解水平进行前测，每个学生的阅读水平最终得分为 2 位评分人员对该学生的打分均值，并采用独立样本 t 检验分析两组学生的阅读理解水平是否有差异；在第二个阶段中，实验班采用基于“4C+D”模型的内容教学法，而对照班采用基于“4C”模型的教学活动，时间均为 80 分钟并在两节课程结束时对两个班级中学生的英语阅读理解水平、工程设计能力、认知负荷及满意度进行测试；在第三个阶段中，对收集的两个班级中学生的乐高作品以及阅读理解评价结果进行评分，并通过方差分析来检验两个班级学生的乐高作品质量以及阅读理解水平是否有差异。本研究的自变量为采用基于“4C+D”模型的内容教学法或是基于“4C”模型的教学活动，因变量为学生的设计能力及阅读理解能力。

表 2 研究设计表

分组	前测	干预措施	后测	因变量
G1	O1	基于“4C”模型的教学活动	O3	阅读理解水平

(两课时：80 分钟)

3.4. 数据分析

3.4.1. 两组学生工程设计能力比较

图 1 所示为实验班 (G2 组) 和对照班 (G1 组) 乐高作品质量水平比较, 作品 No1 指的是学生在第二个教学环节当中搭建的作品; 作品 No2 指的是学生在最后教学环节当中 (延续) 已改进的作品。从表 2 能看出实验班的作品质量明显高于对照班, 这意味着基于 4C+D 方案的内容教学法对学生工程设计能力有显著的影响。

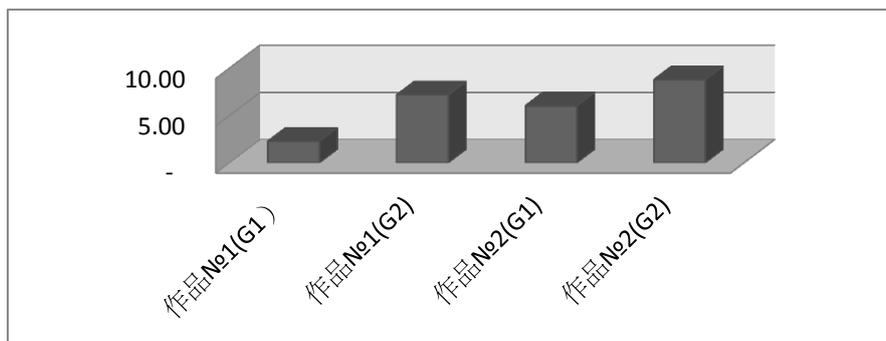


图 1 两组学生作品质量水平比较

为了进一步探究两组学生在工程设计能力的具体维度上是否存在差异, 本研究对两组学生的乐高作品打分进行独立样本 T 检验, 结果如表 3 所示, 可以看出, G2 组在乐高作品质量各项维度上的得分几乎都高于 G1 组, 且在“所搭建的场景一目了然, 可视化强”、“所搭建的情景能够完整的反映故事情节且没有不必要的场面”等维度上显著高于 G1 组, 由此说明基于“4C+D”模型的内容教学法能够明显提升学生的设计能力, 尤其是对工程设计的后两个阶段: 创造设计和实现设计具有显著的提升效果。

表 3 两组学生后测乐高作品质量各项得分比较

一级 维度	二级 维度	均值		均值 差	sig	标准 误
		G1	G2			
明确 并表 达 需求	所搭建的情景准确地反映故事情节 (整体)	8.00	9.00	1.00	.00a	.00
	情景能够准确地反映故事里所有的角色/ 地方/行为实物的特征与特点 (场景 1)	7.00	9.00	2.00	0.76	0.50
	情景能够准确地反映故事里所有的角色/ 地方/行为实物的特征与特点 (场景 2)	8.50	9.00	0.50	0.35	0.25
创造 设计	所搭建的场景一目了然, 可视化强 (整体)	4.50	9.00	4.50	.00a	0.00
	学生独立解决了繁难的设计问题 (整体)	6.00	9.00	3.00	0.35	0.25
	采用较好的方法解决繁难的设计问题 (整 体)	2.50	9.00	6.50	0.35	0.75
	搭建的场景一目了然, 可视化强 (场景 1)	4.00	9.00	5.00	0.75	0.50
	搭建的场景一目了然, 可视化强 (场景 2)	5.00	9.00	4.00	.00a	0.00
	学生独立解决了繁难的设计问题 (场景 1)	7.50	8.00	0.50	0.35	0.25
	学生独立解决了繁难的设计问题 (场景 2)	7.00	9.00	2.00	0.76	0.50
	学生用较好方法解决繁难设计问题(场景 1)	3.00	5.00	1.00	0.76	0.50

