

分类号:

学 号: 20182118021

密 级: 公开

单位代码: 10759

石河子大学

硕士学位论文



三个地区的初中生数学学习心理阴影特征 及对策研究

学 位 申 请 人	梁 荟 杰
指 导 教 师	韩志全 副 教 授
申 请 学 位 类 别	专 业 硕 士
专 业 名 称	教 育 硕 士
研 究 领 域	学 科 教 学 (数 学)
所 在 学 院	理 学 院

中国·新疆·石河子

2020年6月

**The characteristics and Countermeasures of psychological shadow in
mathematics learning of junior high school students in three regions**

A Dissertation Submitted to
Shihezi University
In Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Education

By

Liang hui-jie
(Mathematical Education of Subjects)

Dissertation Supervisor: Prof. Han Zhi-quan

June, 2020

石河子大学学位论文独创性声明及使用授权声明

学位论文独创性声明

本人所提交的学位论文是在我导师的指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含其他个人已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中作了明确的说明并表示谢意。

研究生签名：梁芸杰

时间：2020年 6月9日

使用授权声明

本人完全了解石河子大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或指定机构送交论文的电子版和纸质版。有权将学位论文在学校图书馆保存并允许被查阅。有权自行或许可他人将学位论文编入有关数据库提供检索服务。有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

研究生签名：梁芸杰

时间：2020年 6月9日

导师签名：韩志全

时间：2020年 6月9日

摘要

一直以来，学生的学习心理状态都是教育者们关注的热点。学习心理阴影是指学生在学习过程中受挫，从而对学习产生消极情绪，降低学习的兴趣和动机的不良心理状态。研究发现，初中生在学习数学中容易产生学习心理障碍，而在障碍形成之前，会出现不同程度的情感态度障碍，也就是心理阴影。如何预防和消除学生学习心理阴影，避免学习障碍的出现是我们亟待解决的问题。

本文选择了三个经济发展水平、教育发展水平、教育资源配置各不相同的地区，探究不同地区间是否存在数学学习心理阴影的一些共性与特性，主要采用问卷调查法和个案访谈法对初中生数学学习心理阴影进行调查。为了解初中生在学习数学现状，笔者依据《温斯坦标准化学习策略量表》以及相关研究，建立影响数学学习心理阴影指标体系，并据此编写了学生调查问卷和教师调查问卷。问卷选择了三个教育水平不同的地区进行发放，其目的是探究不同地区学生心理阴影特征的差异，分析学习心理阴影产生的原因。

采用 Likert 五级量表积分法和 SPSS 25.0 对学生问卷调查数据进行相关性检验和回归分析，教师问卷则利用成对矩阵比较定权法进行分析。根据结果分析阴影产生原因，给出相应的预防措施和消除策略。

从教师的角度出发，一要提升自身修养，做好教学设计；二要教授学生学习方法，提高学习效率；三要在教学中突出学生主体地位，灵活选择教学方法；四是建立和谐的师生关系，做好学生心理辅导工作；五是巧用策略管理班级，营造良好学习氛围；最后要指导学生正确归因，避免错误归因带来心理伤害。对学生建议包括四点：端正态度、找到合适的学习方法、学会沟通与表达以及学会自我调适。家长方面则需要转变老旧观念，多关注学生的心理健康。

将以上策略应用于实际教学中进行可行性检验后发现，该解决策略能够端正学生数学学习态度，有效地提高数学成绩，避免或减少数学学习的心理阴影的产生。因此，本研究的主要发现与创新之处在于，一是建立了影响学生数学学习阴影因素的指标体系，加入心理因素这一指标，能够深入了解阴影产生的根源；二是选择不同地区进行调查，从学生、教师、家长三方面作为切入点，给出相应的解决对策。综上，本文得出如下结论：

- (1) 有接近三分之一被调查的学生对数学学科认可程度不高，容易产生数学学习心理阴影；
- (2) 学生的数学学习心理阴影与数学成绩线性呈显著负相关；
- (3) 数学学习心理阴影特征在不同地区存在一定共性和区别，学生对于学习环节的认知相似，但关注的重点不同；
- (4) 学生的焦虑程度由高到低依次为天津、石河子、阿克苏，且学生成绩越高，越容易产生数学焦虑；
- (5) 数学学习过程中每个环节都与学习心理阴影相关，学生自身因素导致学习心理阴影的产生概率要略高于外界因素的影响；

(6) 学生与教师在影响数学学习心理阴影因素的认知上有差异，教师更加看重学生的自身因素；

预防和消除心理阴影不仅需要根据学生的实际情况选择有针对性的策略，也需要教师和学生一起努力，共同完成好每一个教学和学习环节。本文依据不同地区初中生在数学学习过程中产生心理阴影的特征不同，因地制宜的选择消除策略，切实有效的预防和消除心理阴影的负面影响，从而提升学生学习兴趣，提高课堂效率，有助于学生身心健康发展。

关键词：初中数学；学习现状；学习心理阴影；指标体系；不同地区；解决对策

Abstract

The psychology of learning has always been the focus of educators. The psychological shadow of learning refers to the bad psychological state that students are frustrated in the process of learning, which produces negative emotions and reduces the interest and motivation of learning. It is found that junior middle school students are prone to have psychological obstacles in learning mathematics, and before the obstacles form, there will be different degrees of emotional and attitudinal obstacles, that is, psychological shadow. How to prevent and eliminate the psychological shadow of students learning, to avoid the emergence of learning disabilities is our urgent problem to be solved.

In this paper, three regions with different levels of economic development, educational development and educational resources allocation are selected to carry out the research, mainly using the method of questionnaire and case interview to investigate the psychological shadow of mathematics learning of junior middle school students, in order to understand the current situation of junior middle school students in mathematics learning, the author established the index system of psychological shadow influencing mathematics learning according to the Weinstein standardized learning strategy scale and related researches, based on this, a questionnaire for students and a questionnaire for teachers are developed. The questionnaire was distributed in three areas with different education level. The purpose of the questionnaire was to explore the differences of students' psychological shadow in different areas and to analyze the causes of learning psychological shadow.

The correlation test and regression analysis were carried out with Likert five-scale integration and SPSS 25.0, and the teacher's questionnaire was analyzed with paired Matrix comparison weight method. According to the results, the causes of shadow are analyzed, and the corresponding preventive measures and elimination strategies are given.

From the Teacher's point of view, first, we should improve our self-cultivation and do well in teaching design; Second, we should teach students learning methods and improve learning efficiency; Fourth, establish a good relationship between teachers and students, do a good job of psychological counseling; Fifth, skillfully use strategies to manage the class and create a good learning atmosphere;. The suggestions to the students include four points: correct attitude, find the appropriate learning method, learn to communicate and express, and learn self-adjustment. On the other hand, parents should pay more attention to the mental health of their students.

It is found that the strategy can correct students' attitude towards mathematics learning, improve their mathematics achievement and avoid or reduce the psychological shadow of mathematics learning. Therefore, the main findings and innovations of this study are as follows: First, the index system of shadow factors affecting students' mathematics learning is established The second is to choose different areas for investigation, from the students, teachers, parents as a three-point of entry, to give the corresponding solutions. To sum up, the conclusion is as follows:

(1) Nearly one-third of the students do not have a high degree of recognition of mathematics subject, which is easy to produce the psychological shadow of mathematics learning;

(2) There is a significant negative correlation between mathematics learning Psychological Shadow and mathematics achievement;

(3) There are some similarities and differences in the psychological shadow features of mathematics learning in different areas. The students' cognition to the learning link is similar, but the focus is different;

(4) From high to low, the students' anxiety level was Tianjin, Shihezi and Aksu, and the higher the students' achievement, the more likely they were to have math anxiety;

(5) Every link in the process of mathematics learning is related to the psychological shadow of learning, the probability of students' psychological shadow caused by their own factors is higher than that caused by external factors;

(6) There are differences between students and teachers in the cognition of psychological shadow factors affecting mathematics learning. Teachers pay more attention to students' own factors.

The prevention and elimination of psychological shadow not only need to choose targeted strategies according to the actual situation of students, but also need teachers and students to work together to complete each teaching and learning link. According to the different characteristics of the mental shadow of junior middle school students in different areas in the process of mathematics learning, this paper chooses the elimination strategy according to the local conditions, effectively prevents and eliminates the negative influence of the mental shadow, thus enhances the students' learning interest, improving the efficiency of class is helpful to the healthy development of students.

Key words: junior high school mathematics; learning status; Learning Psychological Shadow; index system; different regions; solutions

目 录

1 问题的提出.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 问题研究的方法和意义.....	1
1.2.1 研究方法.....	1
1.2.2 研究意义.....	2
1.3 本选题的特色及研究创新之处.....	3
2 研究现状.....	4
2.1 数学学习障碍研究现状.....	4
2.2 学生学习心理阴影研究现状.....	5
2.3 研究现状总结与问题提出.....	5
3 数学学习心理阴影的理论分析.....	6
3.1 心理阴影的界定.....	6
3.2 数学学习心理阴影的界定.....	6
3.3 数学学习的影响因素分析.....	6
4 对三个地区初中生数学学习心理阴影特征的调查分析.....	7
4.1 研究目标.....	7
4.2 调查问卷的编写与发放.....	7
4.2.1 调查问卷的编写.....	7
4.2.2 调查对象.....	8
4.3 数据分析.....	9
4.3.1 基于教师问卷的层次分析.....	9
4.3.2 描述性分析.....	11
4.3.3 相关性分析.....	13
4.3.4 回归分析.....	16
4.3.5 样本 T 检验.....	17
5 个案访谈与分析.....	19
5.1 访谈设计.....	19
5.2 个案访谈详情.....	20
5.3 访谈结果分析.....	24
6 调查结果分析.....	26
6.1 三个地区心理阴影特征分析.....	26
6.1.1 数学心理阴影形成原因分析.....	26
6.1.2 学生学习环境的差异分析.....	27
6.1.3 学生焦虑程度的差异分析.....	27
6.1.4 教师课堂教学水平的差异分析.....	27

6.2 心理阴影对成绩影响的分析.....	27
6.3 学生与教师认知差异的分析.....	28
6.4 建议.....	28
6.4.1 对教师的建议.....	28
6.4.2 对学生的建议.....	31
6.4.3 对家长的建议.....	32
6.5 检验建议可行性.....	33
7 研究结论与展望.....	34
7.1 研究结论.....	34
7.2 研究展望.....	36
参考文献.....	37
附录.....	39
附录一 影响初中生数学学习阴影因素调查问卷.....	39
附录二 初中生数学学习影响因素指标专家意见征询表.....	41
致谢.....	44

1 问题的提出

1.1 研究背景

随着社会的变革和教育水平的提高，数学素养对个人终身发展和社会发展的重要性受到越来越多人的关注。数学作为一门基础学科，它的严谨性、逻辑性、抽象性让学生普遍感到学好数学很困难。初中数学知识难度加大，数学问题不仅仅只停留在“数”这一方面，而是变得具有抽象性和逻辑性。学生在这一阶段容易出现过渡期长、成绩下滑等问题，导致数学学习积极性降低，甚至产生数学学习的心理阴影，更严重会导致障碍。数学学习阴影因素是指使学生在数学学习中容易受挫，从而对学习数学产生消极的情绪，降低学习数学的兴趣与动机的因素。初中数学的学习是承上启下的重要节点，是培养学生数学思维和后续深入学习的基础，但心理阴影的出现会增加心理障碍产生的风险，不仅影响到教师教学工作的开展与推进，也使得学生数学学习的效果大打折扣。因此，避免产生和积极矫正中学生对于数学学习的心理阴影，提高学生学习数学的积极性和学习效果就尤为重要。

此外，经济发展程度不同的地区学生的成绩的略有差异，尤其是在数学学科上体现的更为明显。在笔者所查阅的文献资料中，很多研究对不同地区的初中生数学现状做了相关的调查，统计结果显示，教育水平较高地区数学成绩平均分明显高于教育水平较低的地区，但高教育水平地区的学生的数学焦虑情况也不容乐观。由此可见，不同地区的学生在数学学习过程中所产生的心理阴影是不同的，但最终都会影响到学生的数学成绩。因此，学生数学学习心理阴影的预防和消除是我们亟待解决的问题。

通过调查获取教育水平不同地区初中生数学学习现状的特征，有助于教师因地制宜的选择合适的教学策略，提高课堂效率，避免产生和积极矫正数学学习心理阴影，从而培养学生健康的心理，提高数学成绩。所以，研究是必要而有意义的。

1.2 问题研究的方法和意义

1.2.1 研究方法

(1) 文献研究法

文献调研法是指从以研究的课题作为中心，搜索与该课题有关的历史背景和文献资料，从中找出有用的信息，汇总后进一步调查或分析，以此来进行更加深入的研究。

本文通过搜索与本研究相关的文献材料，汇总前人研究的成果与经验，为本研究奠定了理论基础。本人主要做了两方面的工作：第一，查阅了相关文献，包括数学学习障碍研究、学源性心理障碍、边远地区教育等期刊、硕博论文，了解了初中生数学学习现状及学习心理情况；通过对文献、书籍中一些研究方法进行学习，选取了适合本文的研究方法、研究思路等，奠定了理论基础。第二，通过对教育心理学、心理阴影等文献的学习，为本文进一步深入研究提供了切入点及理论基础。

(2) 问卷调查法

本文通过对已有研究进行分析，初步建立了影响初中生数学学习阴影因素指标体系，并据此设计了学生调查问卷和教师调查问卷。从天津市、石河子市和图木舒克市三个城市中各选取一所初中，调查对象从在校初二学生中随机选取 120 人，预计发放 360 份问卷。学生调查问卷采用了 Likert 五级量表计分方法，专家问卷利用层次分析法中的成对对角矩阵的方法进行设计，并选取石河子大学教育专家、教师以及初中在职教师进行填写。

(3) 个案访谈法

个案访谈法是指首先要在访问之前拟好访谈提纲，确定访谈的内容、问题、形式等等。访谈过程中，调查者与受访者进行面对面的交谈，并做好记录，以便了解受访者的心理和行为。个案访谈法不同于问卷调查，它更加细致，而且具有针对性，能够对问卷调查法所得结果进一步分析和补充。但缺点是所获得的数据具有主观成分，局限性较大。

(4) 层次分析法

层次分析法是将与研究问题有关的元素按照相关性大小或类型分解成不同等级的层次，再逐级研究，进行定性和定量分析的决策方法。它更加适用于影响变量多，层次等级复杂的问题。本研究采用层次分析法确定专家问卷的指标权重，能够很好地发挥层次分析法的优势。

1.2.2 研究意义

1. 理论意义

(1) 有助于数学学习障碍的深入研究

数学作为基础学科之一，一直是教育工作者关注的焦点，对于数学学习的研究也层出不穷。其中，数学障碍的研究不在少数。很多学生认为数学很难学好，久而久之，自我效能感降低，容易出现心理上的问题。但是，仅有少数研究针对学生的心理问题，更多的是以数学学习的某个知识点作为切入的。研究者考虑到知识与能力的障碍因素，却忽略了它们出现的同时伴随心理阴影的产生。所以，本文关注学生的心理障碍，建立了完整的评价指标体系，旨在全面探究不同地区学生数学学习过程中因遇到某种障碍而产生的心理阴影分布情况。不仅如此，笔者对教师也进行了问卷调查，找出师生之间的认知差异，消除师生间的障碍，从而更好地解决问题。因此，本文对于数学学习障碍的研究具有一定的补充价值。

