



基于元分析的课程与教学研究： 为何与何为？

雷浩

2023年3月7日



Institute of Curriculum and Instruction, ECNU
华东师范大学课程与教学研究所



目录
CONTENTS

- 一、课程与教学研究的现状与趋势
- 二、为何要基于元分析的课程与教学研究
- 三、如何开展基于元分析的课程与教学研究
- 四、元分析的研究示例

PART



ONE

课程与教学研究的现状与趋势

（一）课程与教学研究的现状

1. 课程研究聚焦于理论和实践探索成果丰硕

- 三级课程管理制度的建立；
- 学校课程建设模型的建构；
- 以方案、标准和教材为载体的课程体系形成；
-

2.教学理论与实践研究持续推进

- **教学理论**：教学的本质、教学价值属性、教学工作基本原理、教学策略理论等；
- **教学实践**：学为中心的教学；后茶馆式教学（张人利，2014）；情境教学（李吉林，2003）……

3.课程与教学研究的反思

- 基于中国国情出发建构了本土化的课程与教学理论，为国家课程改革提供了重要的抓手；
- 课程与教学研究聚焦于理论思辨和经验总结；
- 课程与教学理论急需通过强有力的证据来作为支撑。

（二）基于证据的课程与教学研究路径

• 1. 基于质性的课程与教学研究

用于解释课程与教学现象（从原始资料中形成结论和理论），例如：

- 1) 什么是学科实践？
- 2) 教师是如何开展学科实践的？
- 3) 教师的学科实践对学生学习有什么影响？

• 2. 基于定量的课程与教学研究

判断课程与教学现象，发现课程与教学规律，检验理论假设，例如：

- 1) **学科实践与学生学业成绩之间的关系；
- 2) 教师特征对**学科实践的影响；
- 3) 数学学科实践、学习动机和学业成绩之间的关系。

• 3. 基于元分析的课程与教学研究

解决课程与教学研究中的争论，让研究结果更加可靠，例如：

- 1) 新课程改革背景下学生积极学业情绪是增强还是下降呢？
- 2) 基于游戏的学习对学生科学学业成绩是起促进作用还是抑制作用呢？
- 3) 计算思维与学生学业成绩有没有关系呢？

PART



TWO

为何要基于元分析开展课程与教学研究?

(一) 元分析及其类型

➤ 元分析传统文献综述的区别

特征	传统文献综述	元分析
研究问题	涉及面广	集中于某一研究问题
资料来源	依赖个人经验，难以全面	资料来源全面
资料检索方法	没有检索方法	有明确的检索策略
文献选择	不说明为什么选择这些文献	有严格的选择标准
文献评析	难以估计原始文献的质量	有严格的评价方法
研究结果的整合	多采用定性方法	多采用定量研究方法
研究结果的推论	有时基于证据	多基于证据

➤元分析的特征

- 元分析是对研究分析结果的分析；
- 元分析是统计工具在经过概括后的统计资料上的运用，而不是在原始资料上的运用；
- 元分析包括大量的研究；
- 元分析着重分析的是处理的效应值，不仅仅是统计显著性；
- 元分析关注研究特征与研究结果之间的关系。

➤元分析及其类型

- Glass认为：元分析是为了合并各研究结果而对大量单个研究的分析结果而进行的统计分析。

- **主要类型：**

其一，基于实验的元分析

其二，横断历史元分析（Cross-temporal meta-analysis, CTMA）

其三，基于相关的元分析

其四，因子分析的元分析（Meta-analysis of factor analysis,

MAFA）

（二）元分析应用于课程与教学研究的功能

其一，基于实验的元分析：**归纳课程改革实验的影响效应**

其二，横断历史元分析：**揭示课程改革随年代变化的规律**

其三，基于相关的元分析：**总结课程研究中的相关变量之间的关系**

其四，因子分析的元分析：**鉴别课程评价工具**

PART



THREE

如何开展基于元分析的课程与教学研究

|(一) 确定合适的课程与教学研究话题

- **1.研究话题要具有争议性**

- 例如：基于游戏的学习对学生的科学成绩有没有影响？

- **2.研究话题具有一定的基础**

- 例如：计算思维与学生学业成绩之间的关系如何？
- （话题具有一定的新意，同时又有一定的基础）

- **3.研究话题不应该是别人已经研究过的**

- 例如：课堂环境对学生的学业成绩有没有影响？
- （目前已经有五六篇类似的研究，这时候就不要写了）

| (二) 文献检索与收集

- **1.明确检索关键词**

- 关键词的确定需要根据在广泛了解本领域的基础上形成
- 比如，game-based learning的关键词包括：educational game: computer games, electronic games, video games, serious game等。（新手可以找找已发表的元分析）

- **2.搜索同类研究**

- 即搜索到的文献的被试群体、研究方法、评估工具等应该具有可比性。并且文献应该尽可能全面，文献类型可多样化。

(三) 文献筛选

- **1. 根据研究目的建立筛选标准**

- 研究目的不一样，文献筛选标准就不一样，一般而言，主要从这几个方面建立文献筛选标准：只需要量化研究的文章、效应值（整合与分开，转化等）、被试情况、学段等。

- **2. 使用筛选标准筛选文献**

- 依据建立的筛选标准筛选文献，需要注意的是，筛选文献可能会存在争议，这时候需要返回去看筛选标准。

（四）文献编码

- **文献名称建立**：对收集的文献进行编码，每篇文献确定唯一ID，每行是一篇文献的完整信息。
- **文献内容编码**：这是元分析的关键步骤。录入研究编号、年份、被试信息、研究变量等信息。需要注意的是，同一个研究点一篇文献中有两个以上结果的时候，需要进行处理。最好2-3个人根据规则各自编码，然后来检查和核对。
- **核查**：检察文献是否有遗漏，文献筛选是否有错选多选少选等情况、文献编码内容是否正确。

(五) 选择数据分析方法

- **1. 研究目的决定着元分析方法的选择**

了解历史变迁规律——横断历史元分析

解决相关研究的矛盾——相关的元分析

解决实验研究结果的矛盾——实验的元分析

解决工具的使用效果争论——因子分析的元分析

- **2. 数据类型决定着数据模型的选择**

- 随机效应模型——固定效应模型

|(六) 数据分析

- 数据分析主要是关注这几个方面的内容：
- **描述数据来源信息**：文献总数、期刊类型、调查人数等信息。
- **描述研究变量的分布**：如果研究变量只有一个，那就描述总体情况；如果研究变量有多个，需要逐个描述。（有的需要有的不需要）
- **进行统计推断**：可以进行效应值的分析，还可以考察子研究之间是否存在显著差异等。

PART



FOUR

基于元分析的研究示例

实验研究的元分析例子

基于游戏的学习对科学成绩的影响： ——一项基于实验的元分析

Lei,H., Chiu,M.M. Wang, D., Wang, C., & Xie ,T. (2022). Effects of Game-Based Learning on Students' Achievement in Science: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*. (6), 1-8.

