



# 陕北地区高中生批判性思维倾向的调查研究

孙娜娜 王长江 白少民

(延安大学物理与电子信息学院 陕西 延安 716000)

(收稿日期:2016-07-27)

**摘要:**重视和培养高中生的批判性思维倾向对提升高中生的素质和创造性具有重要意义.以叶玉珠编制的批判性思维倾向测量表为测量工具,采用问卷调研方法,对靖边县第三中学575名高中学生的批判性思维倾向状况进行调查.研究发现,高中生批判性思维倾向整体呈现正向倾向,普通班学生的批判性思维倾向要比重点班的相对好些;男生的批判性思维倾向比女生的好,在智慧好奇心这个维度,男女生存在显著差异,高二学生批判思维倾向相对高一和高三的都高,但组间无明显差异,优秀生和后进生批判性思维倾向之间没有显著差异,批判性思维倾向与物理成绩之间相关性较低.

**关键词:**高中生 批判性思维倾向 陕北地区

批判性思维(Critical Thinking)在英语中直译指的是那种能抓住要领、善于质疑辨析、基于严格推断、清晰敏捷的日常思维.对批判性思维的概念,目前学界没有统一的界定,但人们普遍认为批判性思维是指个体以概念、判断、推理等形式,对某个观点、论点、规律的真实性、精确性、性质和价值进行个人判断的思维过程,从而对信什么或做什么作出合理决策的思维认知<sup>[1]</sup>.批判性思维由认知技能和情感意向构成<sup>[2]</sup>,是评价、探索、发展活动中最基本、最具创造性的思维活动,它对培养学生的科学精神、探究能力、解决问题的能力、处理信息的能力、以及自主学习的习惯都起着非常重要的作用.

## 1 问题提出

21世纪人才素质培养的核心之一是知识的创新,而知识创新的前提是思维的创造性,思维创造性的基础则是批判性思维<sup>[3]</sup>.美国社会学家萨姆纳也说,批判性思维是“我们反对错觉、欺骗、迷信以及误解我们自己和现实环境的唯一保证”,是“对付生活

难题的一个方法.”<sup>[4]</sup>因此,要促进人的全面发展,培养完整和创造性的人,批判性思维倾向是不可或缺的.

然而,目前国外对批判性思维倾向研究较多,国内对批判性思维倾向研究多半在医学领域,研究对象也大多是大学生,对高中生批判性思维倾向研究很少.为了真正了解我国高中学生批判性思维倾向的现状,本文以叶玉珠编制的批判性思维倾向测量表为测量工具,采用问卷调研方法,对靖边县第三中学575名高中学生批判性思维倾向状况进行了调查研究.

## 2 研究方法

### 2.1 调查对象与方法

#### 2.1.1 对象

本研究对陕西省靖边县第三中学学生进行抽样调查.高一、高二、高三分别选取两个重点班和两个普通班共计575名学生,发放调查卷575份,分布表如表1所示.

作者简介:孙娜娜(1981-),女,在读硕士研究生.

指导教师:白少民(1959-),男,教授,研究方向:物理学教学及研究.

表1 样本的分布

	重点班		普通班	
	男生	女生	男生	女生
高一年级	54	45	46	49
高二年级	57	39	58	35
高三年级	68	28	63	33
总人数	179	112	167	117

### 2.1.2 调查工具

批判性思维倾向测试采用由叶玉珠编制的“批判思考意向量表”。量表经由编制者采用“斜交转轴”与“主轴因素抽取法”，共抽取系统性与分析力、心胸开放、智慧好奇心和整体与反省等4个因素，各因素间的相关系数为0.31~0.60,  $p < 0.01$ , 总量表的 $\alpha$ 值为0.88, 4个分量表 $\alpha$ 值依次为0.83, 0.58, 0.70, 0.63. 该量表包含4个分量表: 系统性与分析力、心胸开放、智慧好奇心、整体与反省。