(2) 有助于因地制宜的选择教学策略，提高学习效率

目前，对于学生数学学习障碍的研究有很多，角度也不尽相同，从年龄阶段、性别、某个知识点等等进行探究。但是这些研究大多数的研究对象是同一地区的学生，很少有将教育发展水平不同的地区进行特征分析的，所以这方面是文章的一个亮点。由于经济发展水平参差不齐，导致某些地区的教育水平偏低，学生成绩不理想。学习方法、错题归因等都是学生在学习过程中会遇到的困难，但伴随问题产生的心理障碍同样值得我们去关注。因此，本文选取三个典型地区的初中生进行数学学习心理阴影问卷调查，分析地区间差异原因以及各自的特征，并提出一些措施来改善现状，帮助教师因地制宜地选择教

学手段。

2. 实践意义

(1) 有助于消除或避免学生产生数学学习心理阴影

通过建立影响初中生数学学习的阴影指标体系,设计相应的调查问卷,能够真实准确地找到学生在数学学习过程中所遇到的问题。这样就可以在教学过程中有意识的运用一些教学手段和策略,帮助学生消除或避免在数学学习中产生的心理阴影,有利于学生身心的健康发展。

(2) 为教师进行有效的教学提出可行性建议

在数学学习过程中,学生是主体,教师是主导,只有二者朝着同一目标才能够起到事半功倍的效果。笔者分别对教师和学生进行问卷调查,发现师生之间对于影响数学学习的阴影因素的侧重点略有不同,造成学生心理阴影无法及时有效的消除。为此,文章综合学生和教师的调查结果,提出相应的教学策略,沟通师生间的认知差异,更加有针对性的消除学生的心理阴影,有利于教师开展教学活动,创设高效课堂,培养数学素养。

(3) 有助于提高初中生数学教学质量

好的教学策略是符合学生的数学现实,并随着学情而不断调整改变的。通过调查不同地区学生数学学习心理阴影区的分布,找到地区学生学习障碍所在,有目的、计划的引导他们克服困难,建立起学好数学自信与勇气,有利于提高数学教学质量和数学成绩。

(4) 有助于激发和维持学生数学学习兴趣

数学具有很强的逻辑性、严谨性、抽象性,学生在数学学习的过程中容易遇到各种各样的困难,对数学学习的积极性降低,甚至会产生心理阴影。学生的心理障碍会一直伴随整个学习过程并形成恶性循环,严重损害学生的自信心和学习兴趣。所以,消除学生的心理阴影有助于端正学生数学学习的态度,提高数学学习的兴趣。

1.3 本选题的特色及研究创新之处

数学作为一门基础性学科,自然受到了许多教育研究者的关注,对数学教育研究的形式和内容也是十分丰富。长期以来,情绪对数学学习的影响一直是教育者关注的话题,无论是优等生还是后进生,都有这方面的困扰。对于正处在青春期的初中生来说,心理上的情绪的波动更大,对学习的影响更强,因此本文选择初中生作为研究对象,非常具有研究价值。

另外,笔者在石河子市实习教学中发现,不同地区的学生在同一年龄阶段的心理特征有所不同。对文献进行搜素查阅,发现相关研究较少,角度也比较单一。所以将不同地区初中生在数学学习中容易产生的心理阴影特征作为本文选题。

最后,根据调查结果给出相应的解决建议后,笔者在实际教学中对这些建议进行可行性检验,这是很多研究没有做的一个步骤。通过检验发现,建议是有效且可操作的,具有指导意义和现实意义。

以下是本论文的两个创新点。

(1) 建立影响学生数学学习阴影因素指标体系,加入了之前研究者没有关注的心理

理因素这一指标。从学生心理角度出发, 调查研究不同地区的学生在数学学习过程中出现的心理障碍。

(2) 根据不同地区的数学现状特征, 从学生、教师和家长三方面提出不同的解决策略, 帮助学生预防或走出心理阴影。

2 研究现状

纵观国内现有研究, 有关数学学习障碍的相关研究文献非常多。但是, 对数学学习心理阴影的研究却几乎没有。笔者分别在知网、维普和万方上输入关键词“数学学习心理阴影”进行检索, 结果都是“0”。本研究梳理了国内相关研究, 重点论述了数学学习障碍以及学习心理阴影的现状研究文献。

2.1 数学学习障碍研究现状

国内关于学生数学学习障碍的研究很多, 角度也不尽相同。“我国相关研究开展较晚, 仍处于初步阶段, 缺乏深入的剖析和有效的对策”^[1], 杨素霞在文中写到, “消除初中生数学学习的心理障碍是摆在每一个初中数学教师面前较为困难的任务。”^[1]对此, 她提出一些心理障碍消除策略, 旨在从学生的角度出发, 培养良好的学习方式。但学生与教师是在学习过程中不可或缺的两个主体, 教师的授课方式、评价方式等都影响着学生的学习效果。同样的, 学生的学习反馈、学业成绩等也制约着教师的教学工作。刘毅玮^[2]等人提出“学源性心理障碍”一词, 他指出, 学源性心理障碍具有弥散性、后效性、渐进性、多源性等特点, 是由于学习活动的风险化、学习期望的外压化、学习环境的异常化、学习评价的单一化、学习方式的机械化、学习指导的简单化、学习主体的消极化等原因造成的, 消除学源性心理障碍必须遵循重点辅导与全面辅导、主体辅导与协同辅导、过程辅导与结果辅导、互动辅导与体验辅导、发展辅导与矫治辅导相结合的原则, 采取支持性策略、训练性策略、调整性策略叶学生进行学习心理辅导。李鑫^[3]和张金玖^[4]都对初中生数学学习所产生的心理障碍进行了分析, 包括依赖心理、急躁心理、定势心理和偏重结论 4 种障碍, 并提出了一些消除障碍的对策。傅铁飞^[5]在《初中数学的学习障碍现象及教学策略》一文中从学生和教师两个角度出发, 描述了学生和教师各自存在的问题, 并据此给教师提出了四点教学建议。但文章在数学学习障碍诱因方面并未分条逐析, 只是笼统涉及到学习过程的几个部分, 不免会有局限性。周道平^[6]的重点则放在了心理障碍的归因分析上, 对此, 他提出了新课程理念下的数学教学和心理障碍矫治对策, 帮助学生提高心理调适能力, 改进教法优化学法。上述几篇期刊主要基于已有心理障碍研究, 分析并给出解决对策, 但是没有调查和可行性论证, 稍显不足。因此, 笔者又查阅了相关硕博论文, 希望能够找到一些实证性研究与理论。

后进生(困难生)是教育工作者关注的重点, 很多文献也从他们入手进行探究。刘胜男在《高中数学后进生的成因及转化个案研究》的文章调查中发现, 后进生在数学学习上存在心理阴影。这种心理阴影直接影响了学生对自己能力的肯定, 并影响了考试的发挥^[7]。由此可见, 心理因素应当受到教育工作者以及家长的高度关注。王静^[8]就针对

困难学生心理进行了研究，他发现，数困生的心理状态、自我效能感、学习情绪、学习动机等方面均落后于数优生。对此，他提出了消除障碍的策略并进行案例分析，效果良好。李彦^[9]关注数学后进生的非智力因素对数学学习的影响，编制了《中学生数学学习情况调查表》，从兴趣、动机、归因方式等方面调查学生在学习过程中的心理问题，分析这些心理问题引发原因及表现形式，结合自身教学时间帮助学生消除心理障碍，从而达到树立良好学习动机、学习情绪和学习行为等。上述研究具体有针对性，而且通过调查和实践使得策略操作性强，具有实践意义。但不仅仅只有学困生存在心理障碍，优生也是我们值得去关注的对象。吴宏^[10]对南疆少数民族学生非智力因素对数学学习的影响进行探究发现，51%的学生是迫于高考和教师管理才学习数学的，53%的学生认为数学很枯燥，这说明学生对数学学习的认知和态度出现了问题。同样的，邹金萍在《对内地新疆高中生函数应用学习障碍的研究》一文中提到，学生数学学习障碍不仅停留在认知层面上，情感障碍也是需要我们注意的。有情感障碍的学生表现为：1、对学习数学有畏难情绪，特别不愿意学习函数应用题；2、缺乏刻苦钻研的精神，碰到难题就放弃；3、对自己缺乏自信心，认为基础差就一定学不好。^[11]学生的心理障碍如果不能及时消除，这种消极的情绪会一直伴随他们步入更高层次的学习中。所以，克服数学学习心理障碍的任务艰巨而迫切，要想转变这种局面，就需要教师和学生双方的共同努力。尚振国^[12]通过对影响数学学习成绩因素的差异进行调查，提出了从教师培训、教学模式、教材开发以及教学评价四个方面的改进措施，但单从这四个方面转变仍不够全面，想要提高教育水平还需要继续探索研究。

2.2 学生学习心理阴影研究现状

目前，有关学生学习过程中产生的心理阴影研究少有学科涉及，且研究对象大多为小学阶段。在数学学科上，对学困生的关注较多，但对其心理因素的分析还是不够的。于文福提到，“作为一名教师，尤其是班主任，能否以科学而又有效的方法把握学生的心理，因势利导地促进各种类型学生的健康成长，将对教育工作成败有决定性的作用。”^[13]因此，深入了解学生心理阴影分布及大小，有助于心理阴影的避免或修复，从而在教学中培养学生健康的心理。陈文进^[14]和潘丽丽^[15]都对学生在英语学习中产生的阴影进行了分析及对策研究。他们总结了四种学生的潜在心理阴影，包括胆怯心理、畏难心理、自卑心理和应付心理，这些心理的出现导致学生在学习中心理兴趣降低，自信心受挫，成绩无法提高。对此，他们提出了一些心理阴影消除对策，如建立融洽的师生关系、根据实际情况设计课堂教学、帮助学生建立自信心等等。这些教学策略在数学教学中也是值得借鉴的，但其可行性和有效性仍需要在实践中检验。

2.3 研究现状总结与问题提出

从已有研究中我们可以看出，心理因素成为影响学生数学学习的重要因素之一。学生的心理因素影响着学习的整个过程，甚至决定着学习的结果。良好的心理状态能促进学生积极主动地学习，而不好的心理状态则会阻碍学生学习，降低学生学习的积极性。

心理阴影会引起数学学习障碍的产生，并一直伴随学生全部的学习过程。因此，关注学生的心理健康，预防因数学学习产生的心理阴影是十分必要而关键的。但目前对于这方面的研究并不是很多。

因此，笔者选择三个经济发展水平、教育水平和地理位置各不相同且具有代表性的城市作为研究区域，旨在找到不同地区初中生在数学学习心理阴影各自的特征及关系，分析阴影的产生原因，并依据不同地区的学情给出不同的教学手段，从而提高学生数学学习兴趣，使学生身心健康发展。

3 数学学习心理阴影的理论分析

3.1 心理阴影的界定

弗洛伊德认为，人经历过创伤事件后容易产生心理阴影，而这些创伤因为人的自我保护机制大多被压抑到潜意识区域，如果被一些人、物或者情景触动，它会被人们回忆起来，让人沮丧，甚至情绪失控、行为失控，甚至导致心理问题。^[16]“一朝被蛇咬，十年怕井绳”描述的就是一种心理阴影，被蛇咬了之后产生心理阴影，以后见到和蛇类似的东西都会感到害怕。心理阴影的成因源自方方面面，但最终这些因素都作用于人的心理，造成心理创伤，从而产生由内而外的一种行为障碍。

3.2 数学学习心理阴影的界定

数学学习心理阴影是指学生在学习数学过程中受到了心理创伤，从而产生自卑、焦虑、畏惧等不良情绪，甚至出现厌学的现象。这种心理阴影往往是积累了一定的时间才会出现，不易被他人查觉，而学生自身缺乏对心理问题的认知和疏导，发现时就很难转变对数学的态度了。数学学习心理阴影会极大的降低学生的自我效能感，随着阴影程度的加深，学生容易产生学习障碍，从而导致其他学科的成绩也有所下滑。综上所述，数学学习心理阴影对学生的学习生活和未来的发展有着很大的负面影响，避免它的产生是目前教学中需要关注的重点。对于已经有数学学习心理阴影的学生，要及时地进行专业心理疏导，缓解心理上的创伤，消除对数学学习的不良情绪。

3.3 数学学习的影响因素分析

学生是学习的主体，能够利用自己的主观意识掌握和调节整体的学习过程，对学习的影响程度最大。对学生影响数学学习的自身因素进行更细致的划分，可以分为两大类，一类是智力因素，另一类是非智力因素。智力因素是由遗传所决定的，因此每个人的先天性智力是不相同的，也是无法弥补和改变的。所以本文主要针对非智力因素对数学学习的影响进行探讨。参考以往有关影响学生学习的非智力因素研究，大体可以将其分为需要、动机、态度、目标等等，多为情绪上的因素。这也从一方面说明学生的心理因素对学习有着举足轻重的影响，积极乐观的心态更加有助于学习的提高。

每个学生都有自己的数学现实，在数学学习过程中，学生所遇到的困难也不尽相同。随着数学学习的深入，学习上的障碍也随之增多，如果不能及时解决这些问题，就容易

对学生造成一定的心理伤害，形成心理阴影。针对这个问题，笔者将学生在数学学习过程中源于自身的、可控的因素归纳为5个方面，包括学习态度、焦虑程度、应试发挥、学习方法和自我检测。其中，前三个方面为学生的心理因素，后两个是在学生学习过程中较为重要的影响因素。这五方面基本涵盖了学生学习的全过程，对非智力因素做了较好的划分。

除了学生自身对学习的影响，教师作为学习的主导者，也有着一定的影响力。课堂教学是当代学生学习新知识的最主要也是最基本的途径，是学习的中心环节。教师对课堂的把控决定着学生课上的吸收程度，从而间接影响课后作业的完成效果和以后教学活动的推进，最终它的影响会以分数的形式体现出来。另外一个容易被忽略的因素就是课后反馈，它和课堂教学是紧密相关的。课堂教学环节成果如何通过小测、作业、考试等完整的反馈出来，帮助教师及时调整教学节奏，达到最佳的学习效果。

最后，外界环境同样对学生数学学习有促进或阻碍的作用。不同于上述两个影响因素直接作用于数学成绩，它的体现方式较为特别，多数是在所处环境中学生有情绪上的波动，心理压力增加，从而影响学习状态，间接影响成绩。学生日常生活中大部分时间所处的外界环境可分为两种，家庭环境和校园环境。在很多以往的研究中提到了环境对学生学习的影响，可以被概括为两个方面，一是竞争压力大造成学生心理上负担过重，二是成绩不理想受到外界的批评和嘲笑，心理受挫。因此，本文将环境因素列入调查范围之内，希望可以从中得到一些有价值的信息。

4 对三个地区初中生数学学习心理阴影特征的调查分析

4.1 研究目标

1、参考已有研究，建立影响学生数学学习的阴影因素指标体系，调查不同地区初中生数学学习心理阴影区的特征差异、心理阴影对成绩的影响以及师生对于心理阴影区认知的差异。

2、通过数据分析差异产生的原因，分别对学教师、学生和家長提出一些学习、教学策略和相处策略。

3、挑选重点地区验证所给教学策略的可行性，进一步完善策略。

文章在三个教育发展水平不同的地区随机选取初中生进行问卷调查和个案访谈，旨在根据不同地区调查结果的特征给出适合的解决对策，预防学生产生数学学习的心理阴影，帮助有心理阴影的学生消除心理障碍，促进学生身心健康发展。

