

Study on the Correlation between Subject Selection and Students' Inference Ability, Cognitive Style and Thinking Style in New College Entrance Examination

Wei Ni, Binbin Zhou, Leyi Wang, Zheng He, Jingfeng Wang, Danjie Ma

College of Teacher Education, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang
Email: 1425951432@qq.com

Received: Oct. 22nd, 2018; accepted: Nov. 5th, 2018; published: Nov. 13th, 2018

Abstract

This study used Raven's test, Cognitive Style Test and Thinking Style Scale to test the first batch of freshmen who took part in the New College Entrance Examination and entered the university. The purpose was to explore the relationship between the results of the selected subjects and their reasoning ability, cognitive style and thinking style. The results showed there are different degrees of correlation between test scores and individual reasoning ability, cognitive style and thinking style. His study provides some possibilities to study some psychological characteristics of high school students in the course of subject selection from three aspects: reasoning ability, cognitive style and thinking style.

Keywords

New College Entrance Examination, Elective Subject, Inference Ability, Cognitive Style, Thinking Style

新高考选考成绩与推理能力、认知风格、思维风格的关系

倪 微, 周彬彬, 王乐意, 贺 铮, 王境锋, 马丹洁

温州大学教师教育学院, 浙江 温州
Email: 1425951432@qq.com

文章引用: 倪微, 周彬彬, 王乐意, 贺铮, 王境锋, 马丹洁(2018). 新高考选考成绩与推理能力、认知风格、思维风格的关系. *心理学进展*, 8(11), 1605-1610. DOI: 10.12677/ap.2018.811185

收稿日期：2018年10月22日；录用日期：2018年11月5日；发布日期：2018年11月13日

摘要

研究采用瑞文测验、认知风格测验和思维风格量表对第一批参加新高考并考上大学的新生进行测试，以探讨在新高考科目选择过程中各选考科目成绩和推理能力、认知风格、思维风格的关系。结果表明，选考成绩与个体的推理能力、认知风格、思维风格存在不同程度的相关。该研究从推理能力、认知风格、思维风格三方面为研究高中生在科目选择过程中的某些心理特征提供一定可能。

关键词

新高考，选考，推理能力，认知风格，思维风格

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 前言

2014年9月发布的《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》指出，要改革高考考试科目设置(教育部，2014)。高考科目由原来的文理分科转变为3+3模式，该模式是指考生总成绩由统一高考的语文、数学、外语3个科目成绩和高中学业水平考试3个科目成绩组成。保持统一高考的语文、数学、外语科目不变、分值不变，不分文理科，外语科目提供两次考试机会。计入总成绩的高中学业水平考试科目，由考生根据报考高校要求和自身特长，在思想政治、历史、地理、物理、化学、生物、技术等科目中自主选择。《意见》的发布，能深刻感受到国家对人的培养的重视，新高考制度强调以学生为中心，通过赋予学生自由选择权而彰显因材施教、因材施教的教育与选拔理念(刘希伟，2016)。这一出发点充分关照学生的个体差异。但同时也给广大教育工作者、学生及家长带来一定的困惑和选择困难。学生应如何从选考的七门课程中选择适合自己的科目，又能让所选科目在之后未来的学业发展中发挥其用处。浙江作为新高考改革的试点之一，采用7选3的方式进行选考，但科目选考、多次考试实施带来的现实操作问题就是不同学科之间、不同考试次数之间的考试结果如何等值，为此，浙江省采用等级赋分方法来处理选考科目与选考次数之间的等值问题(李金波，2016)。但不可否认的是，等级赋分问题也给学生在实现自身考试成绩最大化方面带来问题。怎样的科目组合才能实现自身考试成绩最大化，成为多数学生的又一困惑点。

新高考制度改革在赋予学生更多自主权的同时也给高中生带来极大困惑。据前期间卷调查显示，有一半以上的学生表示自己不确定是否能做出合理的科目选择；部分学生在科目选择过程中存在一定的盲目性，一定程度上并未脱离原先“文科”、“理科”的框架模式，甚至有学生抱着“别人怎么选我也怎么选”的心态。根据前期调查、走访发现，学生科目选择受到多方面因素的影响，主要可以概括为自身因素(兴趣、优势科目等)、学校师资力量、家庭等方面，但学生选科缺乏一定的个体依据。基于前期调研认为，指导学生进行适合自己的科目选择是非常有必要的。有关个体心理变量可以通过相关心理测验量表来测量，这为探讨个体自身特点与科目选择之间的关系方面提供了可能。

2. 方法

2.1. 被试

本研究的被试均为第一批参加新高考后考上大学的某大学 2017 级新生, 从不同学院、专业中随机选取被试 141 名, 其中女生 71 人, 男生 67 人, 年龄为 18~19 岁。被试在高考选考中科目选择分布如表 1 所示。