实现设计	学生用较好方法解决繁难设计问题(场景2)	5.00	6.00	1.00	.000a	0.00
	所搭建的情景能够完整的反映故事情节且没有不必要的场面(整体)	5.00	9.00	4.00	.000a	0.00
	搭建的情景完整的反映故事情节(场景1)	4.00	4.00	0.00	0.76	0.50
	搭建的情景完整的反映故事情节(场景2)	6.00	9.00	3.00	0.76	0.50

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

3.4.2. 两组学生外语阅读水平比较

为了探究基于“4C+D”模型的内容教学法对学生外语阅读水平的影响，本研究首先对两组学生的外语水平进行前测，并对前测得分进行独立样本 T 检验，结果(sig=0.985)显示两个班级的学生在前测中外语阅读水平无明显差异。

在开展本实验课程结束时，对学生的外语阅读理解水平进行后测，对两组学生的得分进行独立样本 T 检验，结果如表 4 所示，两组学生的外语阅读理解水平无显著差异，由此可知，基于“4C+D”模型的内容教学法与基于“4C”模型的教学法对学生外语阅读理解水平的影响相当。

表 4 两组学生后测外语阅读理解水平得分比较

G	N	Mean	Std. Deviation	Std. Mean
G1	55	35.29	5.82	1.59
G2	56	35.50	5.14	1.57

3.4.3. 两组学生满意度以及认知负荷水平比较

为了探究基于“4C+D”模型的内容教学法对学生的认知负荷及学习满意度的影响，本研究采用了调查问卷的方式，并对从两组学生中收集的数据进行独立样本 T 检验。表 5 和表 6 中的数据显示，实验班(G2)学生的满意度与对照班学生的满意度以及认知负荷均无显著差异，这意味着基于“4C+D”的内容教学法虽然在教学流程上更为复杂，但并没有因此降低学生的学习满意度，也没有明显增加学生的认知负荷。

表 5 两组学生满意度比较

Mean	Mean Difference	Std. Deviation	Std. Error Mean
G1 4.67	G2 4.33 0.34	0.50	0.1481

表 6 两组学生认知负荷比较

Mean	Mean Difference	Std. Deviation	Std. Error Mean
G1 1.63	G2 1.71 -0.08	0.91	0.2877

3.4.4. 源于研究者和教师的观察与发现

通过研究者在研究实施过程中的观察以及对实验教师的简单访谈，主要有以下三大发现：

(1) 实验班所采用的基于“4C+D”模型的内容教学法在教学流程上更为清晰，相比“4C”模型，“D”即设计环节的增设让各个教学环节更有针对性，有效解决了教师和学生采用基于“4C”模型的教学时不知道应针对作品设计与搭建还是应针对故事内容本身开展交际的问题，极大地提高了学生参与交际活动的兴趣和自信心。此外，在访谈中实验教师表示，基于“4C+D”模型的内容教学法更有利于其进行教学设计，更好地把握各环节的教学目标及交际活动任务的设计。

Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.

(2) 在基于“4C+D”模型的内容教学法中，教学环节时间分配更合理，整体教学流程更为高效。对照班在开展基于“4C”模型的教学过程当中，学生搭建作品的时间花费过多教学时间（一般超过 20 分钟），且教师和学生不清楚应针对作品设计还是故事内容本身开展交际，因此没有进行充分的交际，造成教学时间的浪费。而在实验班采用的基于“4C+D”模型的内容教学法中，学生在设计环节的 10 分钟内，就作品设计开展充分交际，之后再利用接下来 10 分钟的作品搭建就故事内容开展充分交际，这样各环节时间安排更为紧促高效。