一、问题提出

1.基于游戏的学习的迅猛发展

2.基于游戏的学习与学业成绩的元分析及其不足

- 既往研究者研究了基于游戏的学习与学生整体学业成绩或者其他学科成绩的关系（Al-Tarawneh, 2016；Talan,et al., 2020）。
- 既往教育游戏与学生成绩元分析的不足：
 - 其一，学科分析不足
 - 其二，试验周期没有关注
 - 其三，没有区分学生背景
 - 其四，没有区分游戏类型

3.基于游戏的学习与科学成绩关系研究的重要性

- 科学学科具有**综合性**（Kousha & Thelwall, 2007）；
- 科学学习更加具有**实验性和探究性**（López Núñez, 2020）；
- 科学学习和成绩是**科学素养**具有紧密的关系（Hwang, et al., 2018; Sinaga, et al., 2017）。

4. 既往研究结果之间的矛盾

- 第一种观点：基于游戏的学习能够**正向影响**科学成绩
- 第二种观点：基于游戏的学习**不能或者负向影响**科学成绩
- 影响矛盾结果的因素：学生文化背景、学段、成就指标、干预时间、游戏类型、年份

5. 本研究的目的是

- 其一，澄清基于游戏的学习对学生科学成绩的影响效应
- 其二，揭示影响基于游戏的学习作用学生科学成绩的影响因素

二、研究设计

(一) 文献检索与编码

1. 文献检索

原始文献类型： 中英文

文献搜索时间： 2009年1月-2020年2月

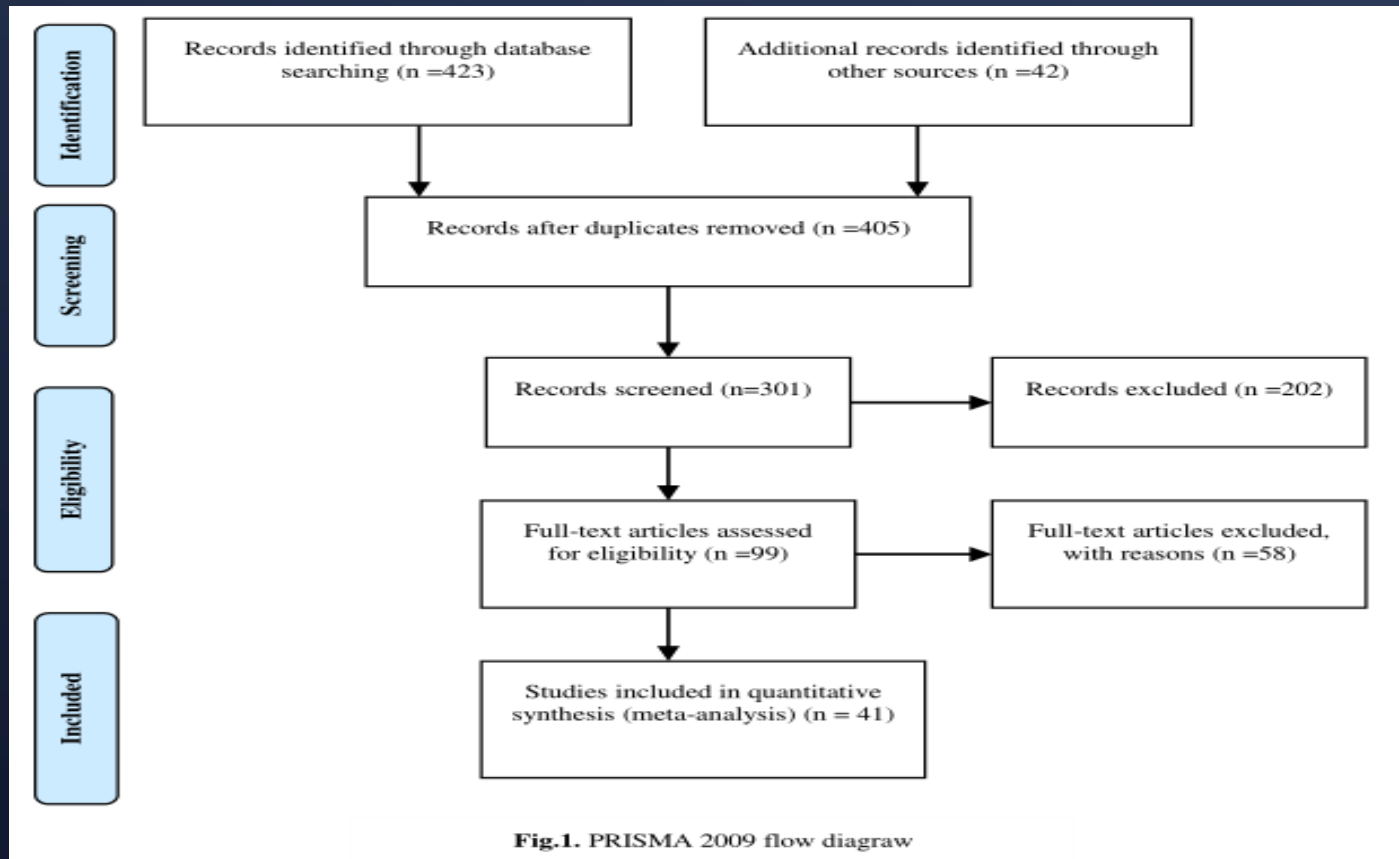
搜索关键词： educational game； computer games, electronic games, video games, serious game； science achievement； science achievement, science performance, science success。