4.2 调查问卷的编写与发放

4.2.1 调查问卷的编写

为了深入调查学生认为自身数学学习的阴影因素分布，通过查阅近年来相关文献资料，将学生自身因素和外界因素作为一级指标。二级指标的设定则参考影响人身心发展的四个因素。由于本文不讨论智力因素对学习数学的影响，所以把遗传因素排除，将心

理因素、学习过程、教学过程和学习环境确定为二级指标。然后参照《温斯坦标准化学习策略量表》的 10 个分量，又将二级指标进行细化，分为 9 个三级指标，并据此设计出《影响初中生数学学习的阴影因素调查问卷》，指标体系如下图 1 所示。

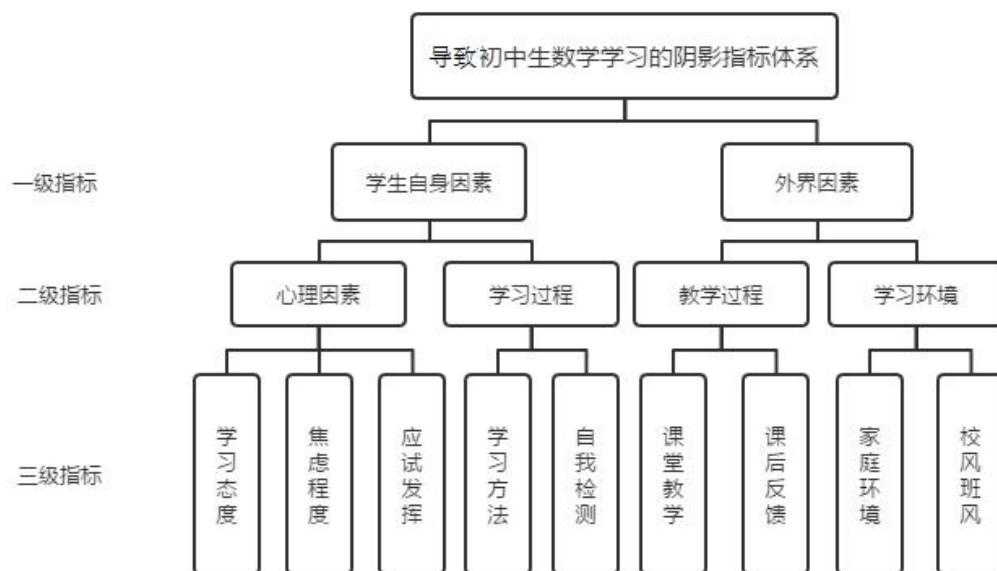


图 1 初中生数学学习的阴影指标体系

问卷中的题目与三级指标相对应，根据每个指标设计 3 个问题左右。如学习态度这一指标对应的题目为“在所有学习科目中，比较喜欢数学课”、“学习数学是因为对数学的学习内容感兴趣”，是正面描述；“学习数学是因为中考需要”、“学习数学是因为家长和老师要求”为负面描述。采用 Likert 五级量表计分方式，正面描述的问题赋值高到低分别为“非常同意”（5）、“比较同意”（4）、“一般同意”（3）、“不太同意”（2）、“不同意”（1），而负面表述的赋值方法则相反。数学成绩划分为 6 个等级：A（ $x \geq 90$ ）记 6 分，B（ $80 \leq x < 90$ ）记 5 分，C（ $70 \leq x < 80$ ）记 4 分，D（ $60 \leq x < 70$ ）记 3 分，E（ $40 \leq x < 60$ ）记 2 分，F（ $x < 40$ ）记 1 分。通过对学生和教师分别进行问卷调查，将数据收集整理后分析，得到不同地区学生心理阴影因素影响大小排序、与成绩相关性大小以及师生认知差异因素。据此进行分析探讨，依据不同地区的学情对学生、教师以及家长给出相应的解决对策，帮助学生避免数学学习心理阴影的产生。

4.2.2 调查对象

笔者根据地区经济发展水平的不同，选择了三所城市作为文章研究的地区，分别为天津市、石河子市和阿克苏地区。这三所城市所处的地理位置分布在东部沿海、西部以及西部边疆，教育发展水平各不相同，具有很强的代表性，因此随机选择三所城市某中学的在校初中学生和在职教师作为研究对象。由于初三学生面临中考，心理压力明显高于初一初二的学生，心理阴影的影响因素较为集中，所以本文并未选择初三学生进行调查。

天津市在上河头中学发放问卷，随机选取初中在校学生 130 名学生填写，共收回问卷 130 份，其中 116 份有效问卷，14 份无效问卷（问卷填写不完整或出现多选），有效

回收率 89.23%。

石河子市选取石河子五中的初中学生进行调查，共发放问卷 120 份，其中有效问卷 109 份，无效问卷 11 份，有效回收率 90.83%。

阿克苏地区的调研选在阿克苏五团中学进行。共发放 140 份调查问卷，其中有效问卷 130 份，无效问卷 10 份，有效回收率 92.86%。

教师问卷在上述三个地区中分别发放 5 份、8 份和 7 份，有效回收率 100%。

4.3 数据分析

4.3.1 基于教师问卷的层次分析

在学习过程中，教师扮演着主导者的角色，他们经验丰富，了解学生的学习状态，能够从更加专业的角度对影响初中生数学学习的阴影因素进行评估。相对于学生来说，教育工作者的看法更加客观且具有指导意义。

依据个人对评价指标的评价，分析对各层指标进行相对重要性的两两比较，得到判

断矩阵 $\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$ ，判断矩阵应满足： $a_{ij} > 0$ ， $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$ ， $a_{ii} = 1 (i, j = 1, 2, \dots, n)$ 。

本文采用分级标准为：绝对重要（9）、明显重要（7）、重要（5）、稍微重要（3）、同样重要（1）。通过几何平均方法确定最终用于计算的成对比较矩阵，用于确定最终各指标权重，并打分矩阵做了随机一致性比例参数检验。通过一致性检验后，用其最大特征值的特征向量归一化后作为权重。三个地区的具体结果如下三个表所示：

表 1 影响初中生数学学习阴影因素权重（天津）

系统层	权重 α_i	项目层	权重 $\alpha_{i,j}$	指标层	权重 $\alpha_{i,i,k}$	最终权重 $\alpha_i \alpha_{i,i,k}$
学生自身因素 A1	0.75	心理因素 B1	0.67	学习态度 C1	0.59	0.30
				焦虑程度 C2	0.25	0.13
				考试发挥 C3	0.16	0.08
		学习过程 B2	0.33	学习方法 C4	0.75	0.19
				自我测验 C5	0.25	0.06
外界因素 A2	0.25	教学策略 B3	0.75	课堂教学 C6	0.67	0.13
				课后反馈 C7	0.33	0.06
		学习环境 B4	0.25	家庭环境 C8	0.67	0.04
				校风班风 C9	0.33	0.02

表 2 影响初中生数学学习阴影因素权重（石河子）

系统层	权重 α_i	项目层	权重 $\alpha_{i,j}$	指标层	权重 $\alpha_{i,i,k}$	最终权重 $\alpha_i \alpha_{i,i} \alpha_{i,i,k}$
学生自身因素 A1	0.75	心理因素 B1	0.67	学习态度 C1	0.70	0.35
				焦虑程度 C2	0.19	0.10
				考试发挥 C3	0.11	0.06
		学习过程 B2	0.33	学习方法 C4	0.75	0.19
				自我测验 C5	0.25	0.06
外界因素 A2	0.25	教学策略 B3	0.75	课堂教学 C6	0.67	0.13
				课后反馈 C7	0.33	0.06
		学习环境 B4	0.25	家庭环境 C8	0.50	0.03
				校风班风 C9	0.50	0.03

表 3 影响初中生数学学习阴影因素权重（阿克苏）

系统层	权重 α_i	项目层	权重 $\alpha_{i,j}$	指标层	权重 $\alpha_{i,i,k}$	最终权重 $\alpha_i \alpha_{i,i} \alpha_{i,i,k}$
学生自身因素 A1	0.75	心理因素 B1	0.67	学习态度 C1	0.66	0.33
				焦虑程度 C2	0.21	0.11
				考试发挥 C3	0.13	0.07
		学习过程 B2	0.33	学习方法 C4	0.75	0.19
				自我测验 C5	0.25	0.06
外界因素 A2	0.25	教学策略 B3	0.75	课堂教学 C6	0.67	0.13
				课后反馈 C7	0.33	0.06
		学习环境 B4	0.25	家庭环境 C8	0.67	0.04
				校风班风 C9	0.33	0.02

通过权重的大小我们就可以直观的看出指标的重要程度强弱。对比三个地区的结果来看，教师普遍认为在数学学习的过程之中，学生的自身因素对学习的影响较大。在二级指标中，不良的心理因素和不恰当的教学策略使得学生在学习过程中更容易受挫，造成心理阴影。对于三级指标的权重赋值大小，三个地区的调查结果略有差异，但并不明显。教师们一致认同学习态度指标是最重要的因素，其次为学习方法、课堂教学以及焦虑程度。其中，天津市教师认为学生的焦虑程度明显高于新疆的两个地区，也反映出天津市初中生的数学焦虑程度要略高一些。环境因素对于学生的心理方面影响不大。

4.3.2 描述性分析

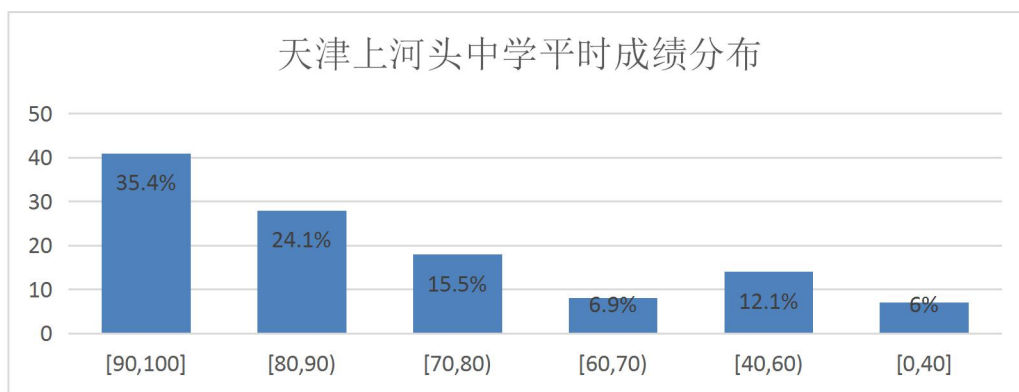


图 2 天津上河头中学平时成绩分布图

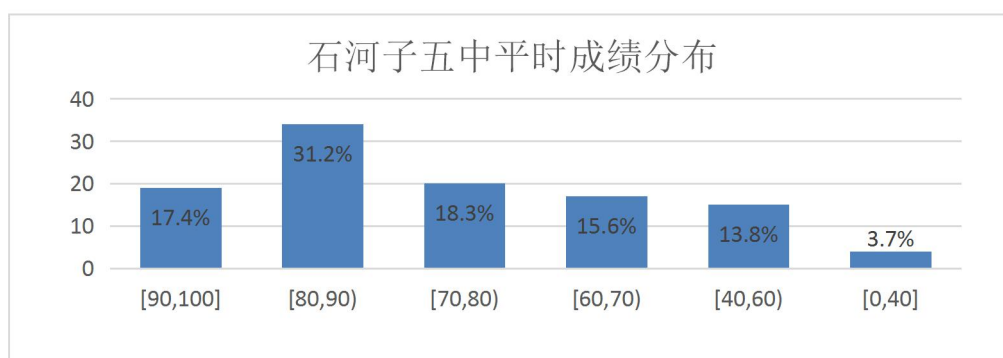


图 3 石河子五中平时成绩分布图

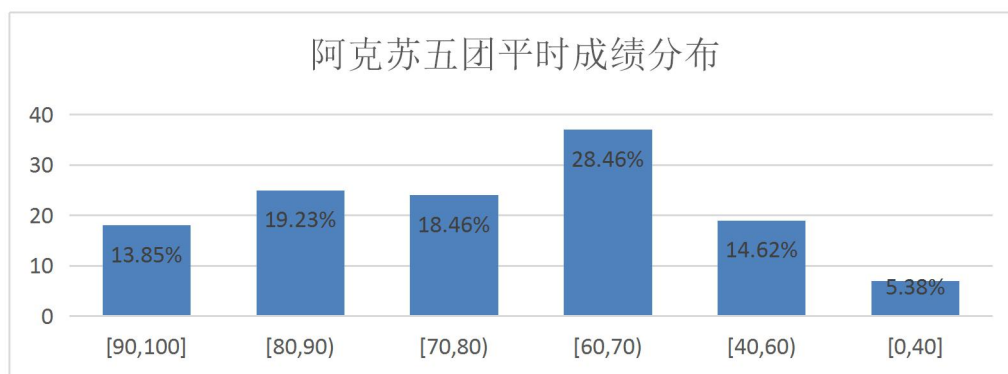


图 4 阿克苏五团平时成绩分布图

由图 2 我们可以看出，天津上河头中学 90-100 分区间的人数占样本整体的 35.4%，成绩由高到低的人数呈倒三角型分布。石河子五中的学生集中在 80-90 分数段，除了 0-40 分数段的人最少，其他分数段的人数较为平均。阿克苏五团中学 40 分以上各个分数段的平时成绩人数都相差不多，较为均衡。

三个地区对比来看，成绩分布还是相差较大的。天津上河头中学学生高分段的平时成绩明显要多于另两个地区，成绩的分布较为理想。石河子和阿克苏两个地区相比，阿克苏高分段学生人数较少，接近三分之一的学生成绩集中在 60-70 分数段，呈现出两头多中间少的形状。这样的成绩分布不利于教学活动的进行，对教师的要求更为严格：既要照顾到低分数段学生，又要给予高分段学生一定的知识拓展。石河子市学生成绩

集中分布在 80-90 之间,说明大部分学生的数学基础不错,为争取更高的成绩,教师可在教学中增加拓展和变式训练,从而达到提高成绩的目的。

学生调查问卷的数据利用 Likert 五级量表进行计分,并将每位学生问卷的总分数进行统计。本文利用数学的“认可程度”来衡量学生对数学学习是否产生心理阴影以及所产生心理阴影的大小:认可程度越高,学生越不易产生心理阴影;认可度越低,学生越容易出现或已经出现心理阴影。这里将这个分数称为学生对数学的认可程度,并划分为 4 个等级:一般认可(0,100)、认可[100,120)、比较认可[120,140)、非常认可[140,150]。

表 4 三个地区学生对数学的认可程度比较

地区	天津市	石河子市	阿克苏地区
认可程度			
(0,100)	35	23	46
[100,120)	42	44	57
[120,140)	30	36	26
[140,150]	9	6	1
平均值	110.69	113.57	105.62

通过对三个地区学生的调查统计我们可以看出,石河子市学生对数学学科的认可程度的平均值是最高的,一般认可程度的学生人数仅占总人数的 21.1%,由此可见,石河子市初中生是比较喜欢学习数学的。相比之下,阿克苏地区的学生对数学的认可程度较为一般,有 79.23%的学生对数学学科感觉一般,兴趣不高。这也符合阿克苏地区初中生数学成绩的调查结果。天津市中非常认可数学学科的学生人数达到 7.76%,是三个地区中占比最高的,但同时也有 30.17%的学生表示对数学感觉一般。

表 5 学生调查结果汇总

影响因素	自身因素					外界因素			
	学习 态度	焦虑 程度	应试 发挥	学习 方法	自我 检测	课堂 教学	课后 反馈	家庭 环境	校风 班风
地区									
天津市	0.74	0.73	0.67	0.77	0.78	0.78	0.75	0.67	0.70
石河子市	0.76	0.72	0.67	0.77	0.80	0.79	0.73	0.75	0.80
阿克苏地区	0.68	0.73	0.66	0.76	0.78	0.76	0.74	0.52	0.60