该量表为李特克式6点量表, 从“不曾”、“几乎不曾”、“很少”、“有时候”、“常常”到“总是”, 共计20题, 中学生完成量表时间约10 min. “不曾”、“几乎不曾”、“很少”、“有时候”、“常常”、“总是”, 分别赋值为1分、2分、3分、4分、5分、6分. 该调查量表的20个题目, 总分在20~120之间, 每个题目建议目标分为4分, 得分高于90分被认为在批判性思维倾向方面是比较强的, 得分高于80分的被认为具有正性批判性思维倾向, 高于100分的则被认为是很强的, 而总分低于80分则被认为其批判性思维倾向一般。

### 2.1.3 调查方法

由调查者统一发放问卷至调查对象手中, 答完当场收回, 高一、高二、高三发放调查卷分别为193份、179份、188份, 共575份, 收回有效问卷560份, 有效率97%。

### 2.1.4 数据统计方法

应用统计分析软件SPSS17.0进行分析. 批判性思维倾向得分描述用均值±标准差( $\bar{x} \pm S$ )表示, 两组差异性比较采用独立样本t检验。

## 3 调查结果与分析

### 3.1 高中生批判性思维倾向状况

调查显示, 高中生的批判性思维倾向均分男生

89.14分, 女生86.90分, 均分均高于80分, 如表2所示. 说明高中生总体具有正性批判性思维性格, 在心胸开放、系统性与分析力、整体与反省、智慧好奇心4个维度的特质上依次减弱, 可见男女生在智慧好奇心这个维度上批判性思维倾向都较弱。

表2 高中生批判性思维倾向得分

特质	N 统计量	男生	女生
系统性与分析力	560	40.27 ± 5.13	39.18 ± 5.27
心胸开放	560	18.75 ± 2.39	18.76 ± 2.11
智慧好奇心	560	12.57 ± 2.31	11.97 ± 2.14
整体与反省	560	17.52 ± 2.89	16.99 ± 3.07
总分	560	89.14 ± 10.37	86.90 ± 10.27

值得注意的是, 由表2可见, 在智慧好奇心这个维度男女生有很大的差异, 这是因为高中男生相对女生勇于接受新鲜事物, 敢于新挑战, 善于改变传统的思想, 这也正是激发批判性思维在智慧好奇心这个维度的前提. 在心胸开放性这个维度上男女生没太大的差异, 说明高中学生的思想开放性是一致的。

### 3.2 不同性别批判性思维倾向的比较

从表2可以看出, 在批判性思维倾向各维度上, 男女生都存在着差异, 尤其在智慧好奇心这个维度差异较大, 为了说明高中男女生的批判性思维倾向是否存在明显的差异, 笔者对男女生的批判性思维倾向做了独立样本t检验. 独立样本t检验结果如表3所示。

表3 高中男女生批判性思维倾向独立样本t检验

性别	N	均值	标准差	Sig(双侧)
男	338	89.15	10.37	0.012*
女	222	86.89	10.27	

从表3可以看到, 男生的批判性思维倾向均值(89.15)比女生的(86.89)高, 标准差比女生的大, 说明高中男生比女生更具有批判性思维倾向。

根据检验结果进行判断, 双尾检验相伴概率Sig.(双侧)=0.012 < 0.05, 故认为在0.05的显著性水平下, 男女生在批判性思维倾向上存在显著的差异. 这可能与男女生本身性格的不同有关, 男性更具有攻击性, 更倾向于解决复杂的、需要摆脱定势的问题, 而女生更倾向于解决简单的、墨守常规的问题<sup>[5]</sup>。