搜索数据库： CNKI、中国优秀硕博士论文数据库和万方数据库进行检索, ERIC, Web of Science等数据库。

2.文献纳入标准

- (1)必须考察game-based learning对 science achievement的影响；
- (2)明确报告实验设计、实验程序与研究方法；
- (3)详细提供可计算效果量的统计信息,信息不完整的排除；
- (4)文献中的样本数据不能重复,若同一份研究数据发表了超过两次,只选择含有更充分信息的文献进行编码；
- (5)文献均采用正常被试,有生理心理疾病的样本被排除在外。

最终纳入符合上述要求的文献共41篇,其中中文文献6篇,英文文献35篇,共计60个效应值。



3.文献编码

- 经过筛选后，对文献进行特征编码，具体包括：
- Author (year), sample size, culture 等, 见表1。效应值的产生以独立样本为单位，每个独立样本编码一次：
- 1) 对实验组和控制组的样本量、均值和标准差进行编码，同一样本中有多个效应值时，每项研究均只选取总效应值。
- 2)对不同实验中研究效应进行分别编码。
- 3)若同一研究采用多种表征science achievement的，进行分类编码。为了保证编码的一致性，本研究采取两人多轮编码，最后两个人的编码的一致在86%以上。

Table 1

Characteristics of the 41 studies included in the meta-analysis.

Author(year)	Culture	Grade ^a	Length of game-based learning intervention ^b	Game type	Achievement indicators ^c	JADD
Al-Tarawneh, 2016	Eastern	1	3	Audio-visual	3	3
Barzilai, 2013a	Western	5	6	Audio-visual	3	4
Barzilai, 2013b	Western	5	6	Audio-visual	3	4
Brom, 2011a	Western	3	4	Visual	4	4
Brom, 2011b	Western	3	4	Visual	4	4
Brom, 2011c	Western	3	4	Visual	4	4
Brom, 2011d	Western	3	4	Visual	4	4
Cao, 2014	Eastern	2	4	Audio-visual	3	3
Chen, 2015a	Eastern	2	2	Audio-visual	3	5
Chen, 2015b	Eastern	2	2	Audio-visual	3	5
Cheng, 2014	Eastern	2	4	Audio-visual	3	3
Chuhc, 2013	Eastern	1	2	Audio-visual	3	4

a:1=elementary, 2=junior high school, 3=senior high school, 4=college, 5=mixed;
b:1= Up to 45mins, 2= between 45mins and 4hr, 3=between 4hr and 1week, 4=between 1week and 4weeks, 5=between 4weeks and 8weeks, 6=over 8weeks.

(二) 元分析过程

1. 文献质量评估
2. 效果量计算
3. 同质性检验
4. 模型选择
5. 发表偏倚
6. 元分析的程序

三、研究结果与讨论

(一) 数据描述

- **随机模型**: 对Game-based learning影响science achievement的相关研究进行homogeneity test, 结果发现, Q统计值为374.378, $p < .001$, $I^2 = 84.241$, 表明纳入的文献存在异质性。根据Lipsey和Wilson(2001)提供的方法, 纳入文献的异质性较大, 采用random model。
- **结果稳定性**: g值为.687, 95%CI [-.551, .823], Z-value为9.899, $p < .001$, 这说明game-based learning对学生science achievement的影响是稳定的。

(二) 教育游戏对学生课程学习的影响

- 1.教育神经学：游戏加速人脑分泌多巴胺物质—神经元链接—集中注意力—学习效果（Howard-Jones, et al., 2011）；
- 2.动机原因：游戏为学生提供了一个真实和愉快的学习环境，给学生带来愉快体验，激发了学生的学习动机（Chu & Chang, 2014）；
- 3.学习参与：教育游戏中的挑战性任务吸引学生全身心投入学习活动（Hwang, et al., 2016）。

Table 2

Random-model of the effect of g

<i>k</i>	<i>Mean g</i>	<i>95% CI for g</i>	<i>Q-test of homogeneity test</i>			<i>Tau-squared</i>			<i>Test of null (two tailed)</i>	
			<i>Q(g)</i>	<i>p</i>	<i>I²</i>	<i>Tau²</i>	<i>SE</i>	<i>Tau</i>	<i>Z-Value</i>	<i>P</i>
60	.687	[.551, .823]	374.378	.000	84.241	.227	.068	.476	9.899	.000

**** $P < .001$.

(三) 调节效应分析

Table 3
Game-based learning and students' science academic achievement: variance for moderator variables (categorical variables)

	Between-group effect (Q_{BET})	k	N	Mean effect size			
Culture	4.997*						
Eastern		36		.812	.077	[.661, .983]	74.246
Western		24		.485			89.983
Grade	9.883*						
Elementary		21		.906			79.856
Junior high school		12		.525			94.034
Senior high school		15		.571	.109	[.000, .218]	73.199
University		10		.748	.084	[.583, .912]	81.152
Mixed		2		.204			65.811
Achievement indicators	8.941*						
Course grade		5		.756			.000
Final examination scores		4		.600	.121	[.000, .242]	.000
Quiz		44		.762	.088	[.589, .934]	327.487***
Assignment grade		7		.291	.022	[.002, .579]	18.823**

其一，东西方课堂教学方法的差异（开放与保守）；

其二，东西方学生学习动机差异（内部动机和外部动机的差异）（Kang & Bi, 2007）

其一，学习任务难度有关。

其二，与教学方式有关。与小学和大学不同，中学更加是讲授式。

Assignment grade 的比较分散，甚至包括预习内容，这样不利于 educational game 发挥作用。

Length of game intervention						
		11.959*				
Up to 45mins	8	.791				
Between 45mins and 4hr	14	.879				
Between 4hr and 1weeks	3	2.021	.861	[.334, 3.708]		95.482
Between 1weeks and 4weeks	14	.485	.114	[-.263, .708]	62.328***	79.143
Between 4weeks and 8weeks	7	.327	.513	[-.678, 1.332]	125.996***	95.238
Over 8weeks	14	.588	.078	[.436, .740]	22.536*	42.314
Game type		.099				
Audio-visual	44	.700	.088	[.528, .872]	306.017***	85.948
Visual	16	.654	.116	[.427, .881]	68.262***	78.026