将学生调查问卷汇总处理后,得到 9 个影响因素的影响指标大小,如表 5 所示。通过组内对比我们可以看出,天津市的学生认为自我检测和课堂教学是影响数学学习的首要因素,应试发挥和家庭环境对其影响相对较小,这和阿克苏地区学生的调查结果相似。而在石河子市,学生认为自我检测是十分重要的同时,校风班风对他们心理的影响也很突出。

通过组间对比可以看出,石河子市学生十分注重学习环境,外界环境的影响容易对他们造成心理阴影,而阿克苏地区的学习环境最为宽松适宜。另外,三个地区的学生一致认为学习方法、自我检测和课堂教学对数学学习的影响最大。这个结果和对教师调查的结果大致相似又有些许不同。教师更注重的是学生的学习态度,而学生更注重对自我

学习成果的检验，一个是因，一个是果，这就需要教师正确引导学生，端正学习态度才能促进学习进步，取得好的成绩，从而避免数学学习的心理阴影。

表 6 三个地区学生问卷自身因素与外界因素对比

	天津市	石河子市	阿克苏地区
自身因素	1.02	0.97	1.10
外界因素			

天津市和阿克苏地区的结果表明，学生认为在数学学习的过程中，自身因素要比外界因素稍微重要一些。其中学习方法和自我检测这两个因素被认为是更加需要注意的。石河子市的调查结果显示，外界因素要比自身因素对数学学习的影响更大一些。校风班风和家庭环境被认为是对数学学习影响最大的因素，这个比重也是三个地区中最高的。由此可见，营造一种适当的环境对学生的学习能够起到促进作用。

纵观三个地区的数据，自身因素与外界因素之比均接近于 1，也就是说学生认为在学习过程中，自身因素和外界因素同样重要。而教师则认为自身因素远重要于外界因素，这是教师与学生认知上不同的地方。

4.3.3 相关性分析

表 7 天津市成绩与认可程度相关性

	成绩	认可度
成绩	Pearson 相关性	1
	显著性（双侧）	0.360**
	N	116
		116

** 在 .01 水平（双侧）上显著相关。

表 8 石河子市成绩与认可程度相关性

	成绩	认可度
成绩	Pearson 相关性	1
	显著性（双侧）	0.456**
	N	109
		109

** 在 .01 水平（双侧）上显著相关。

表 9 阿克苏地区成绩与认可度相关性

	成绩	认可度
成绩	Pearson 相关性	1
	显著性（双侧）	0.400**
	N	130
		130

** 在 .01 水平（双侧）上显著相关。

利用 SPSS Statistics 对学生的平时成绩和兴趣程度进行 Pearson 双侧显著性检验。由

上面三个表格可以看出平时成绩和兴趣程度呈显著正相关，数学成绩越好的学生更愿意学习数学，反之，成绩不理想的学生对数学学习的兴趣不高，容易出现数学学习的心理阴影。

表 10 三个地区初中生成绩与阴影因素指标相关性

	成绩	学习态 度	焦虑程 度	应试发 挥	学习方 法	自我检 测	课堂教 学	课后反 馈	家庭环 境	校风班 风	
天 津 市	Pearson 相关性	1	0.292*	0.394*	0.280*	0.257*	0.226*	0.275*	0.224*	0.141	0.326*
	显著性（双侧）		*	*	*	*	*	*			*
	N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
石 河 子 市	Pearson 相关性	1	0.390*	0.231*	0.454*	0.308*	0.260*	0.388*	0.228*	0.330*	0.249*
	显著性（双侧）		*		*	*	*	*		*	*
	N	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
阿 克 苏 地 区	Pearson 相关性	1	0.062	0.067	0.232*	0.264*	0.217*	0.214*	0.211*	0.019	0.395*
	显著性（双侧）				*	*					*
	N	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130

**. 在 0.01 水平（双侧）上显著相关。

*. 在 0.05 水平（双侧）上显著相关。

将三个地区学生的各项阴影因素和个人平时成绩进行相关性检验发现，所有指标和成绩均为正相关，也就是说，各项影响因素测评情况良好，成绩越高，学生越不容易形成数学学习的心理阴影；反之，若某项或几项影响因素测评情况一般甚至很差，则该生的数学成绩越不理想，更加容易形成数学学习的心理阴影。

从天津地区的调查结果来看，焦虑程度与成绩高低有着显著的相关性，这也符合天津市初中生的学习状态。他们的竞争压力相对来说更大，更容易产生焦虑的心理。根据耶克斯——多德森定律，适当的焦虑能够激发和维持学生的学习动机，对学习起到促进作用；高度的焦虑和紧张反而会引引起学习效率的降低，不利于学习。

石河子市的初中生则更加注重应试的发挥，它与成绩水平也是显著正相关的，这符合我们的认知常识。除此以外，学习态度和课堂教学是影响成绩的另外两大因素。

阿克苏地区的调查结果和其他两个地区的有些许不同，学生认为校风班风对数学学习成绩的影响要高于其他因素，说明他们更看重日常学习的氛围。

综合上述结果，焦虑程度、应试发挥、课堂教学以及校风班风是影响学生数学学习成绩的主要因素，这和教师问卷的调查结果也是相符合的。

表 11 课堂教学与应试发挥的相关性

	考试前, 我会紧张不安, 担心考试成绩、排名	课堂效率高
考试前, 我会紧张不安, 担心考试成绩、排名	Pearson 相关性	1
显著性 (双侧)		-0.147*
		0.021

*. 在 0.05 水平 (双侧) 上显著相关。

由表 11 分析得, 考试前紧张不安与高的课堂效率在 0.05 水平上成显著的负相关。由此表明, 高效课堂能够缓解考试前的不良情绪, 避免应试发挥失常造成心理阴影。相反, 如果课堂效率不高, 容易造成问题的累积, 导致不良心理的产生。

表 12 焦虑程度与校风班风的相关性

	当我做出的习题答案与他人不同时, 我会怀疑是自己的做错了	班级、或是学校的学风不好, 懒散松懈, 没有好的学习环境
当我做出的习题答案与他人不同时, 我会怀疑是自己的做错了	Pearson 相关性	1
显著性 (双侧)		0.133*
		0.012

*. 在 0.05 水平 (双侧) 上显著相关。

从表 12 的数据统计结果表明, 焦虑程度与不良的校风班风成显著负相关。在不好的学习环境中学习, 学生容易产生自我怀疑、不自信等心理问题。因此, 建立良好的校风班风、营造适宜的学习氛围有助于降低学生焦虑程度, 从而避免心理阴影的出现。

表 13 焦虑程度与应试发挥的相关性

	当我做出的习题答案与他人不同时, 我会怀疑是自己的做错了	考试前, 我会紧张不安, 担心考试成绩、排名
当我做出的习题答案与他人不同时, 我会怀疑是自己的做错了	Pearson 相关性	1
显著性 (双侧)		0.180**
		0.001

**. 在 0.1 水平 (双侧) 上显著相关。

由表 13 的分析结果表明焦虑程度与考前不良心理情绪在 0.1 水平上成显著的正相关。心理焦虑的一大表现就是自我怀疑, 越是焦虑的人, 越容易陷入自我怀疑, 没有自信心。在考试前初中生如果出现过度焦虑情绪, 会对应试发挥起到不良的影响, 导致成绩不理想, 降低自我效能感, 形成恶性循环, 造成数学学习的心理阴影。

4.3.4 回归分析

表 14 模型摘要和参数估算值

模型	模型摘要				参数估算值	
	R	R 方	F	Sig.	B	b1
1	0.301 ^a	0.090	35.054	0.000 ^a	95.258	3.538

a. 预测变量: (常量), 成绩。

b. 因变量: 认可度

由回归分析表可以得出, R 为 0.301, F 为 35.054, Sig<0.05,说明该模型具有统计学意义; 参数估算常量 B 为 95.258, 自变量系数为 3.538, 则认可度与成绩间的回归方程为: $\bar{y} = 3.538x + 95.258$ 。认可度与成绩间线性关系十分显著。因此我们可以知道, 成绩对学生在数学学科学习过程中的心理影响是很大的。

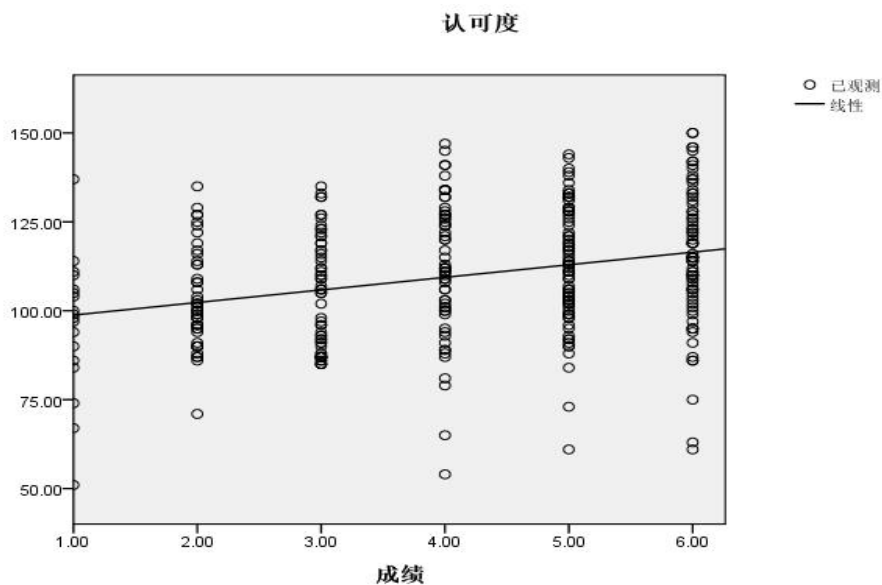


图 5 认可度与成绩的回归分析图

根据图 5 可知, 学生对于数学的认可度越高, 数学成绩越高, 他们成正的线性关系。由此可见, 当学生取得理想成绩时, 自我效能感提升, 同时能够提高对数学的认可程度, 从而降低数学学习心理阴影的出现; 反之, 当成绩不理想时, 学生容易出现挫败感, 降低自我效能感, 从而产生不良的心理情绪, 造成心理阴影的出现。

4.3.5 样本 T 检验

表 15 三个地区数学成绩单个样本检验

	t	df	Sig.(双侧)	均值差值	差分的 95% 置信区间	
					下限	上限
天津市	29.982	115	0.000	4.45	4.16	4.75
石河子市	30.034	108	0.000	4.12	3.85	4.39
阿克苏地区	29.759	129	0.000	3.73	3.48	3.98

由表 15 可知，三个地区学生数学成绩的 T 检验显著性均为 0.000，平均差值分别为 4.46、4.12 和 3.73。根据分析结果可以知道，三个地区初中生的数学成绩差异很大，其中在天津市最为明显。综合上述分析，天津市初中生成绩差异较大原因是既有高分也有低分，虽然阿克苏地区成绩均值差值最小，但该地区高分人数不多，集中在中间分数段。因此，该分析结果是前后相符的。

表 16 三个地区数学认可程度单个样本检验

	t	df	Sig.(双侧)	均值差值	差分的 95% 置信区间	
					下限	上限
天津市	63.226	115	0.000	110.69	107.22	114.16
石河子市	71.295	108	0.000	113.57	110.41	116.73
阿克苏地区	70.276	129	0.000	105.62	102.65	108.60

由表 16 可知，Sig 均为 0.000，说明三个地区的初中生对数学学科的认可程度存在显著差异。认可程度是主观因素，可归因于学生的心理因素，数学学习有心理阴影的学生对数学学科的认可程度不高，相反，没有数学学习阴影的学生更加认可数学。

表 17 成绩和认可程度的配对样本检验

	成对差分	成对差分		差分的 95% 置信区间		t	df	Sig.(双侧)	
		均值	标准差	均值的标准误	下限				上限
		天津市	成绩 - 认可程度	-106.23	18.34				1.70
石河子市		-109.45	16.03	1.54	-112.49	-102.86	-62.383	115	0.000
阿克苏地区		-101.89	17.10	1.50	-104.86	-98.93	-67.930	129	0.000

根据表 17 可知，三个地区数学成绩与认可程度之间均存在显著相关性。成绩越高的学生，对数学的认可程度越高，对数学学习不容易产生心理阴影；成绩越低的学生，对数学的认可程度越低，更容易对数学学习产生心理阴影。再一次论证了二者成正相关

的线性关系。

表 18 认可程度与 9 个影响因素 ANOVA

		平方和	df	均方	F	显著性
学习态度	组间	0.533	5	0.107	4.198	0.001
	组内	8.854	349	0.025		
焦虑程度	组间	0.557	5	0.111	5.107	0.000
	组内	7.615	349	0.022		
	总数	8.172	354			
应试发挥	组间	0.296	5	0.059	2.398	0.037
	组内	8.615	349	0.025		
学习方法	组间	0.822	5	0.164	50.884	0.000
	组内	9.749	349	0.028		
自我检测	组间	.435	5	0.087	4.242	0.001
	组内	7.160	349	0.021		
课堂教学	组间	.808	5	0.162	6.845	0.000
	组内	8.243	349	0.024		
课后反馈	组间	.507	5	0.101	3.730	0.003
	组内	9.494	349	0.027		
家庭环境	组间	1.158	5	0.232	3.378	0.005
	组内	23.928	349	0.069		
校风班风	组间	.287	5	0.057	1.401	0.223
	组内	14.282	349	0.041		
认可程度	组间	11086.287	5	2217.257	7.627	0.000
	组内	101459.544	349	290.715		

从表 18 的统计结果可知，对数学的认可程度与校风班风无显著性相关，但与其他 8 个因素均有显著性相关。说明在数学学习的过程中，学生的心理因素和每个环节都是相互影响的，如果某个影响因素不能达到一定水平，会增加学生产生数学学习心理阴影的概率。

表 19 数学成绩与 9 个影响因素 ANOVA

		平方和	df	均方	F	显著性
学习态度	组间	5.156	76	0.068	4.458	0.000
	组内	4.230	278	0.015		
焦虑程度	组间	4.794	76	0.063	5.192	0.000
	组内	3.378	278	0.012		
应试发挥	组间	5.261	76	0.069	5.273	0.000
	组内	3.650	278	0.013		
学习方法	组间	7.742	76	0.102	10.009	0.000
	组内	2.829	278	0.010		
自我检测	组间	5.391	76	0.071	8.945	0.000
	组内	2.204	278	0.008		
课堂教学	组间	6.771	76	0.089	10.861	0.000
	组内	2.281	278	0.008		
课后反馈	组间	6.809	76	0.090	7.803	0.000
	组内	3.192	278	0.011		
家庭环境	组间	9.510	76	0.125	2.233	0.000
	组内	15.576	278	0.056		
校风班风	组间	6.370	76	0.084	2.842	0.000
	组内	8.199	278	0.029		
成绩	组间	213.089	76	2.804	1.301	0.066
	组内	599.204	278	2.155		

从上表的分析结果来看，数学成绩与 9 个影响因素之间均存在显著性相关，说明每个因素都对数学成绩有着一定的影响。因此，想要提高数学成绩，就需要从多方面查找原因，对症下药，才能取得好的效果。

5 个案访谈与分析

5.1 访谈设计

访谈法是指通过访员与受访者进行口头交流，对受访者提出一些问题，以收集受访者客观的想法，从而为调查研究提供更加真实而丰富的材料。根据本文所研究的问题，受访者选择了对数学认可程度不同学生作为对象。访谈过程中，通过观察受访者的肢体动作、面部表情等能够辅助判断回答的可靠性。

