

**成人教育学院本科毕业论文**

**（ 2019级）**

题 目：论小学生课堂中引入java编程教育的可行性分析--以妇女儿童活动中心编程班为例\_

专 业:\_\_\_\_\_\_\_\_\_小学教育\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

班 级:\_\_\_\_\_\_\_\_\_19级小学教育专升本1班\_

姓 名:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_叶志豪\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

学 号:\_\_\_\_\_\_\_\_\_190311011021\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

指导老师:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

学员联系方式: 手机：13806890113\_\_\_\_\_\_\_\_

Email:2460307574@qq.com\_\_

目录

[引言 3](#_Toc45996839)

[一、编程的发展背景 3](#_Toc45996840)

[（一） 编程技术的时代性 3](#_Toc45996841)

[（二） 各编程语言教育适用性比较 4](#_Toc45996842)

[1. C语言 4](#_Toc45996843)

[3. C++ 4](#_Toc45996844)

[3. JAVA 4](#_Toc45996845)

[4. python 5](#_Toc45996846)

（三） 研究意义……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………5

[1. 学习编程能够助长其他学科的学习表现 5](#_Toc45996850)

[2. 小学生学编程能培养小学生抽象逻辑思维能力…………………………………………………………………………………………..5](#_Toc45996851)

[二、方法设计：问卷调查，实验法，访谈法 6](#_Toc45996847)

[1. 问卷调查 6](#_Toc45996848)

[2. 实验法 6](#_Toc45996849)

三、[结论 8](#_Toc45996854)

四、[参考文献 8](#_Toc45996855)

[附录 8](#_Toc45996856)

## 论小学生课堂中引入java编程教育

## 的可行性分析--以妇女儿童活动中心编程班为例

19级小学教育专升本（1）班 叶志豪

**摘要**： 随着5G与大数据时代的到来，编程教育已逐步成为东西方教育的重点研究课题。与以美国为代表的西方国家相比，国内在编程教育方面起步较晚，同时缺乏相关方面的实践经验，仍未形成符合本国国情的，行之有效的，可持续的教育教学发展模式。本文对国内编程教育的内涵与发展趋势进行着重梳理，对国内小学编程教育发展的特点与经验进行了分析，并针对国内小学编程教育的现状与问题，主要从对于小学生学习编程教育的兴趣动机，对小学生学习编程的效果等方面进行探讨，来确认编程教育进入小学生课堂是否具有可行性，文中主要采用了问卷调查法、访谈法、和实验法进行对妇女儿童活动中心编程班的各年龄段小学生进行研究分析，本文的研究结果表明了：在小学阶段进行编程教育具备现实基础。

**关键字**：小学生 java 编程 教学

# 引言：

在近些年来，随着科技的进步和智能技术的极速发展，世界上有许多国家已经开始人工智能部署战略规划，并试图抓住人工智能研究领域理论和实践的高地。因此，编程能力作为当前智能时代的一项重要技术能力，在工业界和学术界的地位已经悄然提高，它已受到国际工业界和教育界的越来越多的重视，并已成为世界上的一个国家都不可忽视的，代表新兴科技生产力的重要环节。当前，美国，加拿大，英国，澳大利亚，法国，德国和荷兰等西方国家及其他发达国家和地区已经或正准备将学生编程教育纳入国家战略规划或行动计划，这些行动无论是在正规学校教育系统中还是在校外培训体系中，都造成了广泛的社会影响和正外部效益。然而，和西方发达国家相比，我国的学生编程的教育实践和相关理论研究仍处于并将有可能长期处于初步阶段。

在该阶段，编程教育主要以产业和企业的培训以及少数大学计算机相关专业的理论教育，而在义务教育阶段尚未有系统化、体系化的编程相关教育课程标准，同时，其相应标准化的教材体系仍处于初步探索阶段，如何让编程教育真正进入小学课堂，如何让老师“教得好”，如何让学生“学得会”，如何建立一种行之有效的教学模式，对于教育界而言，将会在我国未来几十年内成为一个义务教育阶段的艰巨而又无法回避的教学任务。