耶斯基-多德森定律。当然这也提醒教师，在一定时间内需要更换教学方式进而维持和促进学生的学习动机。

* $P < .05$, ** $P < .01$, *** $P < .001$

Table 4

Univariate regression analysis of continuous vari

	Parameter	Estimate			
<i>Publication year (%)</i>	β_0	.071	.029	2.41	[.013, .128]
	β_1	-141.482	-257.180	-2.40	[-257.180, -25.784]

$Q_{Model}(1, k=59) = 5.80, P < .05$

主要是因为随着年份的延长，学生经历的游戏越来越多，其对学生的影响就越来越小了。

相关研究的元分析例子

计算思维与学生学业成绩的关系： ——一项基于相关的元分析

Lei, H., Chiu, M.M. Li, F., Wang, X., & Geng, Y. (2020). Computational thinking and academic achievement: A meta-analysis among students. *Children and Youth Services Review*. (11), 1-8.

一、问题提出

1. 计算思维的研究已经成为世界教育领域关注的重点

2. 计算思维与学业成绩的实证研究结论存在矛盾

- **观点一**：计算思维能够促进学生获得好的成绩（化学、数学等）
Gülmez and Özdener's , 2015)
- **观点二**：计算思维与学生的学业成绩没有关系(e.g., Doleck et al., 2017; Miller et al., 2014)

3.影响计算思维与学业成绩关系的因素分析

- 学生文化背景影响着计算思维和学业成绩的关系 (Zhang & Campbell, 2012 ; Savage & O'Connor, 2015) ;
- 学段影响着计算思维与学业成绩的关系 (Moss, Godinho, & Chao, 2019; Olatoye, Akintunde, & Yakasi, 2010) ;
- 学科类型影响着计算思维与学业成绩的关系 (Kastberg, Chan, & Murray, 2016 ; Korkmaz, 2012) 。
- 性别影响着计算思维与学业成绩的关系 (Cai, Fan, & Du, 2017; Mankiw, 2020)



4.本研究的目的是

- 其一，通过元分析澄清计算思维与学生成绩之间的关系；
- 其二，揭示影响计算思维与学生成绩之间关系的影响因素

二、研究设计

(一) 文献检索与编码

1. 文献检索

原始文献类型：中英文

搜索关键词：computational thinking and academic achievement (academic achievement, academic performance, students' performance, students' achievement, students' success)。

搜索数据库：Web of science, Google Scholar, Springer, Taylor & Francis, EBSCO, and ScienceDirect.。

2.文献纳入标准

- (1)必须考察计算思维与学业成绩的关系；
- (2)明确报告计算思维和学业成绩的测量方法；
- (3)详细提供可计算效果量的统计信息,信息不完整的排除；
- (4)文献中的样本数据不能重复,若同一份研究数据发表了超过两次,只选择含有更充分信息的文献进行编码；
- (5)文献均采用正常被试,有生理心理疾病的样本被排除在外。