(3) 实验班学生更能紧扣教学目标完成相应任务，并开展自主学习。基于“4C”模型的教学法中存在的一个较大问题是在搭建作品的过程由于学生自主时间过长，注意力容易分散，乐高故事启发套装本身对学生的吸引力较强，很多学生从最初“学习”转向“玩耍”，凭他们的喜好随意搭建，而忽略了搭建的主要目的是呈现故事场景。而实验班的学生由于让他们先进行设计，再开展搭建，各环节时间紧凑，学生能够抓住各环节的主要目标并高效完成，此外实验班学生完成故事搭建以后主动地开始为综合输出（故事表演）进行准备，以此更好的利用上课的时间。

4. 结果和讨论

本研究结果表明，基于“4C+D”模型的内容教学法能够明显促进学生设计能力的提升，这意味着将外语教学与工程学科相结合是一个很好的、可行的路径。通过对学生满意度及认知负荷的调查发现，虽然外语教学与工程学科结合的模式更为复杂，但并没有降低学生的学习满意度，也没有增加学生的认知负荷。从外语教学的角度来看，本次研究结果显示，基于“4C+D”的内容教学法与基于“4C”模型的教学活动对学生外语阅读理解水平的影响相当，这意味着基于“4C+D”的内容教学法实现了将外语教学跟工程课的结合，并能够保证对学生外语阅读理解水平一定的积极影响的前提下，显著提高学生的设计能力。因此，本研究的改进方向为进一步改善基于“4C+D”模型的内容教学法，并开展新一轮的实践研究，使其在显著提升学生设计能力的同时，也能明显促进学生外语阅读理解水平的提升。

此外，经文献分析发现，当前有关内容教学法的研究出现了一个较新的且具有较大发展潜力的方向是知识建构（knowledge construction）和功能性文盲（functional literacy）。Meyer 等（2015）提出，为了获得某个学科的更深的理解而探求知识对次要话语(secondary discourse)以及学科特定的文盲产生更大的需求，因此如果将文盲做为外语学习计划的核心部分，能促进从浅层学习到深层学习的根本性转移，因此可以采用上述思路对本研究进一步深化，继续探讨。

附注

本论文受 2014 年度北京师范大学自主科研基金一般项目“基于 M-learning 的师生共读经典文学作品之模型建构与实证研究”（项目编号：SKZZY2014099）的资助。

参考文献

- 马超（2012）。4C 原理与技术课程教学[J]。新课程（下），10。
- 陈露、吴娟和张莹莹（2015）。基于 LEGO StoryStarter 的情景化教学活动对学生写作水平的影响研究。全球华人计算机教育应用大会，桃园，台湾。
- Bailey, R. (2006). Assessing engineering design process knowledge. *TEMPUS Publications*, 22(3), 508-518.

- Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.
- Bull, G., Chiu, J. L, Berry, R. Q., Lipson, H., & Xie, C. (2014). Advancing children's engineering through desktop manufacturing. In J. Spector, M. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 675-688). New York, NY: Springer.
- Dalton-Puffer, C. (2007). *Discourse in Content and Language Integrated Learning (CLIL) Classrooms*. Philadelphia: John Benjamins.
- Daniel, R. W.(1986). The assessment of foreign language reading comprehension: Refining the task. *Die Unterrichtspraxis / Teaching German*, 19 (2), 178-184.
- Evnitskaya, N., Morton, T. (2011). Knowledge construction, meaning-making and interaction in CLIL science classroom communities of practice. *Language and Education*, 25(2),109-127.
- Gadomska, A. (2015). Using Lego blocks for technology-mediated task-based English Language learning. *Teaching English with Technology*, 15(2), 120-132.
- Hwang, G. J., Yang, L. H., & Wang, S. Y. (2013). A concept map-embedded educational computer game for improving students' learning performance in natural science courses. *Computers and Education*, 69, 121–130.
- Hynes, M., Rogers C., Hammer, D., Portsmore, M., Milto, E., & Riecker , E. Research & Reports: *Projects Integrating Engineering and Literacy (IEL)*. from [DB/OL]<http://ceeo.tufts.edu/research/projectsIEL.htm>
- Jeyamala, D., & Pauline, D.(2013) *Assessment of reading habits among engineering students and strategies for enhancing reading skills*, 13(11), 255-265.
- Llinares, A., & Pascual,P.(2015). *A genre approach to the effect of academic questions on CLIL students' language production*, 29(1), 15-30
- Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.