## 3.3 不同班级类型批判性思维倾向的比较

表4 高中生批判性思维倾向独立样本t检验

班级类型	N	均值	标准差	Sig(双侧)
重点	283	87.14	10.49	0.01*
普通	277	89.38	10.14	

从表4可以看出,普通班的学生批判性思维倾向均值(89.38)比重点班(87.14)高,标准差比重点班小,说明普通班学生比重点班学生具有更强的批判性思维倾向.根据检验结果进行判断,双尾检验相伴概率  $\text{Sig. (双侧)} = 0.01 < 0.05$ ,说明两个样本所

表5 高一、高二、高三学生批判性思维倾向描述

年级	N	均值	标准差	标准误	均值的95%置信区间		极小值	极大值
					下限	上限		
高一	193	87.01	10.63	0.76	85.50	88.52	47.00	112.00
高二	179	90.59	9.18	0.69	89.24	91.95	65.00	115.00
高三	188	87.30	10.85	0.79	85.74	88.86	35.00	113.00
总分	560	88.25	10.38	0.44	87.39	89.11	35.00	113.00

从表5知,批判性思维倾向均值由低到高分别是高一、高三、高二年级.同时为了研究各年级高中学生之间批判性思维倾向是否存在显著的差异,笔者依次分别对高三与高二,高三与高一、高一与高二学生之间进行了批判性思维倾向独立样本t检验.

表6 高三、高二学生批判性思维倾向独立样本t检验

年级	N	均值	标准差	Sig. (双侧)
高三	188	87.30	10.85	0.002**
高二	179	90.59	9.18	

从表6知,高二学生的批判性思维倾向均值(90.59)比高三(87.30)高,标准差比高三小,说明高二学生比高三学生具有更强的批判性思维倾向.

根据双尾检验相伴概率  $\text{Sig. (双侧)} = 0.002 < 0.05$ ,说明高三与高二学生之间有显著性差异.

表7 高三、高一学生批判性思维倾向独立样本t检验

年级	N	均值	标准差	Sig. (双侧)
高三	188	87.30	10.85	0.790
高一	193	87.01	10.86	

从表7知,高三学生的批判性思维倾向均值(87.30)比高一(87.01)高,标准差比高一小,说明高三学生比高一学生批判性思维倾向高.

根据双尾检验相伴概率  $\text{Sig. (双侧)} = 0.790 > 0.05$ ,说明高三与高一学生之间无明显差异.

代表的重点班学生和普通班学生的批判性思维倾向存在着显著的差异.这可能与当今应试教育是离不开的,重点班的学生平时应对的各种考试相对较多,更多的沉浸在题海当中,追求答案的统一,评分的标准,从而影响了学生的批判性思维倾向.

## 3.4 比较不同年级批判性思维倾向

本研究涉及了3个不同年级组在同一个连续性因变量(批判性思维倾向)方面的比较,符合单因素方差分析的条件,考虑采用单因素方差分析法,分析他们之间的批判性思维倾向是否有显著差异.

表8 高二、高一学生批判性思维倾向独立样本t检验

年级	N	均值	标准差	Sig. (双侧)
高二	179	90.59	9.18	0.001**
高一	193	87.01	10.64	

从表8知,高二学生的批判性思维倾向均值(90.59)比高一(87.01)高,标准差比高一小,说明高二学生比高一学生具有更强的批判性思维倾向.根据双尾检验相伴概率  $\text{Sig. (双侧)} = 0.001 < 0.05$ ,说明高三与高二学生之间有显著性差异.

以上结果显示情况可能与高一学生刚进入高中学习阶段,对教学内容、环境等还不太适应,从而影响批判性思维倾向;高三学生由于有了升学压力,大量的题海战术,将学生思维囿于一种固定、不容置疑的模式中,从而导致批判性意识缺乏和批判性思维能力的下降;而高二学生经过一年高中学习,对教学内容、教学环境都很熟悉了,同时升学压力还没有完全影响,从而使他们具有了较高的批判性思维倾向.