(1) 访谈目的

根据调查问卷的统计分析结果可以直观看出影响初中生数学学习心理阴影因素的主次顺序、各个地区不同的成绩分布图和心理阴影特征以及对数学学科认可程度等。但这些结论都是通过大量数据分析得到的，调查问卷不能够完全的反映出每个学生的主观

想法，因此通过个案访谈对这方面进行补充。

(2) 访谈对象

从参加了初中生数学学习心理阴影问卷调查的石河子市第十中学的学生中，选择了四名对数学认可度各不相同的学生进行访谈。

(3) 访谈方法

四名学生来自笔者授课班级，对她们的学习情况较为了解，并且在访谈开始之前，已经征得了受访者的同意。访谈以对话的形式展开，氛围较为轻松，主要是笔者问受访者回答，访谈的问题围绕九个影响因素设置。

(4) 访谈过程

采用个别访谈的形式，笔者根据事先准备好的提纲对受访者进行提问，并详细记录受访者的回答，访谈结束后在对这些材料进行整理和分析。

5.2 个案访谈详情

案例一的相关背景

受访者是石河子市第十中学初一年级内初班柯尔克孜族的学生（化名古丽），上学期间都在学校住宿。由于内初班学生的基础普遍较为薄弱，除了周一到周五的日常上课外，每周六学校也为他们开设一些课程。古丽入学成绩并不突出，但是她很踏实勤奋。上课期间是不发放手机的，和家里联系只能通过宿舍的座机。古丽是家里最小的孩子，她有一个哥哥和一个姐姐，性格也是十分开朗的，能够融入同学之中。她喜欢向老师问问题，学习十分刻苦努力，是同学们眼中的学霸。她觉得自己没有那么厉害，还有很大的提高空间，希望通过自己的努力考上内高班，去接触更加宽广的平台。

案例一访谈（时间：2020年1月初）

因为临近期末考试，为了不耽误她的复习时间，访谈安排在周六放学后进行，详情如下：

问：“古丽，你喜欢数学吗？”

古丽：“喜欢啊！”

问：“那你平时在学习数学的时候会有一些自己的小技巧或者是方法吗？”

古丽：“有的，但是我觉得最重要的还是上课认真听讲。”

问：“你觉得老师教课的方法方式会不会影响你对知识的理解和吸收呢？”

古丽：“不大会，老师的教课方式不会影响我对知识的理解，在我学习中，老师讲课的方式都是差不多的。”

问：“你觉得他们是用哪种方式授课的呢？”

古丽：“不知道。但是老师讲课的时候我会自然地被吸引进去。”

问：“你的基础很扎实，逻辑能力也比较强！如果在课下遇到不会的问题怎么办？”

古丽：“去问同学或者老师。”

问：“那你会经常对自己的学习进行总结或者测验吗？能够清楚知道自己的薄弱知

识是哪些吗？”

古丽：“一般不去总结或者测验。但是我清楚自己的情况。”

问：“对于平时测验和正式考试，你觉得你水平发挥的有没有区别？”

古丽：“有，正式考试的时候更容易出现一些粗心大意的失分。”

问：“正式考试更紧张吗？”

古丽：“是的，会更紧张一些。”

问：“是因为气氛没有平时轻松吗？还是你会感觉有一些压力。”

古丽：“是这样的，拿到卷子我会先看一下题，如果发现有不会的就会紧张。周围的环境很少能影响到我。”

问：“你每天都很认真的学习，家里对你的要求严格吗，还是你自己对自己有一些要求？”

古丽：“家里没有给我任何压力，我自己希望能够考上内高班，去接受更好的教育，然后回来建设新疆。”

“真棒！老师相信通过你的努力这个愿望会实现的。马上就要期末考试了，不要紧张，认真审题，按部就班的把写的答案都检查一遍。当做平时测验一样，相信你能考出好的成绩！”

综上，古丽对于数学学习兴趣较高，成绩优异，无数学学习的心理阴影。

案例二相关背景

本次被采访者同样是来自石河子第十中学的学生（化名小华），她的数学成绩排名在班里较为靠后，对数学学习的兴趣不高，几乎没有主动来办公室问过问题。小华是内初班汉族的学生，平时也是住校。在这次访谈中笔者了解到，小华的父亲是数学教师，因此遇到问题的时候她更愿意打电话问家长。小华家里还有一个哥哥，她的成长环境很好，被家里宠爱着，性格也很开朗，能歌善舞，但是在学习上有所欠缺。

案例二的访谈（2020年1月初）

小华这次的期末前测验成绩不理想，暴露出来很多知识点的漏洞，所以在周日的时候，我把她叫到办公室来，希望通过这次访谈多了解她的学习情况，帮助她查缺补漏。

问：“我这次把你叫来不是要批评你，不要紧张，老师想和你聊一聊，帮助你找找问题出在哪里。希望你能够说出你真实的想法，咱们一起努力好吗？”

小华点了点头，但是仍然显得有一些紧张和害怕。

问：“老师觉得你性格很开朗，课余时间你喜欢做点什么呢？”

小华：“和同学们一起聊天、唱歌，还会去操场上运动一下。”

问：“劳逸结合是好的，身体健康是我们学习的本钱。那你喜欢学习数学吗？”

小华：“一般般。”

问：“为什么呢？”

小华：“其实也不是说不喜欢，感觉学不起来。”

问：“是有种没有入门的感觉吗？”

小华：“应该吧。感觉初中数学更难了，不容易学懂。”

问：“那你有没有想过为什么会这样呢？是因为找不到方法吗？”

小华：“方法是有的，可能效果不是很好。”

问：“学习一段时间你会自己做一个检测看看学得怎么样吗？”

小华：“会做一做书上的题。”

问：“如果遇到不会的题怎么办？”

小华：“用宿舍电话打给我爸问他。很少问老师和同学。”

问：“原来是这样呀。那你对老师上课的方式什么的有没有一些小建议，你觉得有什么地方需要改进一下？”

小华：“老师讲的有点快，跟不上，导致我还没会就开始下一道题了。”

问：“你的建议老师收到了，以后在这方面会多注意一下，也希望你能多和老师沟通，这样才能解决问题。马上就要期末考试了，紧张吗？”

小华：“紧张，还有好多不会的。”

“那今天咱们就专门补一补你的漏洞吧”

综合以上分析，小华对数学学科的认可度不高，对数学学习有畏惧心理，自我效能感不高，容易出现心理阴影，因此要多关注她的学习状态，帮助她树立自信，找到合适的学习方法。

案例三相关背景

被采访者小冉是12班数学课代表，自入学以来就对数学表现出很浓厚的兴趣。在平时上课积极参与课堂，关注每次的小测验和考试，对自己数学成绩的期待很高。但是成绩不稳定，对于一些变式理解不到位，思维的灵活性有待提高。和案例二中的小华相似的是，小冉的父亲也能够辅导她的数学，因此小冉的课后作业质量较高，遇到难题也能够及时解决。

案例三的访谈（2019年12月中旬）

问：“你喜欢数学吗？”

小冉：“喜欢，我最喜欢的科目就是数学了。”

问：“你认为初中数学和小学数学最大的不同是什么？”

小冉：“知识更难了。”

问：“平时学习数学有没有自己的小方法？比如上课前你会做什么准备工作？课上是如何保证学习效果的？课后作业完成情况怎么样？”

小冉：“课前预习，上课时认真听课，课后复习，写作业时先把概念都复习一遍。”

问：“那你如果遇到难题的时候，你更倾向于怎么去解决？”

小冉：“去问问我爸，毕竟我爸数学可以，如果我爸也不会，那就第二天询问老师。”

问：“你刚才说觉得初中数学难，那这个难度你认为可以接受吗？会不会很吃力？”

小冉：“其实还可以，也是由易到难有过度的，学起来就还好。”

问：“说说你是如何了解自己掌握知识的情况。”

小冉：“就是作业，老师批改之后把错题看一下，看看每次都在哪里出错，然后再改正。”

问：“那你测验或者考试前紧张吗？”

小冉：“紧张，害怕考太难的题，考场上做不出来就很着急。”

问：“其实你应该相信自己的实力，就像期中考试，虽然最后一道题有一点绕，但是只要你静下心来多看看，还是能够做出来的，不要过于紧张。考试不仅是考你知识的掌握，也是在考验你的心态，是不是太看重考试成绩了？”

小冉：“嗯，毕竟我是课代表，我得起到榜样作用。”

问：“那你认为什么是对自己数学学习影响最大的？比如班级环境、心理压力或者其他的？”

小冉：“还是心理压力会更影响学习，会想很多。”

问：“如果考试成绩不理想，你会如何调整自己的状态？”

小冉：“安慰自己，找到错的原因，下次好好考就行了。”

问：“你认为现阶段竞争压力大吗？”

小冉：“很大，特别大。我同桌这次考了满分，我才 95，我怕期末考不好下学期就不能当课代表了。”

问：“那你的父母对你的要求严格吗？”

小冉：“挺严格的。可能这也会造成一点心理压力。”

问：“你自己别给自己太大的压力，你看最近的小测，你的成绩还是挺稳定的。有时候放松一下，效果可能比一直紧绷着要好。现在在数学学习方面有什么困难吗？可以和我说说。”

小冉：“有吧，就是在课下做题的时候，有些题还是不太懂。”

问：“不懂的题可以随时来办公室找我，不要堆着。相信你的努力在这次期末考试中会有回报的，加油。”

案例四相关背景

广晨是本地班的学生，在开学初就给我留下了很深刻的印象。他很爱表达自己的想法，但是缺乏耐心，遇事也比较冲动，典型的多血质。在军训时，他就已经预习了本学期前两章的内容，本应该学习起来要轻松一些。但是通过半学期的学习发现，他的基础一般，而且做题急躁，总是出现计算错误，而且每次测验前对自己的信心很足，成绩往往出乎意料的低。本来是开学考试在班级的中上等成绩的他已经下滑到中下等，和家长也较为频繁的沟通，起色不大。

案例四的访谈（2020 年 12 月底）

问：“广晨，最近你的状态不太好，能和我聊聊遇到什么困难了吗？”

广晨：“就是做题的时候总是写不对，自己检查不出来，但是发下来大部分我能改

对。”

问：“在我们上第一节课的时候我就跟你们提过要求，所有的题检查三遍再交，你基础是有的，但是就是太急躁，静不下心来。你上课的时候也是坐不住，我跟你们班主任都给你换了多少次座位了，你说说怎么样才能保证你上课的效率？”

广晨：“好好听课，老师让干什么就干什么，不开小差，不和别人聊天。”

问：“那你能跟我保证接下来上课的时候做到吗？”

广晨：“能。”

问：“好，我相信你，看你的表现了。这几次测验之后，你有没有总结自己的薄弱知识点？都是粗心才错的吗？”

广晨：“不是，也有不会的。”

问：“现在这些问题解决了吗？”

广晨：“解决了一部分……还有点题不是特别理解。”

问：“那怎么不来问，问同学也可以。”

广晨：“忘了，总是想不起来，然后就过去了。”

问：“广晨，这样可不行。久而久之你问题越堆越多。老师记得开学的时候你还和我说你把前面的都自学了，老师对你很期待的，也很关注你，但是每次成绩出来都不是理想的。我相信你对这个成绩也不满意。有没有想过是自己学习环节出了问题，比如你的方法需要调整一下？”

广晨：“嗯，可能我需要换一些其他的方法。”

问：“老师给你个小建议，先准备一个错题本，无论是你粗心大意错的还是不会的题，都要写上，不能偷懒。在右侧留上一小列，分析一下你的错误原因。我会不定期抽查你的错题本，希望你能够及时的把不会的问题解决。只要你主动过来问问题，我都愿意给你解答，前提是，你上课认真听了还是不会的。”

广晨：“好的老师，我试一下。”

问：“希望你能踏下心来，脚踏实地的学习，把态度摆端正了。马上就要期末考试了，有没有给自己定个小目标？”

广晨：“还没有，反正也要比前几次测验高吧。”

问：“那这样，咱们把这个目标定得具体一些，综合你之前的成绩，这次期末有没有信心考到85分？”

广晨：“我努力试试吧，只要不粗心应该可以。”

问：“不能把所有的错误都归于粗心大意，其实你还差那么一点点的努力，写完卷子多检查就能避免那些不必要的失分。加油吧，希望你能够多努力，争取在期末取得好成绩。”

广晨：“嗯，老师我知道了，我会努力的。”

5.3 访谈结果分析

(1) 案例一结果分析

该受访者对数学学科的认可程度较高，没有数学学习心理阴影。这一类的学生都有自己学习的方法，清楚地知道自己学习的情况，能够及时调整学习状态，是一种理想的情况。考前适度的焦虑不会影响考试发挥，反而有助于考前有效的复习。除此以外，受访者不易受到外界环境的干扰，学习时能够全身心的投入进去，有助于高质量、高效率的完成学业任务。因此案例一认为在数学学习中，自身因素比外界因素更为重要。

(2) 案例二结果分析

首先从受访者自身因素来看，她没有找到适合自己的学习方法，不能适应初中节奏较快的授课方式，学习态度也较为被动。虽然能够在课下进行自我检测，但是遇到不会的问题不能及时将它弄懂弄会，导致问题堆积。当问及下次考试的时候，焦虑感更强，自我效能感也比较低，说明前面的测验不理想对后续考试的影响很大，出现数学学习心理阴影。其次，从教师方面来看，未能及时发现学生的异常，在课程节奏的把握和课后反馈方面有待加强。最后，受访者所处的环境对她的学习影响不大，反而更加亲近家庭，能够主动和家里沟通，让她的父亲对她进行辅导。

(3) 案例三结果分析

数学课代表的身份是受访者学习的动力，同时也对她造成了不小的心理压力，所以，自身的心理因素和外界的环境因素是影响该生数学学习最大的两个因素。前几次的成绩不稳定使得她对于数学学习产生了一些焦虑情绪，如果不及时帮助学生调适心理状态，很容易导致下次考试发挥失常，造成心理阴影的产生。

(4) 案例四结果分析

受访者有积极的学习心向，但活泼好动缺乏常性，导致成绩一直没有提升。反复的成绩不理想容易降低学生学习的积极性，因此，自身因素是对其数学学习影响较大的。教师在维持学生学习兴趣的同时，帮助改善学生的学习方法和态度，从而提高课堂吸收率和课后反馈的效果。

(5) 案例访谈的整体结果分析

根据以上访谈内容，我们可以看出，成绩好并不代表就没有任何的心理阴影，他们的心理阴影产生原因不同。成绩好的学生想要一直保持在较高水平，心理压力对他们的影响更大一些，表现在考试前容易紧张焦虑，担心成绩。而对于案例四的学生，学习态度不端正，不够努力认真，虽然有很高的学习积极性，但是成绩往往不理想。这类学生很容易在多次的失败后产生习得性无助感，教师应当注意及时的引导教育，将其成绩差归因于不够勤奋刻苦，鼓励学生继续努力。最后，如果学生已经对数学学科失去兴趣，带着不良的情绪学习，如何重新激发学生的积极性是关键。在实际的教学中，教师要根据实际情况，结合学生的性格特点，选择适合的方法进行疏导，必要时可以和家长进行沟通，家校结合，共同帮助学生消除数学学习的心理阴影。