# 一、编程的发展背景

## 

第一阶段：“计算机系统结构阶段”（1946-1981）。在这个阶段，计算机技术重点研究方向在计算机系统结构的设计上，并广泛应用于用于科学计算和商业计算领域，同时产生了各种各样不同类型的计算机系统。而C语言的产生（1972年）就顺应了时代的潮流，并成为了这个阶段当之无愧的“编程语言之王”。

第二阶段：“计算机网络和Windows阶段”（1982-2007）而该阶段的标志是TCP / IP协议的标准化是该阶段的重要里程碑。计算机技术主要致力于互联网技术，Windows技术和服务器技术的发展。同时软件开发人员对于“所见即所得”的需求已经导致了Visual C ++，Visual Basic（1991）以及其他Windows编程语言的产生。

第三阶段：“复杂信息系统阶段”（2008-）。在该阶段，以谷歌旗下的Android开源手机操作系统的公开发布为起点，提出了许多新的计算技术和概念。包括R，Lua，python等脚本类型和高级编程语言已经诞生并成为这个时代的弄潮儿。

第四阶段：“人工智能阶段”（2010-）。伴随大数据（Big Data），B2B，深度学习，在线搜索引擎，开源软件，智能AI，量子通信，量子计算等相关技术的发展，人工智能超越传统计算技术的阶段已经近在咫尺。最终，计算机将会取代人类的所有重复劳动，而计算机技术的发展水平将进入前所未有的新阶段。[[[1]](#footnote-1)]

## （二） 各编程语言教育适用性比较

### 1. C语言

C语言是一种被普遍使用的面向过程的抽象通用编程语言，同时广泛用于基础开发中。C语言可以以简单的方式编译和处理底层内存空间。 C语言是一种高效的编程语言，可以编译为二进制机器码执行，并且可以在没有任何运行环境支持的情况下运行。

计算机。优点：性能强，运行速度快

缺点：学习成本高

### 2. C++

C ++是C的主要继承和挑战者。 C ++不仅具有高效计算机操作的实用特性，而且还其设计理念也表现出旨在提高大型程序的编程质量和编程语言的问题描述能力。[[[2]](#footnote-2)]

优点：性能强，运行速度快，库较多

缺点：学习成本极高

### 3. JAVA

Java是一种面向对象的编程语言。它不仅汲取了C ++语言的优点，而且果断放弃了在C ++中难以理解的多重继承和指针等晦涩难懂的概念。在另一方面，Java语言作为静态编程语言的代表，完善了C/C++在面向对象上的不足，并允许开发人员使用简洁的代码进行复杂的编程。[[[3]](#footnote-3)]

Java具有简单性、面向对象、平台独立与可移植性、[多线程](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E7%BA%BF%E7%A8%8B/1190404)、动态性等特点。Java可以编写[PC应用程序](https://baike.baidu.com/item/%E6%A1%8C%E9%9D%A2%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F/2331979)、[Web应用程序](https://baike.baidu.com/item/Web%E5%BA%94%E7%94%A8%E7%A8%8B%E5%BA%8F)、[分布式系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E5%B8%83%E5%BC%8F%E7%B3%BB%E7%BB%9F/4905336)和[嵌入式系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%B5%8C%E5%85%A5%E5%BC%8F%E7%B3%BB%E7%BB%9F/186978)应用程序应用于Linux，BSD，Android，Windows等平台上。[[[4]](#footnote-4)]

优点：语法规范，性能强，工作机会多，容易获得商业支持，“一次编译，处处运行”

缺点：略难

### 4. python

Python是一种跨平台的计算机编程语言，同时是一种高级脚本语言，并且是解释，编译，交互和面向对象编程等多种特性相结合的编程语言。

优点：简单易学

缺点：语法不严密，可靠性差，缺少工作机会

在综合考察以上几种较为流行语言之后，加上一项外国研究证明java的语法规则具有较高的可预测性来减少其学习难度[[[5]](#footnote-5)]，以及Java编程语言表现出的完善性，结合其通常是第一种面向学生的面向对象语言的特性[[[6]](#footnote-6)]，笔者认为java作为编程教育语言最为合适，故本文将以java为例对，小学生课堂引入编程教育进行考察。