最终纳入符合上述要求的文献共22篇,共计34个效应值。

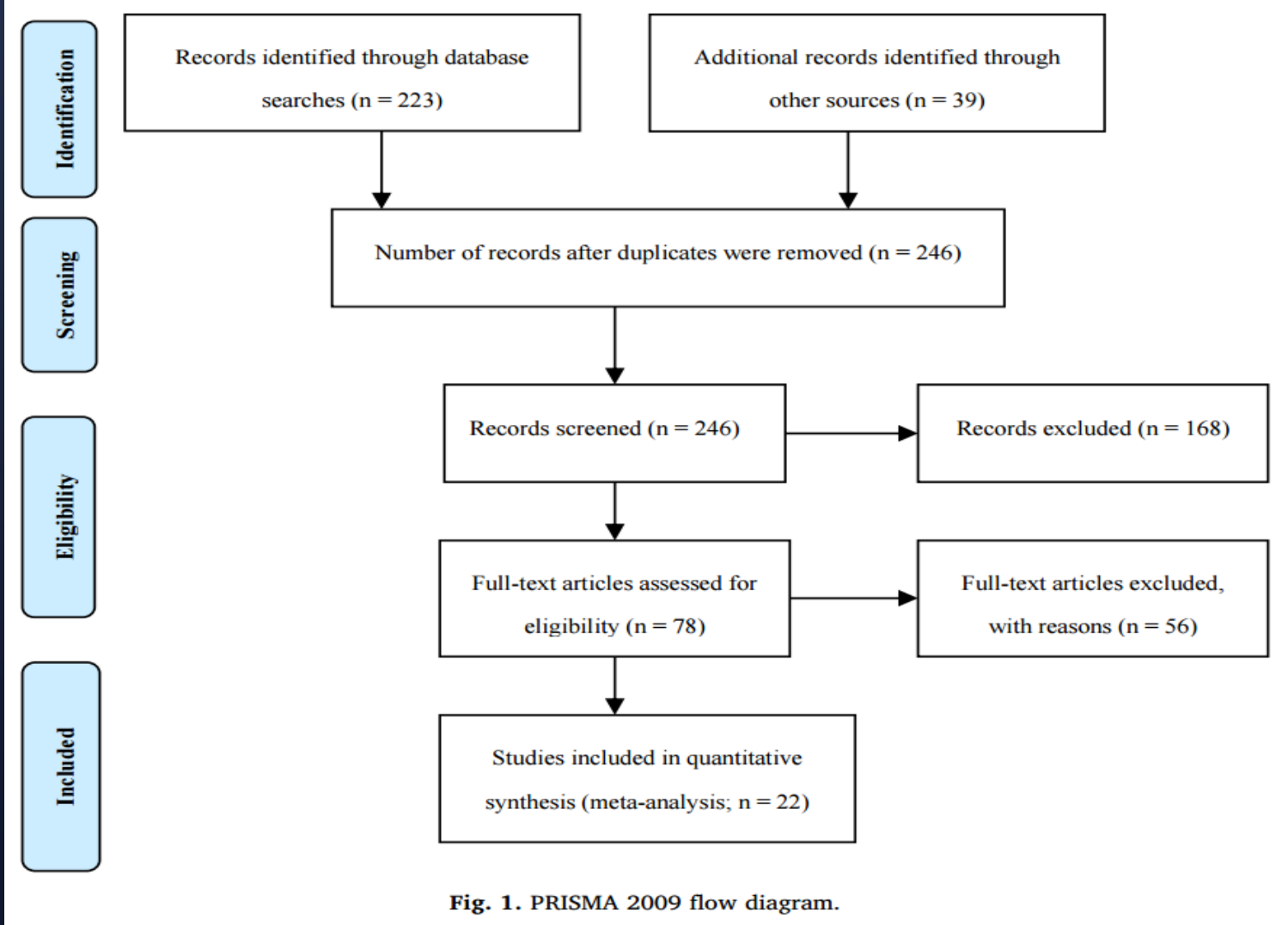


Fig. 1. PRISMA 2009 flow diagram.

3.文献编码

- 经过筛选后，对文献进行特征编码，具体包括：
- Author (year), sample size, culture 等, 见表1。效应值的产生以独立样本为单位，每个独立样本编码一次：
- 1) 如果一个研究报告了计算思维的多个维度的，采取计算平均值的方法。
- 2) 如果一个研究报告了不同学科的成绩，则需要分开编码。
- 3) 如果一个研究报告了不同时间段的计算思维与学业成绩的关系，则采用平均效应值。

Table 1

Studies included in the meta-analysis.

Name (year)	Sample	Achievement measure	Region	Grade	Male%	Subject	Sampling ^a	JADA
Alyahya and Alotaibi (2019)	46	Quiz	Western	Middle	N	Math	1	3
Ambrosio, Almeida, Macedo, and Franco (2014)	12	Course grade	Western	University	0.5	Overall	2	4
Ambrosio et al. (2014)	12	Test score	Western	University	0.5	Overall	2	4
Ceylan and Kesici (2017)	53	Quiz	Western	Elementary	0.472	Computer	2	4
Chongo, Osman, and Nayan (2020)	128	Course grade	Eastern	Middle	0.445	Math	1	4
Doleck et al. (2017)	104	GPA	Western	University	0.481	Overall	1	4
Durak and Saritepeci (2018)	156	Quiz	Western	Mixed	0.546	Math	1	3
Durak and Saritepeci (2018)	156	Quiz	Western	Mixed	0.546	Science	1	4
Durak and Saritepeci (2018)	156	Quiz	Western	Mixed	0.546	Computer	1	3
Grover et al. (2015)	28	Assignment grade	Western	Middle	0.714	Computer	1	3
Gülmez and Özdener (2015)	84	GPA	Western	Elementary	0.5	Overall	2	3
Haddad and Kalaani (2015)	982	GPA	Western	University	0.95	Overall	1	3
Haddad and Kalaani (2015)	982	Course grade	Western	University	0.95	Computer	1	4
Kuo and Hsu (2020)	52	Quiz	Eastern	Middle	0.519	Computer	2	4
Lee, Jung, and Park (2017)	86	Quiz	Eastern	Elementary	0.57	Overall	2	4
Li (2012)	48	quiz	Eastern	Elementary	0.5	Math	2	4
Mindetbay, Bokhove, and Woollard (2019)	775	Quiz	Western	Middle	0.708	Math	1	4
Mindetbay et al. (2019)	775	Quiz	Western	Middle	0.708	Computer	1	3
ML, Andrade, and MR (2019)	32	Course grade	Western	Mixed	N	Math	2	4
Özgür (2020)	405	Course grade	Western	Mixed	0.489	Math	1	3
Özgür (2020)	405	Course grade	Western	Mixed	0.489	Science	1	3
Özgür (2020)	405	Course grade	Western	Mixed	0.489	Computer	1	4
Peteranetz, Wang, Shell, Flanigan, and Soh (2018)	815	GPA	Western	University	N	Computer	1	3
Rodrigues, Andrade, and Campos (2016)	149	Test score	Western	Middle	N	Math	2	4
Rodrigues et al. (2016)	149	Test score	Western	Middle	N	Language	2	4
Rodrigues et al. (2016)	149	Test score	Western	Middle	N	Human	2	4
Rodrigues et al. (2016)	149	Test score	Western	Middle	N	Science	2	4
Román-González, Pérez-González, Moreno-León, and Robles (2018)	138	GPA	Western	Middle	0.704	Computer	2	4
Román-González et al. (2018)	138	GPA	Western	Middle	0.704	Math	2	3
Román-González et al. (2018)	138	GPA	Western	Middle	0.704	Language	2	3
Shell, Hazley, Soh, Ingraham, and Ramsay (2013)	175	Course grade	Western	University	0.863	Computer	1	4
Shell et al. (2014)	155	GPA	Western	University	0.807	Overall	1	3
Sirakaya (2020)	722	Quiz	Western	Middle	0.506	Computer	1	4
Xia, Zhang, Liu, and Guo (2020)	187	Course grade	Eastern	Middle	N	Math	1	3

Note: a, 1 = Convenience sample; 2 = Randomized sample/Stratified sample.

