



普通高中课程标准实验教科书



信息技术（选修5）
人工智能初步
教师教学
用书



广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组 编著

 广东教育出版社

责任编辑\卞晓琰
封面设计\何 维
责任技编\佟长缨

ISBN 7-5406-5155-5



9 787540 651558 >

定价:15.60 元





普通高中课程标准实验教科书

信息技术（选修5）

人工智能初步

教师教学用书

广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组 编著

广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

普通高中课程标准实验教科书信息技术 (选修 5)
人工智能初步教师教学用书/广东基础教育课程资源研
究开发中心信息技术教材编写组编著. —2 版. —广
州: 广东教育出版社, 2006.7

ISBN 7-5406-5155-5

I. 普… II. 广… III. 计算机课-高中-教学参考
资料 IV. G633.673

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 015560 号

广东教育出版社出版
(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东省新华书店发行
佛山市浩文彩色印刷有限公司印刷

(南海区狮山科技工业园 A 区)

890 毫米×1240 毫米 16 开本 8 印张 192 000 字

2004 年 12 月第 1 版

2006 年 7 月第 2 版 2006 年 7 月第 4 次印刷

ISBN 7-5406-5155-5/G·4608

定价: 15.60 元

(配光盘 1 张)

如有印装质量或内容质量问题, 请与我社联系。

联系电话: 020-87613102

前言

为了帮助老师们领会和使用好《人工智能初步》(选修5)这本教科书,我们编写了这本教师教学用书,为教学提供必要的参考。

本书编写围绕以下的问题展开:教科书是怎样编写的,用这本教科书怎样进行教学,如何对教学进行评价,提供课程的资源有哪些。

关于教科书怎样编写的问题,本书分三个层面来阐述:第一层面是“教科书编写说明”,是对教科书的编写思路、内容体系结构、课时安排建议、编写体例说明、教科书主要特点等较详尽的介绍;第二层面是对每一章的目标要求、作用与地位、主要内容,以及教学重点、难点等的分析;第三层面是对每一节的目标要求、作用与地位、主要内容和教学重点、难点等的分析。通过这三个层面的阐述,老师们就能容易地从整体和局部来把握这本教科书。

关于怎样用这本教科书进行教学的问题,在本教师教学用书的各章、节相应给出了一些教学建议。内容包括学情分析、教学策略、课前准备、问题考虑等,对老师们的教学会有有一定的帮助。

关于怎样对教学进行评价的问题,在本教师教学用书的各章相应给出了一些教学评价建议。内容包括评价内容、评价要求和评价方法,以利学生养成对学习过程及学习结果进行评价的习惯。

关于提供课程的资源问题,本书对应教科书的各节提供了一些参考资料、参考网站、练习题或实践项目,并给出了参考答案或提示。

本书的体系结构基本按照教科书的章节体系结构来组建。章设置“概述”,内容包括课标内容标准要求、教材分析、教学建议、教学评价、课时分配建议;节设置课标内容标准要求、教材分析、教学建议、练习提示说明、参考教学案例、参考资料等。

本书仅供教学参考。教师教学活动的安排应充分利用各种教学资源,按照高中信息技术课程标准的理念、目标和内容要求来进行。

新的课程标准、新的教学理念、新的教材尚需在教学实践中不断检验和完善,我们诚恳地希望老师们为这次课程改革提供宝贵的经验,并对书中存在的缺点和错误及时批评、指正,以利本书再版时修正。

编者

2005年3月

教科书编写说明

一、编写思路

1. 本教材以课标为依据,根据高中学生的认知发展规律和本学科的特点组织教材内容。用常见的人工智能的例子,引入人工智能的概念、基本特点和发展动态。学生通过观摩或实际操作,体验人工智能在模式识别、专家系统、问题求解等方面的典型应用;初步掌握知识的分类及知识表达的基本方法,了解人工智能语言的相关概念,学会使用 Prolog 语言设计求解简单问题;在学习计算机中表示知识的基本方法基础上,感受用专家系统解决问题的基本过程,了解专家系统的基本结构,并通过实例分析,掌握专家系统正向、反向推理的基本原理;通过求解重排九宫问题,说明基本搜索和启发式搜索方法,以井字棋为例说明求解博弈问题的策略;最后,介绍了人工智能的发展现状和前景,增强学生对人工智能发展前景的向往和对未来美好生活的追求。开发了一套具有自主知识产权的教学演示及实验系统,包括指纹识别演示系统、专家系统推理演示系统(供学生作植物分类实验的专家系统外壳)、搜索过程的演示程序供教学使用。