Table 1. The distribution of subjects in the college entrance examination

表 1. 高考选考科目选择分布情况表

	物理	化学	生物	政治	历史	地理	技术
人数	76	88	85	46	42	62	25

2.2. 工具

思维风格量表。该量表由林丰勋博士对斯腾博格等人编制的《一般思维风格量表》所修订而成的。该量表共 42 题, 分属十个分量表, 即: 主动独立型、被动执行型、分析批判型、等级秩序型、多头并进型、随意无拘型、整体抽象型、自由开放型、任务导向型和人际导向型。量表采用李克特式 7 点计分, 1 表示完全不符合; 2 表示比较不符合; 3 表示有些不符合; 4 表示介于符合与不符合之间, 说不清楚; 5 表示有些符合; 6 表示比较符合; 7 表示完全符合。每一个分量表的平均分为该量表的得分。据作者的报告(林丰勋, 2004), 十个分量表的克隆巴赫 α 系数分别为 0.885、0.872、0.897、0.857、0.820、0.775、0.822、0.828、0.867、0.877, 说明问卷具有较高的信度。量表的各项拟合指标为: $\chi^2 = 2188.934$ 、 $df = 806$ 、 $\chi^2/df = 2.716$ 、 $GFI = 0.902$ 、 $AGFI = 0.890$ 、 $NFI = 0.816$ 、 $IFI = 0.875$ 、 $TLI = 0.866$ 、 $CHI = 0.874$ 、 $RMSEA = 0.047$, 表明该量表具有较好的结构效度。

认知风格测验。利用图形镶嵌测验来判断被试的认知风格, 该测验分为简单图形和复杂图形两个部分, 1~7 题为简单图形, 答对一题记 1 分, 8~25 题为复杂图形, 8、9、11、12、15、16、17、19、20、22、23 答对一题得 6 分, 10、13、14、18、21、24、25 答对一题得 7 分, 最后根据总得分来判断被试认知风格的倾向性。

瑞文测验联合型。该测验为非文字智力测验, 材料是由 72 幅图案构成 72 个测题的一本图册, 内分六个单元(A、A_B、C、D、E)。该测验采用二级评分, 即答对给 1 分, 答错给 0 分, 最高分为 72 分, 被试在这个测验上的得分就是他通过的题数, 通过常模转换分获得最终得分。该测验实测方便, 既可个别实施, 也可团体进行。

2.3. 数据处理

将有效问卷的数据录入电脑, 运用 SPSS17.0 进行数据处理。

3. 结果

3.1. 高考选考科目成绩与推理能力之间的相关分析

首先我们考察被试在高考成绩与其推理能力之间的关系。表 2 显示选择物理该科目的学生其推理能力平均分($M = 110.18$)高于其他选考科目的推理能力得分。对推理能力得分与各科选考成绩进行相关分析, 结果发现物理、化学、地理与推理能力呈正相关, 但其相关性均不显著; 而生物、政治和历史与推理能力呈负相关, 其中生物和政治与推理能力存在显著的负相关($p < 0.05$)。具体情况见表 2。

Table 2. Results of correlation analysis of subjects and reasoning ability in college entrance examination subjects
表 2. 高考选考科目成绩和推理能力的相关分析结果表

科目	高考成绩($M \pm SD$)	推理能力($M \pm SD$)	Pearson 相关
物理	82.00 ± 6.93	110.18 ± 13.76	0.007
化学	84.02 ± 7.04	107.06 ± 16.23	0.027
生物	86.74 ± 5.56	106.59 ± 16.40	-0.265*
政治	89.68 ± 5.34	105.56 ± 15.85	-0.393*
历史	89.76 ± 5.07	104.82 ± 13.53	-0.172
地理	86.59 ± 5.45	105.96 ± 15.11	0.115

*在 0.05 水平上(双侧)显著相关。

3.2. 高考选考科目成绩与认知风格类型之间的相关分析

其次,我们对认知风格类型和各科高考成绩进行相关分析,结果发现物理、化学、生物等七科成绩均与认知风格存在相关,其中历史科目成绩与认知风格存在显著相关($p < 0.05$)。具体结果见表 3。

Table 3. Results of correlation analysis of subjects and types of cognitive styles in college entrance examination
表 3. 高考选考科目成绩和认知风格类型的相关分析结果表

科目	Eta	P	场依存型 ($M \pm SD$)	场独立型 ($M \pm SD$)
物理	0.104	0.383	81.11 ± 6.60	82.53 ± 6.60
化学	0.140	0.216	82.85 ± 6.91	84.81 ± 7.07
生物	0.003	0.978	86.03 ± 6.29	86.07 ± 6.24
政治	0.099	0.517	88.82 ± 5.08	89.83 ± 5.06
历史	0.385	0.014*	91.32 ± 4.46	87.00 ± 5.95
地理	0.104	0.437	86.78 ± 5.25	86.62 ± 5.23
技术	0.207	0.321	88.33 ± 4.88	90.44 ± 5.09