## （三） 研究意义

1. 学习编程能够显著提升其他学科的学习表现  
 根据英国大学的一份研究报告，对于计算机技术的深入学习之所以可以全面同时提高小学生在不同学科的学术表现，主要是缘于小学生们可以在计算机科学（Computer Science）方面接触到“计算机思维”，从而帮他们培养了一种较为成熟的、系统化的问题处理模式，而这种思维模式同样能被应用到不同的学科上，由此来提升他们的学习体验和效果。而他们在学习计算机科学的过程中，也将同时调动其他学科的思维能力，并以此显著提升了他们在各科的学术表现。  
 2. 小学生学编程能提高小学生的逻辑分析能力  
 小学生在学习编程的过程中，把大问题逐渐分割成小问题，其思维能力能得到不断的训练，同时通过合理安排代码程序的学习，小学生的逻辑分析能力也得到同步提升。在最近的一项研究中,证明了编程能力和逻辑思维能力彼此高度相关[7]。

# 二、研究设计

## （一）研究方法：问卷调查，实验法，访谈法

## 1. 问卷调查

在学生完成编程授课和测试后，对其继续学习编程的意愿，兴趣水平等进行调查（问卷设计详见附录）

统计数据

1. 请问您的性别？

A男 B女

表 1 性别比例

|  |  |
| --- | --- |
| 男 | 52.6% |
| 女 | 47.4% |

由此可知，调查对象中男性较多

1. 您是几年级

1-2年级

表 2 年级分布比例

|  |  |
| --- | --- |
| 1-2年级 | 16.67% |
| 3-4年级 | 25.00% |
| 5-6年级 | 58.33% |

由此可知，调查对象中高年级（5-6年级）较多

3.请问您在学习过程中遇到过哪些困难？

A课程太难；

B课程不够有趣；

C学习时间不足；

D家长反对；

表 3 遇到的困难比例调查

|  |  |
| --- | --- |
| 课程太难 | 25.00% |
| 课程不够有趣 | 41.67% |
| 学习时间不足 | 8.33% |
| 家长反对 | 25.00% |

由此可知，授课的主要困难在于不够有趣

4请问您对本次编程课程质量评价如何？

A很好 B较好 C 较差 D 差

表 4 编程课程质量评价调查

|  |  |
| --- | --- |
| 很好 | 25.00% |
| 较好 | 53.33% |
| 较差 | 10.83% |
| 差 | 10.84% |

由此可知，课程质量总体上来讲质量较好

5.请问您是否有意愿继续学习编程？

A是 B否

表 5 继续学习意愿调查

|  |  |
| --- | --- |
| 是 | 58.33% |
| 否 | 41.67% |

由此可知，超过半数调查对象愿意继续学习

6.请问您认为是否希望在学校课堂上教授编程语言？

A是 B否

表 6 课堂学习编程意愿调查

|  |  |
| --- | --- |
| 是 | 56.58% |
| 否 | 43.42% |

由此可知，超过半数调查对象希望在学校课堂上教授编程语言

7您觉得编程课程的哪方面应该提高？

A趣味性

B知识性

C互动性

D实用性

表 7 待提高方面调查

|  |  |
| --- | --- |
| 趣味性 | 41.67% |
| 知识性 | 25.00% |
| 互动性 | 8.33% |
| 实用性 | 25.00% |

由此可知，多数调查对象更加重视课程趣味性

## 2. 实验法

笔者在学习班招募（愿意参加者提供小礼品）愿意学习java的小学生，将java课程通过网盘发送给学生下载观看（课程根据要素教育理论，设置为从易到难），并要求根据艾宾浩斯遗忘曲线，在课程内设置了课后作业通过重复来强化记忆。另外，根据马斯洛需求层次理论，对分数最高的一名学生进行表扬来满足其受尊重需求。