## 3.5 不同类别学生的批判性思维倾向比较

按照期中考试物理成绩,对本次调查对象中三个年级分别取物理成绩前27%为优秀生,后27%为后进生,中间部分为中等生,同时对优秀生和后进生做了批判性思维倾向t检验,从表9,表10,表11知,双尾检验相伴概率  $\text{Sig. (双侧)} = 0.069 > 0.05$ ,

$0.091 > 0.05$ ,说明优秀生与后进生之间批判性思维倾向没有明显差异。

表9 高一优秀生、后进生批判性思维倾向独立样本t检验

学生类别	N	均值	标准差	Sig. (双侧)
优秀生	54	88.65	11.08	0.069
后进生	59	84.97	10.26	

表10 高二优秀生、后进生批判性思维倾向独立样本t检验

学生类别	N	均值	标准差	Sig. (双侧)
优秀生	50	89.66	9.20	0.091
后进生	49	92.94	9.89	

表11 高三优秀生、后进生批判性思维倾向独立样本t检验

学生类别	N	均值	标准差	Sig. (双侧)
优秀生	50	89.66	9.20	0.091
后进生	49	92.94	9.89	

表12 高中学生批判性思维倾向与物理期中成绩的相关性分析

	批判性思维倾向	期中物理成绩
批判性思维倾向总分	Pearson 相关性	1
	显著性(双侧)	0.036
期中物理成绩	Pearson	1
	显著性(双侧)	0.396

表12数据显示,高中学生批判性思维倾向与期中物理成绩之间的皮尔逊相关系数 $0.036 < 0.3$ ,双尾检验概率p值 $0.396 > 0.05$ .根据桂诗春、宁春岩(1997)的研究可知,相关系数在0.20或低于0.20的,相关性甚微,关系甚小,可置之不顾<sup>[6]</sup>.因此,高中生的批判性思维倾向与期中物理成绩相关性甚微,关系甚小,可置之不顾.存在这样现象的最有可能解释是目前物理考试题型太注重物理概念、规律的生搬硬套,忽略对高中生批判性思维倾向的考查.也就是说高中生批判性思维倾向没有在物理考试题目中得到体现.因此,物理教师需要从深层次上去思考如何考查学生的批判性思维倾向,让考试的反拨作用能促进高中生批判性思维倾向的培养<sup>[6]</sup>.

#### 4 培养高中生批判性思维倾向的教学建议

基于对陕北地区高中生批判性思维倾向的现状分析,结合我国长期以来的应试教育模式,以及当前

可见,传统课堂教学更多影响到学生考试成绩,而对学生批判性思维倾向影响程度不大,这也许是在当今应试教育条件下,教师多采用是“填鸭式”教学,学生对知识只是一味地接受,这样只会是学生成绩有所提高,但批判性思维倾向得不到提高,因此要培养高中学生的批判性思维倾向,在无法改变教育制度条件下还必须从教师自身做起,将培养批判性思维倾向的意识融入自己的脑海中,在平时的教育教学当中采取适当有效的措施,不断加强学生的批判性思维倾向的培养.

#### 3.6 批判性思维倾向与物理成绩的相关性

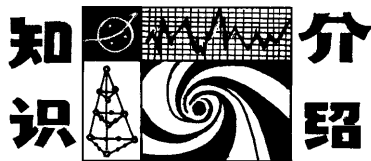
在了解了高中学生批判性思维整体情况后,带着高中生批判性思维倾向与物理成绩的疑问,调用高中生期中考试物理成绩与学生批判性思维倾向总分做了皮尔逊相关性分析,以便弄清楚物理成绩与批判性思维倾向之间的关系.

一些高中学校提出以培养创新型人才为目标,特提出以下几点建议来培养高中生批判性思维倾向.