*在 0.05 水平上(双侧)显著相关。

3.3. 高考选考科目成绩与思维风格类型之间的相关分析

接着,我们对高考各选科成绩与思维风格类型进行相关分析。结果发现生物成绩与被动执行型、任务导向型存在显著负相关($p < 0.05$),政治成绩与主动独立型存在显著负相关($p < 0.05$),政治成绩与任务导向型存在非常显著负相关($p < 0.01$)。具体检验结果见表 4。

3.4. 高考选考科目成绩与推理能力、认知风格类型、思维风格类型之间的回归分析

最后,在相关分析的基础上,我们进行回归分析。即以各科成绩为因变量,以认知风格、推理能力、思维风格各维度为自变量。结果发现,自由开放型对物理成绩有显著影响($p < 0.05$),主动独立型对生物成绩有显著影响($p < 0.05$)。具体检验结果见表 5。

4. 讨论

4.1. 历史选考成绩与认知风格的关系

认知风格是指个人所偏爱使用的信息加工方式。1962 年,美国心理学家 Witkin 提出了场独立、场依

Table 4. Results of correlation analysis of subjects and types of thinking styles in college entrance examination
表 4. 高考选考科目成绩和思维风格类型的相关分析结果表

思维风格类型	物理	化学	生物	政治	历史	地理	技术
主动独立型	-0.028	0.001	-0.187	-0.303*	-0.002	0.034	0.175
被动执行型	-0.044	-0.187	-0.227*	0.070	-0.257	0.104	-0.254
分析批判型	0.046	0.028	0.094	0.095	-0.189	-0.005	-0.031
等级秩序型	0.016	-0.152	-0.197	-0.254	-0.266	0.134	0.094
多头并进型	-0.173	0.030	0.041	0.136	-0.092	-0.143	-0.109
随意无拘型	0.002	-0.056	-0.080	-0.080	0.030	-0.100	0.126
整体抽象型	-0.022	-0.105	-0.062	0.177	0.052	-0.237	-0.007
自由开放型	0.078	0.134	-0.023	-0.199	-0.112	-0.099	0.000
任务导向型	0.011	-0.038	-0.218*	-0.392**	-0.025	-0.019	0.189
人际导向型	-0.129	-0.177	-0.109	0.186	-0.230	-0.047	-0.183

*在 0.05 水平上(双侧)显著相关, **在 0.01 水平上(双侧)显著相关。

Table 5. Cognitive style, reasoning ability, thinking style and the results of selected examinations by linear regression analysis (Beta)
表 5. 认知风格、推理能力、思维风格与各科选考成绩线性回归分析结果(Beta)

科目	认知风格	推理能力	主动独立型	被动执行型	分析批判型	等级秩序型	多头并进型	随意无拘型	整体抽象型	自由开放型	任务导向型	人际导向型
物理	0.226	0.169	-0.142	-0.092	0.323	.000	-0.297	-0.162	0.055	0.628*	-0.060	-0.362
化学	0.242	0.062	0.000	-0.076	-0.072	-0.081	-0.050	0.188	0.057	0.295	-0.073	-0.222
生物	0.182	-0.322	-0.272*	0.237	0.043	0.007	-0.026	-0.094	0.066	0.084	-0.031	-0.249
政治	-0.104	-0.127	0.114	0.019	0.142	-0.423	0.190	0.174	0.260	0.016	-0.626	-0.137
地理	-0.043	-0.130	0.050	0.188	0.055	0.046	0.018	-0.227	-0.317	-0.169	0.314	.0038

存的概念。场依存型是指在进行信息处理的过程中,个体更多依赖于外在参照物或外部环境信息,场独立型是指个体更倾向于自身内部的线索来处理信息。场依存型——场独立型不是一种能力维度,不是一种价值维度,也不是一种心理健康维度,而是反映了横跨能力、价值观和态度之间的认知方式,并无优劣之分(心理学百科全书(中卷),1996)。认知风格的理论研究及其发展在教育领域具有重要价值。有研究表明,大学生在选择专业与其自身的认知风格存在一定的关系。偏向于场依存型的人更倾向于选择人文科学、社会学等领域,偏向于场独立型的人更倾向于选择自然科学、工程、建筑等领域。前人的研究结果也带给我们一定的启发,在引导高中生科目选择过程中我们可以结合学生自身的认知风格对其科目选择进行一定的指导。