最后，在完成课程后对其进行测试，考虑到本次课程授课时间较短，任务较重，因此将测试及格线设为35分。

## 3.访谈

笔者对于一位在编程学习班等待孩子放学的家长进行了放单，来确定家长对于学生学习编程的态度和看法。（访谈记录详见附录一）

结论：家长对于学生学习编程课程以及在课堂引入编程教学基本上持积极的态度，前提是不对主科目的学习造成影响，同时，家长对于课程价格因素较为敏感。

图 1测试平均分

图 2 得分率

图 3 合格率

图 4 分数中位值

图 5 分数标准差

本次报名课程的有51人，其中47人参加了测试，4人放弃测试；理论题平均分25.51，实践题平均分13.57，总分平均分为39.09；理论题得分率51.83%，实践题得分率28.43%，总分得分率为4（一）3%；理论题部分中位数26, 实践题部分中位数15, 总分中位数39；理论题部分标准差3.64, 实践题部分标准差6.55, 总分标准差7.99；合格率为78.72%

结论：1.由此可以得出学生在实践的平均分和得分率显著低于理论题，也即是对于学生来讲，完成代码编写的难度要超过理论部分，很有可能是因为学生在授课过程中的动手操作不足造成的；

2.合格率超过3/4，证明巨大多数学生可以合格，因此，java编程进入小学生课堂具有可行性。

## 三、结论

本研究从学生、家长两个方面采用多种方法研究和探讨了编程教学进入小学生课堂的可行性，综合来看，无论是学生还是家长方面，均不会构成对编程纳入小学教育阶段的阻碍，故此，本文认为编程进入小学生课堂具有较强的可行性。

## 参考文献

[1]嵩天，黄天羽，礼欣.面向计算生态的python语言入门课程教学方案[J].计算机教育，2017(8):7-8.

[2]钱能.C++程序设计教程（第2版）[M]:清华大学出版社,2005年09月:6-7.

[3]李刚.疯狂Java讲义（第2版）[M]:电子工业出版社,2014:2.

[4]明日科技.Java从入门到精通（第3版）[M]:清华大学出版社,2014

[5]Fleury A E. Programming in Java: student-constructed rules[C]. technical symposium on computer science education, 2000, 32(1): 197-201.

[6]Madden M, Chambers D. Evaluation of student attitudes to learning the Java language[C].Proceedings of the second workshop on Intermediate representation engineering for virtual machines, 2002. 2002: 125-130.

[7]Jun, WooChun. A Study on Correlation Analysis of Programming Ability and Logical Thinking Ability for the Gifted Children in IT[J]. 2011.

## 附录

## 附录一：

**家长访谈**

**笔者：您好感谢您今天接受访谈。**

**家长：不客气。**

**笔者：请问您是基于什么理由送孩子学习编程的呢？**

**家长：其实吧，我对编程什么的也不太懂，但听别人说高考也要考编程，所以就送他来学了。**

**笔者：请问您的孩子上几年级了？**

**家长：今年是5年级。**

**笔者：请问您的孩子对于课程是什么看法？**

**家长：他一开始还不愿意来呢，我连哄带骗才让他过来的，不过现在他已经不太抗拒了。**

**笔者：多久上一次课呢？**

**家长：每周日上。**

**笔者：如果学校教授编程的话，您是支持还是反对啊？**

**家长：支持啊，毕竟高考考的话，不想学也得学，只要能别耽误上语数英等科目就好了。**

**笔者：您觉得那种授课形式比较好呢？网上授课还是面对面授课？**

**家长：传统的课堂感觉比较好，网上的话，我家孩子一不盯着就玩游戏。**

**笔者：如果课堂上教授编程的话，您觉得几年级开始比较好呢？**

**家长：56年级吧，太小的话孩子也听不懂。**

**笔者：您对目前的编程课程有什么建议或意见吗？**

**家长：感觉价位还是高了点儿，低点就好了。**

**笔者：我的问题就到此为止了，感谢您今天接受访问，再见。**

**家长：再见。**

## 附录二：

**java测试**

1. 选择题（每题2分）

1.以下编译java的命令行正确的是（）

1. javac test.java
2. javac test.class
3. java test.java
4. java test.class
5. **Java程序文件的扩展名是（ ）**