(1) 学校要将培养学生的批判性思维倾向作为一种教学策略

当前高中生总体批判性思维倾向不高,特别在智慧好奇心这个维度较弱,这与我国教育对高中生批判性思维的培养重视程度不够有关.目前,许多高中学校提出了要重视素质教育、培养创新型人才,但在实施中却忽视了如何真正地将素质教育落到实处,高中生完全接受应试教育模式,缺少对问题进行自主、独立的思考,不具备必要的批判性思维能力,因此,在高中阶段培养和开发学生的批判性思维尤为重要,学校只有将培养学生的批判性思维倾向作为一种教学策略,才能将素质教育、培养创新型人才落到实处.

(2) 教师要将批判性思维倾向训练融入在自己所带专业学科中



## 生物质能在中国的利用

李松筠

(宁波市鄞州中学 浙江 宁波 315105)

冯增兴 孟 阳

(宁波诺丁汉大学 浙江 宁波 315100)

才晓泉

(宁波市鄞州中学 浙江 宁波 315105)

(收稿日期:2016-06-04)

**摘要:**生物质能作为一类重要的可再生能源,其在缓解能源供应紧张,调整能源结构以及改善区域生态环境质量等方面具有重要的战略意义.分析了国内生物质能研究现状,并对我国生物质能产业发展状况作出了总结.

**关键词:**生物质能 需求 技术 消费 比重

### 1 中国能源需求现状

21世纪以来,我国能源发展成果斐然,能源结

针对本研究现状我们不难看到,高中生批判性思维倾向与学生的物理成绩无关,这就很好地诠释了高中教师在平时教学当中没有很好地将批判性思维倾向训练融入自己的学科教学中.因此,培养学生的批判性思维倾向关键是教师在观念上要符合批判性思维倾向的要求,结合专业课程的教学特点由浅入深、由简单到复杂,将批判性思维倾向训练融入自己的教学之中.例如在高中物理教学中,教师可以实施探究式教学,由教师创设问题情境,鼓励学生自己发现并提出问题,经过收集信息、资料提出设想、发表见解、引发争论,进行批判性思考和实验验证,提高学生获取信息和解决问题的能力,培养学生的质疑精神,从而激发学生批判性思维倾向.另外,物理教师也可结合物理学史培养学生的批判性思维倾向.如爱因斯坦正是敢于质疑几千年来根植在人们头脑中的绝对时空观才提出了相对论;卢瑟福也是否定了导师汤姆孙的原子“枣糕模型”才创造性地提出了核式结构等等.通过讲述物理学史使学生体会到正是因为有了敢于怀疑和挑战权威、乐于思考的批判精神才会有创新,从而培养学生对否定的乐

观不断优化,节能减排取得一定成效,科学技术不断进步,已建成世界最大的能源供应体系,有效保障了经济社会持续发展.但随着我国人口的进一步增长,

观态度和敢于质疑、不断创新的批判精神.

#### (3) 教师自身要发挥示范表率作用

在培养高中生的批判性思维倾向过程中,教师提出自己观点时,要提供相关的论据和论证,同时理解男女学生在批判性思维倾向上的差异性,接受来自于男女学生的不同的质疑和评判,鼓励学生大胆地提出自己观点,这样既发挥了教师的示范表率作用,同时又激发了学生的批判性思维倾向.

#### 参考文献

- 1 Rober H. Ennis. Critical Thinking: A Streamlined conception. Teaching Philosophy, 1991 (1): 22 ~ 25
- 2 李学书. 批判性思维培养的思考. 教育学术月刊, 2011(1): 13 ~ 14
- 3 朱新秤. 大学生批判性思维培养: 意义与策略. 华南师范大学学报, 2006. 3(6): 123 ~ 124
- 4 张燕, 宋玉红. 批判性思维与大学生人才培养人才与教育, 2011(2): 130
- 5 彭贤, 马素红, 李秀明. 大学生认知风格的性别差异. 国健康心理杂志, 2006, 14(3): 299 ~ 301
- 6 王世建. 高中生批判性思维倾向实证研究. 基础英语教育, 2014, 16(1): 26 ~ 28