2. 为了解决人工智能内容抽象、较难理解的问题,本教材设计了观摩、活动、讨论交流、实践、总结评价等学习过程,使学生从感性到理性、从具体到抽象,由浅入深地学习,避免将概念原理简单地直接灌输给学生。同时,在学习活动设计上,灵活运用自主学习、协作学习、网上学习、任务驱动学习等多种学习方式,促使学生学习方式的多元化。

3. 本教材的案例与活动选自与学生生活比较贴近的内容,以激发学生的学习兴趣;同时注意案例和学生活动对学习目标的覆盖程度,引导学生从日常生活、学习的例子中体验人工智能的应用价值,学习人工智能的有关知识;此外,在学习活动设计中,注重对学生情感态度价值观的培养。

4. 在评价内容上,力求让学生通过评价,不仅学会检验自己对知识技能的掌握程度,而且学会总结自己在过程与方法、情感态度价值观等方面的收获,加强学生的自学能力和思维能力。

二、内容体系结构

《人工智能初步》是信息技术课程中的一门选修课。本书以应用人工智能技术解决问题为主线,按照“知识表达与人工智能语言——推理与专家系统——问题求解”这一线索呈现学习内容。全书分为五章,内容体系结构和各章、节对应的课程内容标准以及课时安排如下表。

《人工智能初步》体系结构

章	节	对应课程内容标准	课时
第一章 人工智能初探	1.1 什么是人工智能	(一)(1) 能描述人工智能的概念与基本特点。 (一)(2) 通过实际操作, 体验人工智能的若干典型应用。	1
	1.2 人工智能的基本内容	(一)(1) 能描述人工智能的概念与基本特点。	1
	1.3 人工智能的主要应用领域	(一)(2) 列举人工智能的主要应用领域, 通过演示或实际操作, 体验人工智能的若干典型应用, 知道其发展现状。	2
第二章 知识表示及 Prolog 语言	2.1 知识	(一)(3) 掌握知识的概念。	1
	2.2 框架表示法	(一)(3) 学会知识表达的基本方法。	1
	2.3 “与/或”图表示法	(一)(3) 学会知识表达的基本方法。	1
	2.4 状态空间表示法	(一)(3) 了解状态空间的概念与方法, 学会用该方法描述待求解的问题。	1
	2.5 产生式规则表示法	(一)(3) 学会知识表达基本的基本方法。	1
	2.6 Prolog 语言	(三)(1) 了解一种人工智能语言的基本数据结构和程序结构, 掌握相关概念, 知道人工智能语言的主要特征。 (三)(2) 初步学会使用该语言设计程序求解简单问题, 并能够上机调试, 执行相应的程序。	4
	2.7 综合活动: 知识表示法运用	(一)(3) 学会知识表达的基本方法。	1
第三章 专家系统	3.1 认识专家系统	(二)(1) 演示或使用简单的产生式专家系统软件, 感受用专家系统解决问题的基本过程; 了解专家系统的基本结构。	1
	3.2 专家系统的知识获取	(二)(1) 感受用专家系统解决问题的基本过程。	3
	3.3 专家系统的推理过程	(二)(2) 通过实例分析, 知道专家系统正向、反向推理的基本原理; 会描述一种常见的不精确推理的基本过程。	2
	3.4 专家系统的解释功能	(二)(3) 了解专家系统解释机制的基本概念及其在专家系统中重要作用。	1
	3.5 专家系统的开发	(二)(4) 了解专家系统外壳的概念; 学会使用一个简易的专家系统外壳, 并能使用它开发简单的专家系统。	1
	3.6 综合活动: 植物分类专家系统的建造	(二)(4) 了解专家系统外壳的概念; 学会使用一个简易的专家系统外壳, 并能使用它开发简单的专家系统。	5

(续表)