A. .txt

B. .java

C. .class

D. .exe

3.以下运行java的命令行正确的是（）

A.javac test.java

B.javac test.class

C.java test

D.java test.class

**4.以下哪个不是java IDE（）**

**A.Sublime Text3**

**B.Intellij Idea**

**C.Vscode**

**D.Emacs**

**A**

5. **编译运行如下代码，输出结果是（）**

public class Test{

public static void main(String[] args){

int num = 5;

if(num <= 5){

num += 2;

System.out.println(num);

}

System.out.println(num + 5);

}

}

A. 10

B. 5 10

C. 7 12

D. 运行出错

**6.表达式（10 / 3）\* 2 % 5计算结果为（）**

A 1

B 2

C 3

D.4

**7.假定有x和y为整型，其值分别为20和3，则(double)x/y的值是（ ）**

A.6

B.6.0

C.6.666666666666667

D.20

1. **以下（）是Java的关键字**

A.count

B.static

C.Void

D.string

**9.运行以下代码，运行结果是（  ）**

int x=10;

If(x!=10)

System.out.println(“x=”+x);

System.out.println(“x+1=”+(x+1));

A. x=10

x+1=11

B. x=10

C. x+1=11

D. 什么都不打印

**10.运行下面这段代码的结果为（ ）**

int day = 2;

switch(day){

case 1:

case 3:

case 5:

System.out.println(“学钢琴”);

break;

case 2:

System.out.println(“学英语”);

default:

System.out.println(“去必胜客吃饭”);

}

A.学钢琴

B.学钢琴

学英语

去必胜客吃饭

C.学英语

去必胜客吃饭

D.没有任何输出

**11.以下代码能够打印出“1”吗？（ ）**

int x;

System.out.println( x = 1 );

A. 能

B. 不能

12. **以下程序运行后的结果是（ ）**

int a=10;

int b=20;

System.out.println(a>b);

A. true

B. false

C. 编译错误

D. 有时true有时false

1. **以下关于break, continue说法正确的是（  ）**

A. continue继续当次循环

B. break结束当前循环

C. continue结束当前循环

D. break结束当次循环而进行下一次循环

**14.Java语言中，while和do…while循环的主要区别是（  ）**

A.while的循环控制条件比do…while的循环控制条件严格

B.do…while的循环体至少无条件执行一次

C.do…while允许从外部转到循环体内

D.do…while的循环体不能是复合语句

**15.(   )表达式不可以作为循环条件**

A. i = 5;

B. i < 3;

C. bEqual = str.equals(“q”);

D. count = = i;

1. **以下正确的叙述有（  ）。**

A.在Java程序中，每行中只能写一条语句

B.在Java程序中，Abc和abc是2个相同的变量

C.在Java程序中，double类型的变量能够强制转换成char类型

D.若a是double型变量，a=10是合法的，因为int变量能自动转换成double

**17.为一个boolean类型变量赋值时，可以使用（ ）方式**

A.Boolean a = 1;

B.Boolean a = (9 >= 10);

C.Boolean a = “真”;

D.Boolean a = = false;

**18.java程序中，main方法的格式正确是（  ）**

A.static void main(String[] args)

B.public void main(String[] args)

C.public static main(String[] args)

D.public static void main(String[] args)

**19.在Java中，下面说法正确的是（  ）**

A.Java基本数据类型有int、char、String等

B.0\_name是一个合法的变量名

C.name与Name表示同一个变量

D.变量需要声明并赋值后，才能使用

**20.在Java中，下列说法错误的是（ ）**

A.boolean值可以表示真或者假

B.boolean的值有两个：true、false

C.boolean值必须与条件判断语句一起使用

D.1<2的boolean值是true

21. **运行以下程序，运行结果是（  ）**

int num=0;

while(num<=2){

num++;