(二) 元分析过程

1. 文献质量评估
2. 效果量计算
3. 同质性检验
4. 模型选择
5. 发表偏倚
6. 元分析的程序

三、研究结果与讨论

(一) 数据描述

- **随机模型**：对计算思维和学生成绩关系的相关研究进行 homogeneity test，结果发现，Q统计值为203.872， $p < .001$ ， $I^2 = 83.813$ ，表明纳入的文献存在异质性。根据 Lipsey 和 Wilson(2001)提供的方法，纳入文献的异质性较大，采用 random model。
- **结果稳定性**：r值为.288，95%CI [.235, .340]，Z-value为10.073， $p < .001$ ，这说明计算思维与学生成绩之间的关系是稳定的。

(二) 计算思维与学

1.自我决定理论：根据自我决定理论可知，个体只有在自主性、能力感和关联感上获得满足的时候才能够朝着积极的方向 (Deci & Ryan, 1985)；

2.社会学习理论：个体学习结果的获得是个体与环境相互作用的结果，并且在这一过程中，外部环境必须通过内部的情感、思维等因素才能够产生作用(Bandura, 1977)。

Table 2. Random-model of the correlation

<i>k</i>	<i>N</i>	<i>r</i>	95% CI for <i>g</i>	<i>H₀</i>			<i>Tau-squared</i>			<i>Test of null (two tailed)</i>	
				<i>Q(r)</i>	<i>p</i>	<i>I²</i>	<i>Tau²</i>	<i>SE</i>	<i>Tau</i>	<i>Z-Value</i>	<i>p</i>
34	8,946	.288	[.235, .340]	203.872	.00	83.813	.021	.008	.144	10.073***	<.001

*** $p < .001$

(三) 调节效应分析

Table 3 The relationship between computation
Univariate analysis of variance for moderator variables

	Between-group effect (Q_{BET})	<i>k</i>	<i>r</i>			
Culture	6.315*					
Eastern		5	.407	.033		
Western		27	.281		[.224, .336]	137.281*** 81.061
Others		2	.125	.009	[-.063, .305]	4.831* 79.299
Subjects	7.299					
Math		10	.388	.024	[.289, .478]	
Overall		6	.297	.042		
Language		2	.276			
Computers		12	.253			
Science		3	.203	.041		
Social science		1	.060	.000	[-.071, .171]	
Grade	9.255*					
Elementary school		5	.437	.040	[.292, .563]	12.153*** 67.087
Middle school		15	.307	.019	[.231, .379]	115.744*** 87.904
University		8	.284	.008	[.175, .386]	28.684*** 75.597
Mixed		6	.159	.002	[.040, .273]	2.053 .000

这与东西方文化背景下学习内容的整合性有关，东方文化背景下的更加强学习科目的整合性(Savage & O'Connor, 2015; Tanaka et al., 2016; Zhang & Campbell, 2012)，计算思维也是具有整合性，在这背景下，东方文化背景学生更容易运用此获得成绩；

这是因为学段越低越有利于开展整合性的学习，尤其是大学阶段学习的碎片化就更加明显（不同老师上不同的课程，甚至同一门课程不同老师上）(Moss et al., 2019; VanTassel-Baska & Wood, 2010)

这一结果提示不同的成绩结果也会调节计算思维与学生成绩之间的关系。

<i>Achievement indicators</i>		10.391*				
Assignment	1	.661		[-.320, .850]	.000	.000
Course grade	9	.300	.014	[-.206, .387]	48.377***	83.463
Test	6	.291	.040	[-.162, .409]	28.180***	82.257
GPA	8	.346	.014	[-.253, .433]	38.026***	81.591
Quiz	10	.193	.005	[-.100, .282]	22.715***	60.387
<i>Sampling</i>		2.327				
Randomized sample /	15	.341	.014	[-.255, .421]	42.686***	67.202
Stratified sample						
Convenience sample	19	.257	.009	[-.189, .322]	149.164***	87.933

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Table 4. Univariate regression analysis of continuous

	Parameter	Estimate	SE	t	P	CI
<i>Male (%)</i>	β_0	.047	.116	.409		[-.179, .274]
	β_1	.352	.177	1.990		[.005, .698]

$Q_{Model}(1, k=26) = 3.961, P < .05$

这与男女生关于计算思维的正式学习和非正式学习有关，即与男生相比较，女生愿意通过学校学习来开展计算思维学习，这种学更容易迁移到学科学习中 (Mankiw, 2020)

横断历史元分析的例子

课程改革背景下中国学生学业情绪的历史变迁： ——一项横断历史元分析

Lei, H., & Chiu, M. M. (2020). Academic Emotions of Chinese Students During Education Reform: A Cross-Temporal Meta-Analysis. *School Psychology International*. 41(4), 368-387.

一、问题提出

（一）学业情绪的概念、类型及其功能

- **概念**：学生在教学和学习过程中体验到的情绪(Pekrun & Perry, 2014)。
- **类型**：积极高唤醒—积极低唤醒—消极高唤醒—消极低唤醒
- **功能**：积极学业情绪能够促进学生学习动机和成就，消极学业情绪相反。

（二）中国的课程改革及其功能分析

- **基于“三维目标”的课程改革**：三维目标中情感态度价值观目标在于增进学生的积极学习体验，减少或者控制学生的消极学习体验(Zhong, 2011)。
- **理论与实践的矛盾功能观点**：
 - **理论**：三维目标下的课程改革能够增强学生积极学业情绪，减少消极学业情绪（control-value theory）
 - **实践**：教师和学生适应新课程改革需要过程，尤其是在刚开始新课程改革打乱了教学秩序，增加了教师和学生负担。

（三）造成上述矛盾观点的可能原因分析

- 区域的差异
- 学生性别的差

（四）研究目的

其一，揭示新课程改革背景下中国学生学业情绪的变迁规律；
其二，分析这种变迁规律是否受到了区域和学生性别的影响。

二、研究方法

（一）《学业情绪量表》简介

《青少年学业情绪量表》是在Pekrun学业情绪理论基础上编制的专门为初中生和高中生而开发的（董妍，俞国良，2007），该量表在中国大陆青少年被试群体中具有良好的信效度（陈京军，吴鹏，刘华山，2014）。该量表共有72个题项，包括积极高唤醒、积极低唤醒、消极高唤醒和消极低唤醒四个分量表。该量表采用likert五点计分方法对每一个题项进行评分，得分越高说明学生四种学业情绪水平越高，反之越低。