综上所述，教师要增加和学生的沟通，帮助学生找到自身的问题，同时也要和家长联系说明学生状态，共同引导学生克服数学学习心理阴影，重新激起对数学学习的兴趣。

6 调查结果分析

6.1 三个地区心理阴影特征分析

6.1.1 数学心理阴影形成原因分析

根据上述数据统计处理表明，三个地区中所调查的初中生约有 28.88% 的学生对数学学科认可程度不高，容易对数学学习产生心理阴影。而造成数学心理阴影的原因有很多，不同地区的学生所产生的数学心理阴影特点也不相同。心理阴影的出现既有自身的内部原因，也有外界的因素。根据上述数据分析结果，可以归因于以下几个方面：

（一）部分学生数学素养有待提高

数学素养是指学生通过数学知识、方法的积累与掌握、运用与内化，在实际情境中经历从数学的角度思考问题，用数学思想分析问题，用数学方法解决问题，从而形成的能力、习惯和品质等。^[17]数学素养贯穿学生数学学习的整个过程，能够帮助学生理解数学中抽象的概念、符号运算等，促进学生建立起数学思维，因此，数学素养的培养是十分必要的。但是，现在学生的数学素养水平参差不齐，导致部分学生对数学学科兴趣不高，甚至产生厌恶、害怕等不良心理情绪。提高学生的数学素养是现下亟待解决的问题。从三个地区初中生数学成绩分布图来看，提高学生数学素养的问题在阿克苏地区更为紧迫。学生的数学素养提高了，学习数学就更加得心应手，才能全面提高学生的数学成绩水平。

（二）课堂效率不高，导致问题堆积

这个问题在三个地区的调查中普遍存在，问卷中反映课堂上导致效率不高的原因有很多，首先一个原因就是学生没有做好预习工作，或是基础薄弱，之前所讲的内容还没有消化，就更加没法再接受新的知识。久而久之，落下的知识越来越多，上课就像是听天书，下课什么也不会做，考试成绩不理想，从而形成数学学习心理阴影。第二个原因是学生不爱问问题，不懂得地方就放在一旁不管，可能刚开始还能跟上老师的步伐，但到后面就非常吃力了。最后，可能是教师教学策略使用不当的问题。教学有法而学无定法，教学策略的使用要因地制宜，根据学生的不同情况灵活选择不同的教学策略，以达到提高课堂效率的效果。

（三）外界环境对学生的影响

从上述的调查结果来看，学生对学习环境十分重视，其中，校风班风是最突出的一个影响因素。学生每天在学校的时间很长，营造一个良好的学习氛围是十分必要的。班级中如果没有一个好的学习环境，学生很难投入到学习中去，甚至被周围同学所影响，无心学习。除了校风班风外，教师以及家庭对学生的影响也是存在的，教师的授课方式过于死板，评价手段单一，家长对学生期望过高等等都会导致学生产生巨大的心理压力，也就更容易出现心理问题。

6.1.2 学生学习环境的差异分析

所选地区地理位置具有一定的特征，天津市在教学设施和教学环境上都要优于其他两个地区，从学生调查问卷中也能够体现这一点。但在内地，学生学习的竞争氛围更为浓烈，外界环境对他们的影响仍不可忽视。阿克苏地区的学习环境问题较为突出，不仅是在硬件的教学设施上稍落后于其他两个地区，而且在校风班风的建设上也有待加强，这就对学校 and 教师提出了要求。学习环境调查情况反应最好的地区是石河子市，该地区学校的学习氛围宽松，学生学习的积极性很高，因此环境因素对学生的影响最小。

6.1.3 学生焦虑程度的差异分析

由于问卷负面描述的赋值方式为由低到高，根据数学分析结果可知，焦虑程度与数学成绩呈显著负相关，焦虑程度越高的学生，数学成绩往往不理想。通过表 可以看出，天津市学生的焦虑程度最高，与数学成绩在 0.01 水平上有显著的相关性；其次是石河子市，学生的焦虑程度与数学成绩在 0.05 水平上显著相关；而阿克苏地区学生的焦虑程度与数学成绩无显著相关性。这与地区所处的地理位置也是有一定关系的。天津市相对于其他两个地区来说，竞争压力更大，学生的学业负担更重，焦虑情绪就更容易出现。石河子市和阿克苏地区同处新疆，但石河子市的教育水平相对阿克苏而言更加发达一些，竞争压力相对较大，学生焦虑程度也更高，对成绩的影响更大。

6.1.4 教师课堂教学水平的差异分析

转变教师观念，让学生真正成为课堂的主体是一直所倡导的，但是在实践中，效果往往差强人意。教师为主导，学生为主体的课堂不仅对教师提出了很高的要求，对学生来说也是一个挑战。高水平的教师会逐步培养学生的主体意识，锻炼他们发现问题、分析问题和解决问题的能力，让学生在合作、探究、交流中获得新知识。由于数学学科具有抽象性、严谨性、逻辑性，学生很难准确明了的进行表达，所以许多老师仍会选择讲授法。虽然知识能够快速准确的进行传授，课时进度能够得到保证，但是不利于因材施教，培养学生的发散思维。从三个地区的调查结果来看，学生一致认为课堂教学这个环节十分重要，也是最容易影响他们心理情绪的因素。

6.2 心理阴影对成绩影响的分析

由图 5 可以推断，数学心理阴影与数学成绩间具有一定的线性关系。对数学学习有心理阴影的学生往往会伴随低的自我效能感以及习得性无助感，他们将成绩的不理想归因于自身能力不足，而不是不够努力。“当看到计算复杂、题目冗长或是题意难懂的题目，我会主动放弃不做”，这是调查问卷中的一道题，有不少学生选择了肯定的答案。他们认为这些“难题”就算花时间尝试也做不出来，不如去做简单题。久而久之就会发现，卷子上的“难题”越来越多，成绩一落千丈。这种情况其实也属于数学的心理阴影——畏惧心理，害怕难题，不愿去动脑，否定自己的能力，从而导致成绩的下滑。

6.3 学生与教师认知差异的分析

从数据分析结果不难看出,学生和教师在很多方面具有相同的看法。课堂教学是学生和教师公认的重要因素,也是我们在日常教学中较为注重的方面。教学就是“教师的教”和“学生的学”,高效的课堂教学需要双方的共同努力,缺一不可。同样的,学习态度和在学习方法也是师生一致认为比较重要的方面。良好的学习态度是学生学习的内驱力,而恰当地运用学习方法能够增加自我效能感,这两个因素都是能够促进学生高效学习、辅助教师教学的强劲力量。课后反馈位置都出于中间,说明在这方面教师和学生完成度较好,对数学的学习也是有一定的影响。而环境因素双方都认为对数学学习的影响不大,但在学生的调查中发现校风班风对他们成绩的影响还是有的,说明在这方面容易被忽视且应该予以重视。

学生和教师的看法也存在很多差异。学生认为课堂教学和自我检测是十分重要的环节,需要加以重视,但教师则将学生的学习态度放在了前面,其次是焦虑程度、课堂教学和学习方法。教师更加注重学生自身对数学学习的态度以及心理情绪等等,而学生更关注学习的效果。产生这一区别的原因是学生检验自身学习成果的途径就是进行一些小测和考试,成绩是他们最为看中的。成绩好就认为这一阶段的学习效果非常好,成绩不好就归因于一些外部原因或能力问题,很少从根本上看问题。而教师则更加关注问题的根源,因此教师和学生容易在归因上出现分歧。通过增加教师与学生之间的沟通,帮助学生进行正确的归因和学习策略的指导,从而缓解学生的心理压力是一个非常可行的策略。所以教师认为焦虑程度和学习方法对学生数学学习的影响更大,而这方面是学生容易忽略的。

6.4 建议

6.4.1 对教师的建议

数学作为一门基础性学科,不仅是学生学习的主要科目,也是学生学习接触的最早的学科。很多学生在进入初中后,愈发感觉数学越来越难,成绩也很难保持在小学的水平,仿佛一下子就掉了下来,容易产生数学学习的心理阴影。虽然考试与小测是避免不了的,但数学学习的心理阴影是可以通过一些策略来预防和消除的。教师对学生的学习有着很大的影响,不仅在学业成绩上,同时也在心理层面上有着指导性作用。为避免和消除学生对数学学习产生的心理阴影,教师可以从以下几个方面入手:

(一) 提高自身专业素养,做好教学设计

教师肩负着培养社会主义建设者和接班人的重大责任,因此提高教师自身的专业素养是十分必要的。习近平总书记在北京师范大学发表“四有”好老师重要讲话,将有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心作为“四有”好老师的标准。^[18]理想信念是指教师要树立终身学习的理念,不断学习当下前沿的教育观念,充实自我以提高自身的专业素养。而扎实学识是指教师要具备宽厚的专业学科知识,基础越扎实,对教学大纲、教材等才能有精准独到的理解,才能将知识完整系统的传授给学生。在实际教学中,我

们会发现,“经验”也是一种能力。即使是刚入职的高学历教师,也需要一位资深的老教师进行指导,在实践中慢慢积累经验,才能更好地完成教学工作。集体备课、组内公开课、示范课等等都是青年教师可以提高自我教学能力的好途径。对于经验丰富的老教师而言,在充分发挥自身优势的同时,也要与时俱进,参加教研活动以不断更新教育理念,跟上时代的步伐。

做好教学设计是上好一堂课的基础,是决定课堂效率的关键。在进行教学设计时,教师要综合多方面因素考量,如学情、课堂容量、教学方法、教学媒体、语言艺术等等。学生因为喜欢这个老师而更加喜欢这门学科的现象十分常见,因此教师的授课方式很重要。在教学过程中,要注意调动各种影响数学学习有效性提高的因素,比如创设问题情境,激起学生学习新知的兴趣;运用幽默的语言授课,维持学生的学习动机与注意力;设置开放性问题,让学生在解决问题中得到成就感。

总之,教师的素养源自方方面面,教师要秉持着认真的态度,严谨的作风,不断提升专业素养,从而提高教学质量和学生成绩。

(二) 教给学生学习方法,提高学习效率

恰当地运用一些方法技巧往往能够事半功倍,也是一种正向的驱动力。新课程基本理念中提到:“倡导积极主动、勇于探索的学习方式。^[19]”死读书的理念已经被时代所淘汰,但仍旧有学生死记硬背,把数学这个逻辑推理性的学科学成了文科。虽然他们每天都在很刻苦的“背诵”,但却收效甚微。一旦出现变式或者综合类题目就完全没有思路。努力却得不到回报,这类学生更容易出现心理上的问题。首先教师要对此类学生予以足够的关注,在日常的学习生活中,多和学生进行沟通,了解他们的学习状态和情况。根据每个学生的自身特点,给他们提供一些适合他们学情的学习方法,供学生进行参考和模仿。

其次要鼓励学生不断对现有学习方法进行优化,从而找到最适合自己的最适合当时的学习情况的策略。在这个过程中,教师要给予适当的引导,鼓励学生不断探索,帮助他们树立自信心。

最后,当学生取得理想成绩时要肯定他们的付出和努力,树立努力才能成功的信念;当学生成绩仍旧不理想时,帮助分析试卷并进行正确归因,并鼓励学生尝试用其他方法解决出现问题的环节,从而避免或消除因胆怯心理而产生的数学学习心理阴影。

(三) 灵活选择教学策略,突出学生主体地位

课堂教学是学生获取知识、锻炼能力和提高技能的主要途径^[20]。一节好的数学课不仅可以调动学生学习数学的积极性,教会学生知识,而且能够在潜移默化中渗透数学文化内涵,所以课堂教学设计一直是教师关注的重点。但是,在竞争激烈的环境下,教师为了按时完成教学任务,“满堂灌”和“赶进度”的做法在日常教学中仍然普遍存在。学生在课上不能“消化”新知识,课下无法“吸收”,久而久之就会“消化不良”,形成恶性循环。因此,教学策略的使用是十分必要的。

教学策略的使用则决定了学生课堂吸收效果。教学过程要适应学生的最近发展区,

教学策略的选择也要符合实际情况。教师应充分发挥初中生思维活跃的特点,运用情景教学、支架教学等教学策略,引导学生自主学习。搭建什么样的“脚手架”、怎样搭建“脚手架”,这是教师在备课时应当注意的地方。课堂引入的材料要能够激起和维持学生数学学习的积极性,最好可以从实际生活出发,让学生感受到数学学习的实用性,达到理论与实际相结合的原则。

吕传汉教授“三教”思想中提到,要学会“教表达”。教师要给学生提供表达的机会,比如小作交流、汇报等等,充分发挥学生的主体地位,在交流中得到提高。许多学生上课的时候只是呆呆的坐在那,脑子跟着老师思考,一堂课下来毫无收获。为了改善这种状况,教师要多鼓励学生进行发言,即使学生出现错误或漏洞也不会受到批评。这样就避免了学生因为害怕出错的胆怯心理而不积极的参与到课堂之中,逐渐培养他们主动探索问题的能力,从而提高课堂效率,让学生真正成为课堂的主体。

(四) 建立良好的师生关系,做好学生心理辅导工作

在现实的教育过程中,师生关系并不是某种单一的人际关系形式,而是由教学关系、心理关系、个人关系和伦理关系这几种不同层级的关系组成的动态系统。^[21]建立良好的师生关系不仅能够推动教学活动的顺利开展,而且能够提高学生课堂效率。现在较为提倡的师生关系是亦师亦友,而这要建立在民主平等、相互尊重的基础之上。

首先,教师对待学生不能有差别待遇,应当一视同仁,赏罚分明,尊重每个学生的人格尊严。与此同时,教师自己也要摆正身份,不能一副高高在上的姿态,在课堂上是教师的身份,在课下也能成为学生的朋友。只有放下自己的身段和学生平等交流,拉近心与心之间的距离,才能更加及时的了解学生真实的想法,运用专业的知识帮助他们疏导心理上的不良情绪。

其次,教师应充分发挥自身的人格魅力,用自己数学的喜爱来感染学生,让学生在课上感受数学的魅力所在,从而激起或维持学生对数学学习的兴趣和动机,以达到营造高效课堂的目的。在实际授课中,活泼开朗的教师往往更加受到学生的爱戴,因为他们和学生能够打成一片,无论在课上还是课下,都能释放出正能量引导学生向好的方向发展。所以说,教师的心理健康也会影响到学生的心理。

最后,对于出现数学学习心理障碍的学生,及时而有效的心理疏导是十分必要的。初中生正处于青春期阶段,其心理特征具有冲动性和闭锁性,一旦出现心理问题,关系不亲密的人很难进行劝导,容易产生排斥心理。所以,有效的心理辅导是建立在良好师生关系的基础之上的。在心理辅导的时候,教师要倾听学生的症结所在,指出学生认知不合理的方面,帮助构建正确的认知结构。然后给出积极的心理暗示,强化正确的行为,降低错误行为的出现频率,引导学生走出心理阴影。

(五) 巧用策略管理班级,营造良好的学习氛围

孟母三迁的故事相信很多人都耳熟能详,它告诉我们一个人的学习环境对这个人的发展有着很大的影响。同样的道理,如果学生不能在一个好的学习环境中学习,那他的成绩也很难提高。初中生的模仿能力很强,同伴的一些行为会影响他的认知,比如在课

堂上没有人举手回答问题，那么想回答问题的学生也会犹豫，如果回答正确却没有得到大家的肯定，而是被说爱出风头；回答出现错误时，受到同学的嘲笑，老师的批评。有了这样不愉快的经验，学生很容易产生胆怯和自卑的心理，上课不参与课堂，下课无法高质量的完成作业，对数学的学习有了心理阴影。为了避免这样的情况，教师应当在班级内树立正确的学习理念：课上积极参与课堂是值得被肯定的，无论回答的正确与否，都不应该受到讽刺或嘲笑；对努力的学生提出表扬，不管他的成绩是否名列前茅，而对学习成绩好但不努力的学生提出批评，让学生明白勤奋踏实才是正确的学习态度。除此之外，教师还可以通过建立学习小组、互帮互助组、结对子等方式帮助后进生提高成绩，同时也是对优等生的一种品德培养，让不同水平的学生在不同方面中都能够得到提升。