System.out.println(num);

}

A.012

B.234

C.123

D.0123

**22.运行以下程序，运行结果是（  ）**

int x = 5 \* 3;

int y = x + 5 / x + 3;

System.out.print(y);

A. 18

B. 21

C. 19

D. 4

**23.运行以下程序，运行结果是（  ）**

int k=1,n=0;

while(k<5){

switch(k){

case 1:n+=1;

case 2:n+=2;

case 3:n+=3;

}

k++;

}

System.out.println(n);

A.12

B.13

C.14

D.15

24. **在Java中，Scanner类提供从控制台获取键盘输入的键盘，已知正确实例化Scanner类的对象为input，则下列语句（）能够获得键盘输入的int数据类型的数值（ ）**

A. input.nextDouble()

B. input.nextChar()

C. input.nextBoolean()

D. input.nextInt()

**25.在Java中，下列对自动数据类型转换理解错误的是（ ）**

A.表达式(25 + 12.6)的运算结果为double型

B.在赋值运算中，当目标类型大于源类型时，会发生自动类型转换

C.在Java中，小数数据类型兼容整型数据，因而可以发生整型数据到浮点型的自动转换

D.int型变量必须经过强制数据类型转化，才能赋值给double型变量

1. 实践题(每题25分)
2. 画出一个长宽为5个星号构成的正方形（写出主方法及其内容即可）

2.在控制台上输入名字，再打印输出。（写出主方法及其内容即可）

## 附录三：

**学生编程教育调查问卷**

您好,

1.请问您的性别？

A男 B女

2.您是几年级

A 1-2年级

B 3-4年级

C 5-6年级

3.请问您在学习过程中遇到过哪些困难？

A课程太难；

B课程不够有趣；

C学习时间不足；

D家长反对；

4.请问您对本次编程课程质量评价如何？

A很好 B较好 C 较差 D 差

5.请问您是否有意愿继续学习编程？

A是 B否

由此可知，超过半数调查对象愿意继续学习

6.请问您认为是否希望在学校课堂上教授编程语言？

A是 B否

7您觉得编程课程的哪方面应该提高？

A趣味性

B知识性

C互动性

D实用性

## 附录四：

**测试答案**

1-25

abcac acbcc abbba dbddc

cacdd

26

public static void main (String args[]){

for（int i=0;i<5;i++）{

for（int j=0;j<5;j++）{

System.out.println(“\*”);

}

}

27

public static void main (String args[]){

Scanner sc =new Scanner(System.in);

String name= sc.next();

System.out.println(name);

}

温州大学成人高等教育本科毕业（学位）论文

初审意见表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作者姓名 |  | 班级 | |  | 学号 |  |
| 论文(设计)  题 目 |  | | | | | |
| 指导教师姓名 |  | | 指导教师职称 | |  | |
| **指导教师初审指导意见：**  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | | |

温州大学成人高等教育本科毕业（学位）论文

二审意见表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作者姓名 |  | 班级 | |  | 学号 |  |
| 论文(设计)  题 目 |  | | | | | |
| 指导教师姓名 |  | | 指导教师职称 | |  | |
| **指导教师初审指导意见：**  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | | |

温州大学成人高等教育本科毕业（学位）论文

评审表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 论文(设计)  题 目 |  | | | |
| 指导教师姓名 | |  | 指导教师职称 |  |
| **指导教师评语：**（包括选题的意义，资料收集或实验方法、数据处理等方面的能力，论证或实验是否合理，主要观点或结果是否正确，有何独到的见解或新的方法，基础理论、专业知识的掌握程度及写作水平等）  成绩： 指导教师签名：  年 月 日 | | | | |
| **学院复审意见：**  成绩： 负责人签字：  （学院盖章）  年 月 日 | | | | |

注：1、成绩按优、良、中、合格、不合格五级分制计。

2、本表请附在毕业论文后面一起装订上交。

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)
6. |  |
   | --- |
   |  |
   |  |
   |  |  |

   [↑](#footnote-ref-6)