(二) 文献检索

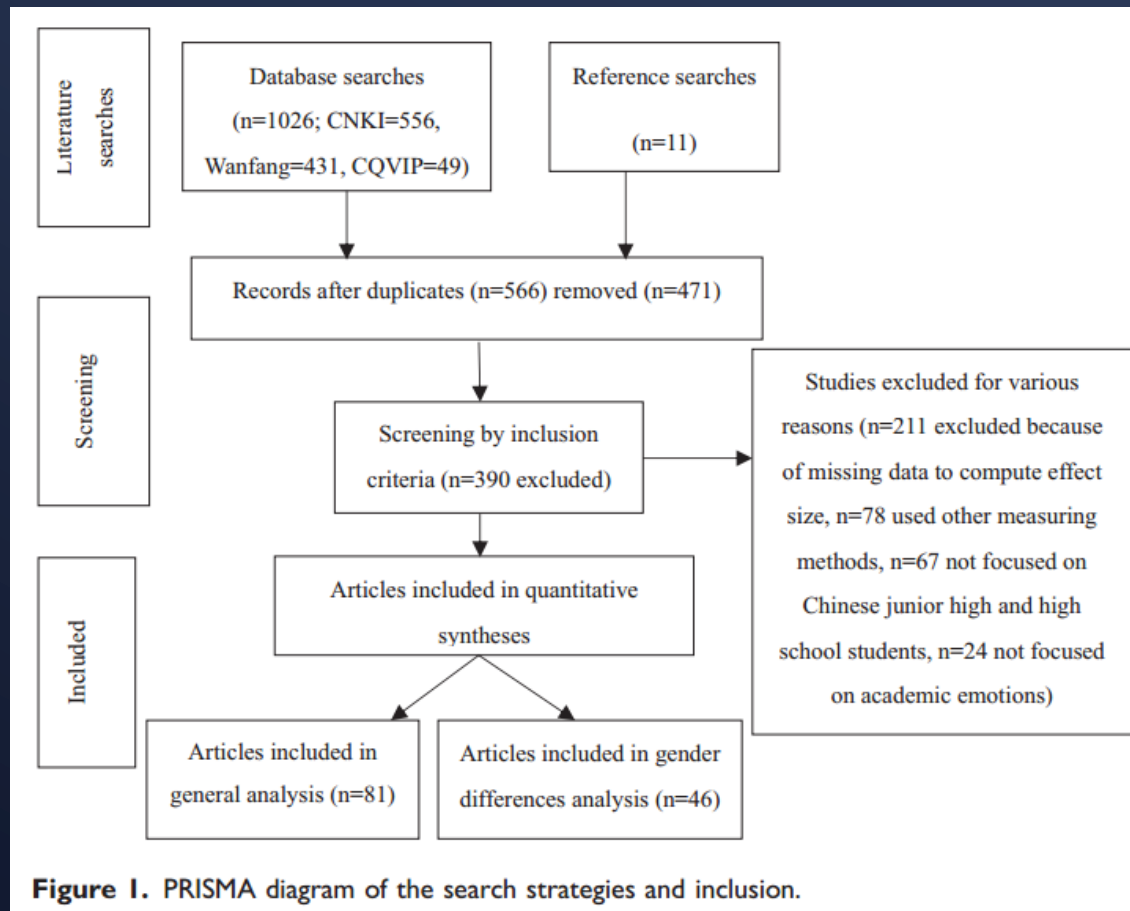
数据库： 中国知网 (the China National Knowledge Internet , CNKI), 万方数据库 (Wanfang) 和重庆维普 (Chongqing VIP Information, CQVIP)

关键词： “初中生”、“高中生”、“情绪”、“学业情绪”

(三) 文献纳入标准

- (1) 研究必须是使用同一测量工具，青少年学业情绪量表；
- (2) 研究对象是12~18岁之间的中国大陆初中生和高中生；
- (3) 研究报告了均值、标准差和样本量等信息，而对文中提供的
数据不全面的文献，通过电子邮件的形式向作者寻求帮助的方式来
实现（超过一个月作者没有回邮件的不纳入）；
- (4) 相同作者用同一批数据所做的多篇研究中只用其中的一篇；
- (5) 文献搜索时间在2006年1月-2019年8月。

最终纳入符合上述要求的文献共96篇。





(四) 元分析过程

- 1.文献质量评估
- 2.效果量计算
- 3.出版偏倚效应分析
- 4.元分析的程序

三、研究结果与讨论

(一) 课程改革背景下四种学业情绪的历史变迁规律

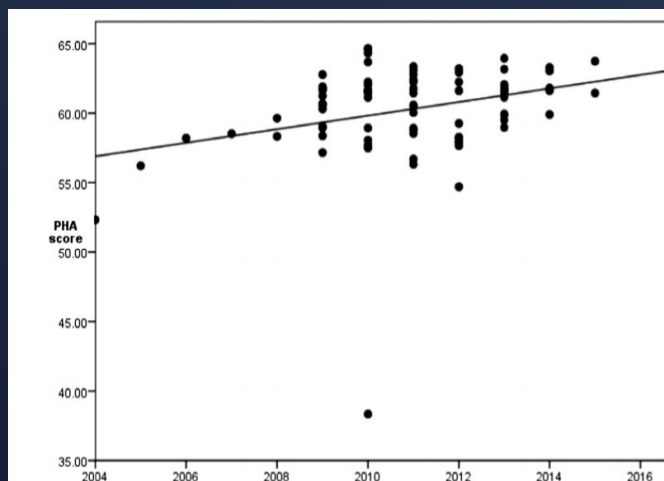


Figure 2. Change in PHA emotions among Chinese adolescents.

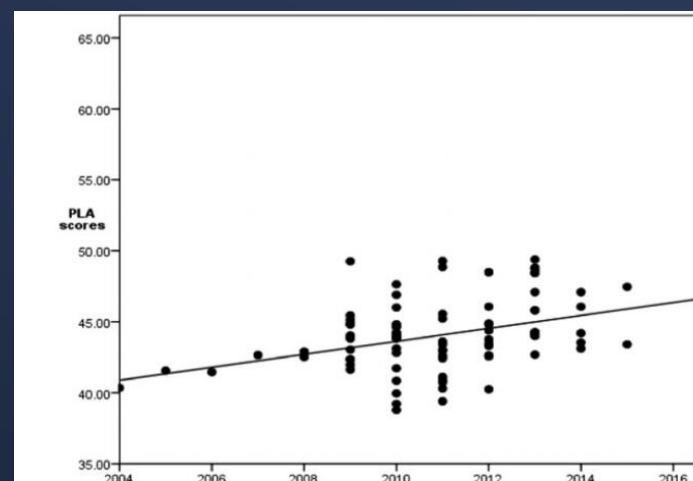


Figure 3. Change in PLA emotions among Chinese adolescents.