在数学的六大核心素养中提到了“数学建模”这个思想，数学建模走进中学生的课堂也是跟随着时代的潮流的。教师可以组织一些丰富有趣的数学建模活动，充分调动学生的积极性，训练学生的发散思维。数学建模不仅能够帮助学生整合已有的知识结构，还能够在求解过程中探索新的知识和解题方法，使得学生在课下也能够投入到数学的学习中去，从而营造良好的数学学习氛围。

（六）指导学生进行正确归因，避免错误归因带来心理伤害

韦纳的成败动机归因理论认为，人的先前经验会影响到他对下次成就行为的期望、情绪、努力程度等。他将成败归因分为了三个维度——稳定性、因素来源和可控制性，每个维度下包含两个因素，其中，可控的内在因素只有努力程度。如果学生将考试的失败归因于自身能力不足，这种内在稳定不可控的因素是很难改变的，那么学生就会认为下次依旧考不好，对数学失去信心。如果学生将考试成绩的好坏归因于是外部因素，例如运气和任务难度，那么他很难再下次考试前对自己的考试情况作出预判。如果学生将考试成绩不理想归因于自己的努力程度不够，那么他才能在今后的学习中会更加努力，最终取得理想的成绩。

教师在考试或小测后，不光是要对试卷的题目进行分析讲解，还应指导学生进行正确的归因。在实际教学中，也会出现学生十分努力认真，但成绩无法提高的现象，学生往往会将其归因于能力不足。教师首先应当肯定他的学习态度，努力是正确的，但是在努力的过程中可能出现了一些问题。然后利用课下时间和学生进行沟通，找出问题所在，并提供一些解决方法，从而避免学生因错误归因产生数学学习的心理阴影。

6.4.2 对学生的建议

（一）端正学习态度，树立自信

学生的心理因素影响着的整个学习过程，甚至决定着学习的结果。其中，焦虑程度和考试发挥是相互影响的两个因素，它们共同作用的结果决定着学生的学习态度。学习态度对学生的学习有至关重要的作用，良好的学习态度能促进学生积极主动地学习，而不好的学习态度则会阻碍学生学习，降低学生学习的积极性^[22]。随着数学知识难度的加大，学生学习的积极性逐渐降低，所以端正学生数学学习态度是高效率学习的前提和关键。学生要意识到学习态度对于学习的重要性，并为其付出实际行动。

学生的自信心同样对学习有着很大的影响。自信的学生对自身行为的坚持性更高，稳定性更好，不易受到外界环境的干扰。培养自信心的方法有很多，比如为自己制定切实可行的计划和目标、树立学习的榜样、肯定自己的优点，进行积极的心理暗示、保持积极乐观的心态，多去交一些正能量的朋友。

（二）找到适合自己的学习方法

数学是一门具有严谨性、抽象性、逻辑性的学科^[23]，想要准确快速的掌握其内在规律，学习方法就显得尤为重要。学习方法并不固定，也不唯一，教师能够提供一些学习方法的模板，但并不能一味的照搬照抄，而是需要个人在学习过程中，逐步总结出适合自己的学习方法。

（三）学会沟通与表达

初中阶段的学生不愿意对别人吐露心声，凡事总想靠自己的力量去解决，叛逆心理较强。向别人求助并不是一件羞耻的事情，并不能因此说明求助者的自身能力不足。无论是老师、家长还是同龄人，当你有问题需要帮助的时候，他们能够及时的帮你解决问题，前提是你需要和他们进行沟通。沟通是一种能力，愿意与他人沟通的人往往更加乐观，充满着正能量，对生活和学习的态度也更加积极。因此，学会与人沟通，勇于表达自我是非常重要的。在课上中，勇于发表自己的观点，即使出现错误也用勇于承认，不气馁；在课下，能够和同学们保持良好的人际关系，乐于助人；在生活中，可以不掺杂情绪和家长、老师谈心，遇到问题时及时寻求帮助。

（四）学会自我调适，避免心理阴影的出现

学会自我调适是避免心理障碍出现的重要手段之一。在学习过程中，难免会因为知识难学不会或者是考试失利而产生一些不良情绪，学会自我心理调试是缓解不良情绪堆积的最好方法。当我们出现失落、烦躁、紧张等情绪时，可以先尝试进行意识调节，如果效果不好，可以进行语言上的心理暗示，比如告诉自己不要烦躁，要静下心来。或者做一些其他的事情转移自身的注意力，如跑步、唱歌等发泄内心的不良情绪，从而得到缓解。虽然自我调适能够在一定程度上缓解当时所产生的心理压力，但是想要从根本上解决，还是要找到在学习中出现问题的根源，逐一攻破，才能杜绝数学学习心理阴影的产生。

6.4.3 对家长的建议

（一）转变老旧观念，适度严格要求

成绩能够反映一段时间学生的学习状态和学习效果，但是不能作为评价学生整体的唯一标准。作为家长，要看到学生在学习过程中的努力，即使最后考试的成绩不那么理想，也要对他的努力进行肯定，不能只是一味的批评。对于只看重学习成绩的家长，学生在考试前的焦虑程度明显要更高，心理压力过大就会影响到应试发挥，从而影响成绩。学生一旦陷入这样的恶性循环，难免会对考试产生畏惧心理，久而久之，对这门学科的学习也丧失信心。因此，家长要从多方面对孩子的学习进行评价，肯定好的方面，指出做的不好的地方引导孩子改善，达到增强学习主动性的目的。

俗话说，严师出高徒，家长严格，孩子成绩也不会差。但是过度的严格可能会增加孩子心理上的负担，甚至导致心理疾病的出现。下发试卷的时候总会看到这样的一幕，后进生因为及格而欢呼雀跃，而优等生因为没得满分垂头丧气。我们不鼓励将评价标准放的过低，但不能总是要求孩子得满分，根据实际情况的不同，标准也应该有一定的浮动。所以，尤其是优等生的家长，更应该注意不要对孩子过度严格，孩子丧失学习上的成就感就很难有动力去学习，对学习也丧失了兴趣。

（二）关注孩子心理健康，营造良好家庭氛围

青春期的孩子心理敏感而脆弱，但不愿意表露出来。这个阶段的孩子认为自己已经成熟了，想要独立，不依赖他人，因此在遇到困难时不愿意去求助。他们渴望彼此能够敞开心扉的聊天，但能够做到和孩子交朋友的家长并不多。无法得到自己想要的回应，一些孩子只能将心里所想通过文字、绘画等方式记录，却不愿意给家长看，形成了既想让家长了解自己又害怕的矛盾心理。对于这种情况，家长要放下长辈的姿态，学会和孩子相处，分享内心的喜怒哀乐。除此以外，良好的家庭氛围也有助于亲子关系的建立，对孩子的心理健康和性格发展都是有好处的。

6.5 检验建议可行性

为验证上述策略在现实教学中的可行性，笔者在石河子第十中学进行实际教学验证。石河子第十中学承担内初班的教学工作，现实行内初班、本地班混班制度，学生已有数学基础的水平参差不齐，给日常教学工作带来了一定的难度。内初班学生来自新疆不同的地方，教育水平和条件相对石河子市都稍显落后。加上学生年龄较小，又外出求学，心理状态不稳定，很容易出现学习上的心理阴影。对此，笔者依据上述教学建议和学生的实际情况，对自身的教学工作做出了一些调整。

在备课时，尽可能创造和实际生活相关联的问题情境，帮助学生理解抽象的概念；在课堂教学时，将学生分成8个小组，在开放性问题上进行小组讨论并鼓励每位学生举手发言。每次上课对积极参与的小组进行加分奖励，从而带动整个班级的学习氛围。数学活动设置在七年级上册第二章整式的加减复习课上，利用火柴棍的摆放探究数量与图形间规律，既是对前两章的复习巩固，也提高了学生数形结合的思想。课下，因为良好的师生关系，学生能够主动和老师沟通所遇到的问题，包括学习上还有生活上的。印象最为深刻的是内初班的一名女学生，她的成绩一直名列前茅，但是缺乏自信心，感觉好像什么都没学会，十分苦恼。对此，笔者对她进行了心理辅导，分析不良情绪产生的原因，并提供一些方法帮助她建立自信心。除了从自身和学生上入手以外，和家长的沟通也是十分密切的。许多家长表示不知道如何辅导孩子，有心无力，孩子也不愿意和家长进行沟通。笔者通过线上和家长进行每日的沟通外，对于部分出现学习或心理上问题的学生家长，也进行了面谈，为他们提供一些教育上的建议。

经过2个月的实践，两个班学生从开学考试到期中考试的成绩情况如下。

表 20 内初生入学成绩与期中成绩的成对样本检验

		成对差分					t	Sig.(双 侧)
		均值	标准差	均值的标准误	差分的 95% 置信 区间			
					下限	上限		
入学成绩 11 班	-	-10.71	10.84	2.21	-15.29	-6.13	-4.84	0.000
期中成绩 11 班								
入学成绩 12 班	-	-13.30	9.31	2.08	-17.66	-8.94	-6.39	0.000
期中成绩 12 班								

表 20 对 11 班和 12 班内初班学生的入学成绩和期中成绩分别作了配对样本 T 检验。通过表格可以清楚地看到,较入学相比,两个班的数学成绩均有了提高。其中,11 班内初班入学成绩平均分 77.54 分,期中成绩平均分为 88.25 分,提高了 10.71 分;12 班内初班入学成绩平均分 76.25 分,期中成绩平均分 89.55,提高了 13.30 分。无论是从学生个体还是整体来看,他们的数学成绩都有显著提高,说明在实际教学中上述教学策略对偏远地区基础较为薄弱的学生提高数学成绩,避免数学学习的心理阴影是有帮助的。

表 21 本地生入学成绩与期中成绩的成对样本检验

		成对差分					T	Sig.(双 侧)
		均值	标准差	均值的标准误	差分的 95% 置信 区间			
					下限	上限		
入学成绩 11 班	-	-6.74	12.55	2.62	-12.16	-1.31	-2.58	0.017
期中成绩 11 班								
入学成绩 12 班	-	-6.63	9.34	1.91	-10.57	-2.68	-3.47	0.002
期中成绩 12 班								

通过表 21 可以看出,本地生前后两次的平均成绩相差 6 分多,期中成绩较入学成绩有了明显的提高,说明本文中所提到的建议是具有可行性和可操作性的,对于石河子市学生是适用的。

对比不同地区的生源我们可以发现,这些教学策略对偏远地区的学生效果更好,数学成绩提高的更为明显。在日常的教学中也不难发现,内初班学生的心理状况要更为稳定而健康,对数学学习的抵触心理大大减少,能够论证这些建议的实施是有效果的。

7 研究结论与展望

7.1 研究结论

1. 有接近三分之一被调查的学生对数学学科认可程度不高,更易产生数学学习心理阴影

数学学习是一个连续的,环环相扣的过程,任何一个环节出现问题都可能会导致数学学习心理阴影的出现。在参加本次调查的 355 名初中生中,约有 118 人对数学学科的

认可度低于平均值。在调查中笔者了解到，这些学生在学习过程中或多或少遇到了一些问题，而这些问题没有能够及时的解决，造成学生对数学学习的自我效能感降低。学生自卑心理的出现是催发数学学习心理阴影形成的温床，因此学生对数学学科的认可程度与数学学习心理阴影的产生有着密不可分的联系。

2. 学生的数学学习心理阴影与数学成绩线性呈显著负相关

对本文的调查数据进行配对样本检验后可以看到，初中生数学学习成绩越高，学生在学习过程中产生心理阴影的概率越小，而数学成绩差的学生更容易产生心理阴影。导致这一现象的原因是大部分学生十分看重考试成绩，不注重学习的过程，并且倾向于将成绩不理想归因于自身能力的不足。而以往经验又会影响学生接下来的学习和测试，从而形成恶性循环，导致心理阴影的程度越来越高，甚至出现学习障碍。

3. 数学学习心理阴影特征在不同地区存在一定共性和区别，学生对于学习环节的认知相似，但关注的重点不同

在本文所调查的三个地区中，初中生数学学习心理阴影的特征有一些相同之处。比如，学生对于数学学习各个环节的认知相似、学生的数学素养和数学课堂效率有待提高。而由于地区的地理位置和教育发展水平不同，学生数学成绩分布也不相同，导致地区间的心理阴影特征又存在一些区别。例如天津的学生所处环境的竞争压力大，焦虑程度高，易出现心理问题；阿克苏地区学习环境同样影响着学生的学习心理，但并不是因为竞争激烈，而是因为学习气氛不够浓烈，学生易产生懒惰心理；石河子地区的学生则更加关注应试的状态。准确的把握不同地区学生数学学习心理阴影特征，加强地区间的沟通与交流，才能快速有效的预防心理阴影的出现。

4. 学生的焦虑程度由高到低依次为天津、石河子、阿克苏，且学生成绩越高，越容易产生数学焦虑

关于数学焦虑的研究有很多，它对于学生的影响可见一斑，直观表现为学生持久的心里焦躁和成绩的下滑，而这也恰恰为学习心理阴影的产生创造了条件。从调查中我们可以看到虽然天津市学生数学成绩平均分要高于其他两个地区，但学生所面临的心理压力也更大，焦虑程度更高。个案访谈的结果也印证了这一结论。这种压力源于多方面，包括自身成绩在年级所处的位置、家长的期望、老师的态度等等。因此，教育水平发达地区学生的心理情况更应得到教育者的重视，心理压力要适度，过度的压力更容易造成学生的负担。

5. 数学学习过程中每个环节都与学习心理阴影相关，学生自身因素导致学习心理阴影的产生概率要略高于外界因素的影响

依据初中生数学学习的阴影指标体系，将九个影响因素与认可程度和成绩分别进行变异数分析可以看出，数学学习过程中每个环节都与学习心理阴影相关。从整体的调查结果来看，自身因素和外界因素对于心理阴影产生的影响相差不多，自身因素的影响略高于外界因素的影响。但根据个案访谈的情况来看，自身因素对于两位受访者的影响更大。因此，笔者认为，自身因素对心理阴影产生的影响要高一些。

6. 学生与教师在影响数学学习心理阴影因素的认知上有差异，教师更加看重学生的自身因素

首先，教师认为学生自身因素对数学学习心理阴影产生的影响是显著高于外界因素的，并把学习态度作为影响数学学习心理阴影的最重要因素，而学生则认为两种因素同样重要，看中自身学习方法也看中教师的课堂教学。其次，教师对于心理因素对学习的影响的重视程度要高于学生。从焦虑程度这一指标我们就可以看出，教师能够发现并重视学生在学习中的心理问题，而这往往容易被学生所忽视。

综上所述，数学学习心理阴影对数学成绩有着负面的影响，并随着阴影扩大而加重。不同地区有着不同的阴影特征，要因地制宜，对症下药，才能达到预防和消除阴影的效果。

7.2 研究展望

本文主要基于问卷调查的方式，对三个地区的初中生数学学习现状进行统计分析，得到不同地区学生数学学习心理阴影的特征。但在调查中，仍存在一些主观和客观因素，使得调查结果出现误差。