在本研究中我们发现,场依存型、场独立型的认知风格均与被试学业成绩存在相关,特别是不同认知风格的被试在历史科目成绩上存在显著相关($p < 0.05$)。场依存型被试的历史成绩高于场独立型被试的历史成绩。历史具有过去性,所以掌握时空观念是学好历史的基础。历史时空观念要求将历史事物置于具体的时空框架中,分析了解历史事物之间的关联和逻辑关系(吴新枚,2018)。历史科目的学习强调历史核心素养的培养及其史学观的形成,更注重历史知识的体系构建,需要在分析问题、解决问题过程中调动各方面知识,注重历史学习过程中的整体性思维。

4.2. 生物、政治成绩与推理能力、思维风格的关系

推理能力是一种重要的思维能力,瑞文推理测验采用图形推理的形式来间接地了解被试的推理能力。推理能力对个体在科目选择过程中会产生一定影响。“思维风格”这一概念最早是由斯滕伯格提出的,他认为思维风格是指人们所偏好的思维方式。思维风格不等同于能力,而是个体倾向的运用自身能力的一种方式(Sterberg, 1997)。林丰勋对斯滕伯格等人编制的《一般思维风格量表》进行修订形成《一般思维风格量表》(中文修订版),从个体的心理自我调控的功能、形式、水平、范围、倾向等方面划分成十个分量表。有研究结果显示,文理科学生在思维风格的选择上存在一定的差异。付小连的研究表明,在语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物这9门课中高分学生与低分学生在思维风格上存在显著差异(付小连, 2005)。从某种程度上说,思维风格的倾向性在高中生物科目选择的过程中能够为其提供一个参考依据,选择与自身思维特点更相符的科目。在此研究中发现,生物成绩与被动执行型、任务导向型存在显著负相关($p < 0.05$),政治成绩与主动独立型存在显著负相关($p < 0.05$),政治成绩与任务导向型存在非常显著负相关($p < 0.01$)。该研究结果与前人研究结果存在共同点,但对于其他科目的影响与某种心理特质之间的关系仍需进一步探讨。

根据相关解释发现主动独立型个体更喜欢富有创造性的解决问题,喜欢按自己的方式解决问题;被动执行型个体喜欢按程序做事,更注重做事过程中的程序;任务导向型的个体倾向于独立工作,更关注与自身内心世界。生物科学是研究生命现象和生命活动规律的科学,是以实验为基础的自然科学。中学生物实验对于培养学生动手实践能力、科学探究能力、创新能力具有重要意义(郝琦蕾 & 李妙娜, 2016)。生物的学习强调主动观察、尝试、探讨,注重学生发散性思维的培养。高中政治学科的学习具有较强的理论性(杨友梅, 2013),在学生学习过程中不仅需要关注教材中所传达出的政治原理、政治观点,还需关注当代时事热点。在教学过程中,教师需要把握新旧知识之间的联系,构建理论与实际的知识体系网络。良好的政治学习强调思路清晰、层层递进分析问题,以一种全局观解决问题。政治科目的学习不是关起门来,更需要在讨论、交流过程中加深对某一理论、观点的理解。

5. 结论

- 1) 推理能力与选考成绩之间存在相关。具体表现为物理、化学、地理与推理能力呈正相关,生物、政治和历史与推理能力呈负相关。
- 2) 认知风格与选考成绩之间存在相关关系。着重表现为认知风格为场依存型的个体在其历史成绩上占有优势。
- 3) 思维风格与选考成绩之间存在相关关系。具体表现为:生物成绩与任务导向型存在显著负相关,政治成绩与主动独立型存在显著负相关,政治成绩与任务导向型存在非常显著负相关。

参考文献

- 付小连(2005). *思维风格与高中生学业成绩关系的研究*. 博士论文. 南京: 南京师范大学.
- 郝琦蕾, 李妙娜(2016). 高中生物实验教学现状的调查研究. *教学与管理*, No. 6, 30-34.
- 教育部(2014). *国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见*.
- 李金波(2016). 新高考招生制度下的等级赋分制. *教育测量与评价: 理论版*, No. 4, 48-51.
- 刘希伟(2016). 关于浙江新高考改革的若干思考. *教育与考试*, No. 3, 29-33.
- 吴新枚(2018). 基于历史学科核心素养的高中历史教学策略探讨. *西部素质教育*, No. 1, 56-57.
- 心理学百科全书编辑委员会(1996). *心理学百科全书(中卷)* (页 838). 杭州: 浙江教育出版社.
- 杨友梅(2013). 新课改背景下高中政治课堂教学的有效性. *现代阅读(教育版)*, No. 2, 104.
- Sterberg, R. J. (1997). *Thinking Style*. Cambridge: Cambridge University Press.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2160-7273，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ap@hanspub.org