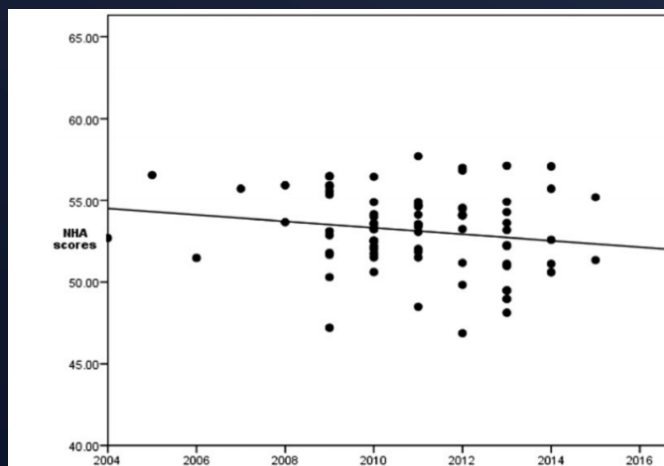


Figure 4. Change in NLA emotions among Chinese adolescents.

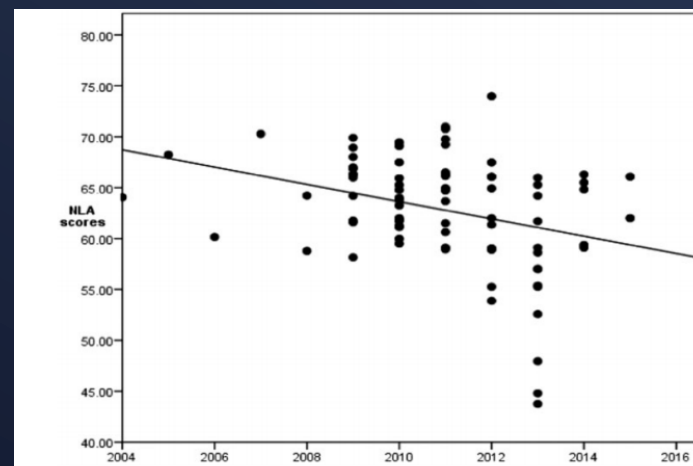


Figure 5. Change in NHA emotions among Chinese adolescents.

Table 2. Differences in four types of academic emotions between 2004 and 2017.

	M_{2004}	M_{2017}	M_{change}	SD	d	
PHA	57.032	61.699	4.667	9.257	0.504	0.060
PLA	39.070	47.104	8.034	8.969	0.896	0.167
NLA	68.738	59.391	-9.347	16.681	-0.560	0.073
NHA	53.895	52.608	-1.287	11.748	-0.110	0.003

根据控制价值理论可知，学生在参与它们自己能够控制的活动的時候更容易产生良好的价值感受；而中国大陆的新课程改革就是强调尊重学生学习的自主权，这样更容易让学生获得好的学习体验。

(二) 不同区域四种学业情绪的历史变迁规律

Table 3. Academic emotions among adolescents in different regions.

	Region	β	R^2	M_{2004}	M_{2017}	M_{change}	SD	d_{change}	
PHA	Eastern	0.383*	0.147	56.097	62.246	6.149	9.450	0.651	0.022
	Central	0.031	0.001	61.649	62.052	0.403	8.924	0.045	0.001
	Western	0.294	0.087	59.11	62.685	3.575	9.418	0.380	0.022
PLA	Eastern	0.465**	0.216	39.017	47.129	8.112	9.102	0.891	0.022
	Central	0.194	0.038	42.347	44.960	2.163	8.915	0.243	0.001
	Western	0.180	0.032	42.392	44.771	2.379	8.764	0.271	0.001
NLA	Eastern	-.445**	0.198	69.342	59.371	-9.971	16.739	-0.596	0.022
	Central	-0.211	0.044	66.908	60.083	-6.825	16.963	-0.402	0.001
	Western	-.478*	0.229	71.197	58.093	-13.104	16.046	-0.817	0.143
NHA	Eastern	0.143	0.020	50.937	54.538	3.601	12.050	-0.299	0.022
	Central	-0.040	0.002	54.649	54.090	-0.559	11.419	-0.049	0.001
	Western	-0.309	0.096	56.463	52.407	-4.056	11.655	-0.348	0.029

东部学生积极学业情绪提升最明显，主要在于东部学生获得的社会资源支持他们获得良好的体验。

西部地区学生消极学业情绪消减情况最为明显，这说明西部地区由于资源匮乏，可以通过提供更多资源来消减消极学业情绪。

(三) 不同性别学生的四种学业情绪的历史变迁规律

这种结果与之前的研究并不完全一致，但是本研究是元分析，纳入了更多的研究，结果具有更高程度的可靠性。

Table 4. Academic emotions of male and female adolescents.

		β	R^2	M_{2004}	M_{2017}	M_{change}	SD	d	p^2
Male	PHA	0.297*	0.088	56.877	61.583	4.706	9.021	0.522	0.064
	PLA	0.474***	0.225	41.482	47.566	6.084	9.177	0.663	0.099
	NLA	-0.340**	0.116	67.520	59.109	-8.411	16.891	-0.498	0.058
	NHA	-0.112	0.013	53.122	52.996	-0.126	11.756	-0.011	0.000
Female	PHA	0.294*	0.087	58.340	63.228	4.888	8.753	0.558	0.072
	PLA	0.480***	0.230	40.407	47.271	6.864	8.880	0.773	0.130
	NLA	-0.389**	0.151	69.883	60.874	-9.009	16.396	-0.549	0.070
	NHA	-0.096	0.009	55.562	53.123	-2.439	12.638	-0.193	0.009

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.



THANKS



Institute of Curriculum and Instruction, ECNU

华东师范大学课程与教学研究所