第一，样本的选取和容量。由于条件所限，样本所选取的学生仅为该地区的一所学校，不能完全代表该地区初中生的情况。其次，问卷仅选取某个年级的某两个班进行发放，对调查的结果可能存在一些影响。

第二，问卷数据的真实性。在问卷数据统计时会发现，有些学生应付对待，出现一些无效问卷。而在有效问卷中这种情况也很可能存在，影响数据的统计分析。

第三，在对建议进行可行性验证时，仍存在一些干扰因素对效果有促进或抑制的作用。如班主任的管理较为严格，家长的教育理念和方式不同等等。

最后，笔者自身的学识有限，对于数据处理和理论分析上存在很多的不足。对于问题的分析不够深入透彻，所写的策略仍有待改善提高。在以下几个方面仍有待继续深入研究：

第一，增加调查地区和调查学生的样本数，以便得到更加准确的结论和规律；

第二，本文仅就国内研究作为理论基础，还应查找和参考国外相关研究，加强和丰富研究的方法；

第三，心理阴影的研究涉及许多除教育心理学以外的专业知识，如心理学、医学等，是否有更加专业的理论和解决对策可以用于教学中有待进一步研究。

参考文献

- [1] 杨素霞.消除学生数学学习的心理障碍[J].初中数学教与学,2019(02):6-8.
- [2] 刘毅玮,闫广芬.中小学生学习源性心理障碍与学习心理辅导[J].教育研究,2004(07):49-54.
- [3] 李鑫.正确引导 扫除障碍——浅谈中学生数学学习心理障碍产生的原因及对策[J].科教文汇(中旬刊),2007(09):68.
- [4] 张金玖,张金明.中学生数学学习的心理障碍及其消除[J].中国教育学刊,1997(01):50-52+60.
- [5] 傅铁飞.初中数学的学习障碍现象及教学策略[J].福建基础教育研究,2018(05):51-52.
- [6] 周道平.中学生数学学习心理障碍的探索[J].数学学习与研究,2012(17):143
- [7] 刘胜男.高中数学后进生成因及转化个案研究[D].苏州大学,2013.
- [8] 王静.初中数学学习困难学生的心理研究及教学策略[D].苏州大学,2008.
- [9] 李彦.中学生数学学习心理障碍表现及消除策略研究[D].信阳师范学院,2014.
- [10] 吴宏,张静文.南疆少数民族高中学生非智力因素对数学学习影响的调查研究[J].喀什师范学院学报,2009,30(03):85-87.
- [11] 邹金萍.对内地新疆高中生函数应用学习障碍的研究[D].山东师范大学,2013.
- [12] 尚振国.南疆小学维汉双语班学生数学学业成绩的比较研究——基于新疆喀什地区的调查[J].兰州教育学院学报,2016,32(04):167-168.
- [13] 于福文.帮学生走出心理阴影[J].课程教育研究,2015(03):210-211.
- [14] 陈文进.谈学生学习英语的心理阴影分析及解决策略[J].小学教学参考,2015(18):63.
- [15] 潘丽丽.英语学习中心理阴影分析[J].小学教学研究,2003(04):33-34.
- [16] 贺怡.童年时期心理阴影的真实性与可信度检验[J].科教导刊(下旬),2015(01):171-172.
- [17] 陈万斌.善抓要点提思维,活化方法升素养——浅议《数学归纳法》的教学[J].中学数学,2019,581(07):71-73.
- [18] 王黎.媒体报道促进“四有”教师评价体系建设研究——以“寻找好老师公益媒体行动”为例[J].今传媒,2019,27(11):149-151.
- [19] 中华人民共和国教育部制订.普通高中数学课程标准(实验)[M].人民教育出版社.2017.
- [20] 张旗生.构建初中数学高效课堂之我见[J].教育教学论坛,2011(03):237.
- [21] 李瑾瑜.论师生关系及其对教学活动的影响[J].西北师大学报(社会科学版),1996(03):62-66.
- [22] 严涛.数学教学中端正学生的学习态度刍论[J].成才之路,2018(23):55.
- [23] 段梅坤,魏荐诚.课堂有效提问提升学生思维品质[J].新课程学习·上,2014(06)
- [24] 耿庆席.让英语学困生走出心理阴影[J].基础教育参考,2017(10):56-57.
- [25] 张巧贞.农牧区小学生数学学习障碍的研究[D].内蒙古师范大学,2016.
- [26] 王静.中学生师生关系、学业情绪与学业成绩的关系研究[D].哈尔滨师范大学,2016.
- [27] 罗琪.中学师生关系研究[D].华东师范大学,2014.
- [28] 董玉华.关爱让学生摆脱心理阴影[J].基础教育参考,2015(20):78-79.
- [29] 毛艳丽,高牧原.用爱驱散心理阴影[J].教育科学论坛,2006(11):71.
- [30] 葛黎霞.引导学生走出运动心理的阴影[J].教育科研论坛,2006(06):28-29.
- [31] 王建明.少数民族地区初中数学学困生转化策略探讨[C].中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020年教育信息化与教育技术创新学术论坛(昆明会场)论文集(上).中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会:重庆市鼎耘文化传播有限公司,2020:478-480.
- [32] 韦美条.少数民族地区初中生数学学习现状调查与对策研究[D].陕西理工大学,2018.

- [33] Naghme Khodami, Maryam Hariri. Comparing the Efficacy of Planning Training with Metacognitive Training on Improving the Educational Performance of the Iranian Elementary d-graders with Math Learning Disability[J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2013, 84.
- [34] Michèle M. M. Mazzocco. Math Learning Disability and Math LD Subtypes[J]. Journal of Learning Disabilities, 2001, 34(6).
- [35] 钟志勇. 初中数学课堂教学对学生数学情感态度发展影响的实证研究——基于内蒙古地区 13 所初中学校的调查分析[J]. 数学教育学报, 2013, 22(05): 66-68+90.
- [36] 邢立艳. 西北农村地区初中数学新课程实施的教学质量现状调查研究[D]. 西北师范大学, 2013.
- [37] 刘姣. 初一学生数学焦虑的现状调查及对策研究[D]. 山东师范大学, 2015.
- [38] 李跃. 中学生数学焦虑、数学自我效能感、数学学习动机对数学成绩的影响[D]. 东北师范大学, 2014.
- [39] 李志峰. 家庭背景对学业成绩的影响研究[D]. 山东师范大学, 2013.
- [40] 邵谷. 中学数学学习动机激发策略[D]. 华中师范大学, 2006.
- [41] 贾婷. 改善高中生数学焦虑的教学策略研究[D]. 云南师范大学, 2018.
- [42] 顾燕霞. 初中数学思想方法教学策略研究[D]. 苏州大学, 2017.
- [43] 熊琴. 初中数学“学困生”学习障碍及教学策略研究[D]. 湖南师范大学, 2013.
- [44] 李太辉. 解决初中数学学困生心理问题的研究[D]. 河北师范大学, 2014.

附录

附录一 影响初中生数学学习阴影因素调查问卷

亲爱的同学：

你好！感谢你抽出时间帮助我们填写调查问卷。本问卷旨在更全面、细致地了解初中生数学学习的情况以及想法，为今后学校的教学工作提供正确的参考。本次调查供教育研究所用，结果会严格保密。希望你能认真阅读并如实回答，不要在每题上过多停留。在此预先感谢同学们的支持与合作！

一、基本信息

1、你的数学成绩平均水平 x （百分制）为（ ）

A. $x \geq 90$ B. $80 \leq x < 90$ C. $70 \leq x < 80$ D. $60 \leq x < 70$ E. $40 \leq x < 60$

F. $x < 40$

二、请你根据自己的数学学习实际情况，在每个问题后面的选项中打上“√”，请表达自己的真实想法。

题号	问题	非常同意	比较同意	一般同意	不太同意	不同意
1	在所有学习科目中，比较喜欢数学课					
2	学习数学是因为对数学的学习内容感兴趣					
3	学习数学是因为中考需要					
4	学习数学是因为家长和老师要求					
5	我喜欢数学老师的上课方式，乐于与数学老师交流学习数学的方法、讨论数学问题					
6	每次考试后，家长只是关心我的成绩与排名，不会帮助我分析错误的原因或是鼓励					
7	父母总是给我施加学习的压力，仅仅凭分数来评判我学习的状态和努力、认真的程度。并不在意我在学校里的学习感受					
8	平时自己也会有计划的对已经学习过的知识进行反复的联系和总结					
9	我明白自己在数学学习方面的优劣，如学习方法、效率、态度等					
10	在校内，我容易受到周围发生事情的影响					

11	如果原本制定的学习计划无法达到预期的效果、或是不能完成学习任务，我会调整计划					
12	当数学解题遇到困难时，我会反思是否是自己的基础知识没有掌握好					
13	当看到计算复杂、题目冗长或是题意难懂的题目，我会主动放弃不做					
14	当我做出的习题答案与他人不同时，我会怀疑是自己的做错了					
15	解不出数学题时，我会重新思考这道题所涉及的知识点，以求用新的方法解答					
16	我会对做错的题进行分析整理、归纳总结					
17	当完成数学学习任务、或作出较难的题后，会感到十分有成就感，做出自我奖赏“我真行”					
18	班级、或是学校的学风不好，懒散松懈，没有好的学习环境					
19	为了记住数学概念、公式、定理，我会掌握它的推导过程					
20	学习时，我会将学习过的知识和概念联系起来进行对照比较、分析区别，加深理解与记忆					
21	学习时，我会反复理解老师所讲的重难点，用自己的语言解释重难点					
22	在学习数学课本上的内容之前，我会提前预习，明确学习目标					
23	课堂上，我会及时把重点部分，解题思路、解题方法记录下来					
24	课堂上，我能够主动思考，集中注意力跟着老师的思维进行学习，提出问题，积极回答问题					
25	课堂上遇见不懂得问题、知识点，我会及时记下，询问老师或是同学					
26	课后我会对数学课上所做的笔记进行整理、对课堂所讲内容进行总结					
27	在每次数学考试之前，我都会安排好一定的时间、对数学内容进行复习					
28	考试前，我会紧张不安，担心考试成绩、排名					

29	数学老师对我不关心或是有偏见，使我失去了学习数学的积极性					
30	通过作业情况、单元测试，我能发现自己在数学学习过程中的薄弱环节					

附录二 初中生数学学习影响因素指标专家意见征询表

尊敬的专家：

您好！感谢您抽出宝贵的时间填写此表。

为了对影响初中生数学学习的因素进行综合评价，我们建立了如下的评价指标体系（见表 1），本次调查将通过层次分析法确定这些指标的权重。请您对指标进行两两比较，根据表 2 中的标准对指标的重要性进行判定，在下面 7 个矩阵中填写相应的分值。

表 1 初中生数学学习影响因素指标体系

目标层	系统层	项目层	指标层
初中生数学学习影响因素指标体系 0	学生自身因素 A1	心理因素 B1	学习态度 C1 焦虑程度 C2 考试发挥 C3
		学习过程 B2	学习方法 C4 自我测验 C5
	外界因素 A2	教学过程 B3	课堂教学 C6 课后反馈 C7
		学习环境 B4	家庭环境 C8 校风班风 C9

表 2 评分标准表

标度值	含义
1	指标 A1 与指标 A2 “同等重要”
3	指标 A1 比指标 A2 “稍微重要”
5	指标 A1 比指标 A3 “明显重要”
7	指标 A1 比指标 A4 “强烈重要”
9	指标 A1 比指标 A5 “极端重要”
2, 4, 6, 8	分别介于 1-3, 3-5, 5-7, 7-9 之间
倒数	表示指标 A1 比指标 A2 不重要程度

例：如果 A1 比 A2 极端重要，A1 比 A3 明显重要，A3 比 A2 稍微重要，在矩阵中如下填写：

矩阵	A1	A2	A3
A1	1	9	3
A2	/	1	1/3
A3	/	/	1

注：标“/”处无需填写

矩阵 1：系统层

	学生自身因素 A1	外界因素 A2
学生自身因素 A1	1	
外界因素 A2	/	1

矩阵 2：学生自身因素

	心理因素 B1	学习过程 B2
心理因素 B1	1	
学习过程 B2	/	1

矩阵 3：外界因素

	教学过程 B3	学习环境 B4
教学过程 B3	1	
学习环境 B4	/	1

矩阵 4：心理因素

	学习态度 C1	焦虑程度 C2	考试发挥 C3
学习态度 C1	1		
焦虑程度 C2	/	1	
考试发挥 C3	/	/	1

矩阵 5：学习过程

	学习方法 C4	自我测验 C5
学习方法 C4	1	
自我测验 C5	/	1

矩阵 6：教学过程

	课堂教学 C6	课后反馈 C7
课堂教学 C6	1	
课后反馈 C7	/	1

矩阵 7：学习环境

	家庭环境 C8	校风班风 C9
家庭环境 C8	1	
校风班风 C9	/	1

再次感谢您的合作！

致谢

本论文是在导师韩志全教授的悉心指导下完成的。导师渊博的专业知识，严谨的治学态度，精益求精的工作作风，诲人不倦的高尚师德，严以律己、宽以待人的崇高风范，朴实无华、平易近人的人格魅力对我影响深远。不仅使我树立了远大的学术目标、掌握了基本的研究方法，还使我明白了许多待人接物与为人处世的道理。本论文从选题到完成，每一步都是在导师的指导下完成的，倾注了导师大量的心血。在此，谨向导师表示崇高的敬意和衷心的感谢！本论文的顺利完成，离不开各位老师、同学和朋友的关心和帮助。在此感谢王凡玲老师的指导和帮助；感谢石河子第五中学、第十中学老师们的指导和帮助；感谢石河子大学理学院各位老师的关心、支持和帮助；在两年的学习期间，得到很多师兄和师姐的关心和帮助，在此表示深深的感谢！

作者简介

梁荟杰，女性，生于 1995 年 12 月，籍贯河北省。2018 年毕业于天津师范大学数学科学学院数学与应用数学专业，获理学学士学位。2018 年 9 月起在石河子大学理学院学科教学（数学）专业学习。

在学期间发表的文章

1. 梁荟杰,王凡玲,黄田甜,徐海娜,韩志全.初中生数学学习心理阴影程度比较分析[J].学周刊,2020(12):178-180.

获奖情况:

石河子大学理学院 2019 年研究生教师技能大赛荣获二等奖;
2019 届石河子市第二届“天脉石材杯”全疆象棋公开赛被评为最美志愿者。

石河子大学硕士研究生学位论文


导师评阅表

研究生姓名	梁荟杰	学制	2年
专业	学科教学(数学)	研究方向	基础教育

学术评语:

本论文选题源于初中生数学学习过程亟待解决的问题,系所属专业学位类别的研究范畴,研究内容新颖,具有一定的理论价值和现实意义。作者在充分了解国内现有研究的基础上,选择了三个经济发展水平、教育水平不同的地区进行调查,针对不同地区学生心理阴影特征,从教师、学生和家庭三个方面给出解决对策,并将其运用到实际教学中进行检验和完善,对于初中生数学学习心理阴影的预防和消除有着一定的意义。

论文目标明确,结构清晰。作者首先吸取前人研究成果,建立了一套影响数学学习心理阴影指标体系,对学生、教师进行调查,运用多种数据分析方法得出结论,对调查的结果分析原因给出建议,并应用于实践之中。文章章节设置合理,结构严谨,层次分明,逻辑性强。研究方法正确,技术路线可行,可以看出作者掌握了一定的理论基础和解决问题的实践能力。论文写作规范,表达清晰,格式符合学术论文要求,达到了硕士学位论文水平,同意毕业论文答辩和毕业。

指导教师签字: 
2020年6月9日