章	节	对应课程内容标准	课时
第四章 问题求解	4.1 重排九宫问题及其树的表示	(三)(4) 通过简单的博弈问题的分析,了解盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过程,知道启发式搜索的基本思想及其优点。	1
	4.2 基本搜索方法	(三)(4) 通过简单的博弈问题的分析,了解盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过程,知道启发式搜索的基本思想及其优点。	2
	4.3 启发式搜索	(三)(4) 通过简单的博弈问题的分析,了解盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过程,知道启发式搜索的基本思想及其优点。	2
	4.4 求解博弈问题	(三)(4) 通过简单的博弈问题的分析,了解盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过程,知道启发式搜索的基本思想及其优点。	1
	*4.5 浅谈机器证明		
第五章 人工智能的回顾与展望	5.1 人工智能的发展历程	(一)(1) 知道人工智能技术随着计算机硬、软件技术的进步和应用需求而发展的事实和客观规律。	1
	5.2 人工智能的展望	(一)(1) 知道人工智能技术随着计算机硬、软件技术的进步和应用需求而发展的事实和客观规律。	2

三、编写体例说明

教材中每章第一版面(章首页)进行专门设置,内容包括三方面:

1. 本章学习目的:说明本章内容有何作用,为什么要学习本章等。
2. 本章学习目标:根据体系结构划分,依据课程内容标准的要求,提出本章的学习目标(这些目标将落实到各节中,具体目标在教师用书该节书中有说明)。
3. 本章学习内容:列出本章各节目录,给学生有个总体认识。

教材中设置如下一些栏目:任务、观摩、实践、交流、练习、拓展等。希望通过这些栏目引导学生学习进程,方便教师组织教学。不同学习内容由于采取的学习方式不同,因此包含的栏目情况各不一样。各个栏目大致含义如下:

任务:指为完成学习目标而设立的具体要做的事情,课文中一般有完成该任务的学习过程。

观摩:观察实际事物,围绕某些问题思考分析。

实践:要求学生按照课文中示范的方法具体做的事情。

交流:同学之间的问题讨论、交换意见及成果等活动。

拓展:是扩展正文内容用的参考材料,一般为阅读性的,有些也有操作性。

练习:一节书后设置的巩固、测试性习题。技术性较强且需要较多时间才能完成的“实践”

活动,可能要延续到课后才能完成,这时一般不再设练习。

每章最后设置“本章扼要回顾”和“本章学习评价”两项。扼要回顾用“概念图”的方式呈现该章的知识及其联系;学习评价是让学生自我测试掌握该章学习内容的程度,主要是检查学生是否达到了该章的学习目标。

为方便学生学习,正文旁边设置了一些提示、建议,表示教师的引导,另外还设置了一些旁注,对某些内容作解释。

四、教科书主要特点

1. 贴近学生的生活和实习实际。

本教材选取与学生的学习和生活密切相关的案例,例如:把指纹识别作为模式识别的案例,把证明三角形全等的过程作为与/或图知识表示的案例,动物识别系统作为专家系统的演示案例,把重排九宫问题作为问题求解的案例等。

2. 注意技术与技能、过程与方法、情感态度与价值观的多重构建。

教材通过列举人工智能的典型应用,来激发学生的学习兴趣。例如:介绍几何定理证明的“吴氏方法”,张景中的“立体几何与数学实验室”,机器证明中著名的王浩算法,我国科学家开发的农业专家系统等例子,都体现了我国科学家在人工智能领域所取得的卓越成就。

3. 学习内容注意适应性、选择性、开放性。

教材充分考虑到高中学生的认知水平和学习能力,涉及到的知识都是最基本的,有利于学生知识的迁移和获取知识的能力提高。此外,教材还包含拓展栏目和选学内容。例如,“浅谈机器证明”超越了本课程标准的要求,各学校可根据各自的条件选择教学。学生可以通过拓展栏目了解更多的知识,满足自身发展的需要。另外,教材的评价和练习采取开放式设计。

4. 教材引导学生亲历规划、设计、制作、评价的过程。

本教材注重培养学生的动手能力,使学生在学习和实践中对人工智能这门学科产生一个初步的认识,并增加学生继续探索人工智能的兴趣。例如,“构建植物分类专家系统”,就是要求学生在教师的指导下,收集有关植物资料,提取特征,然后构建一个植物分类专家系统。

5. 倡导学习方式的多元化。

本教材倡导多种学习方式,尤其是自主、协作、探究等学习方式。例如,“基本搜索方法”,采取任务驱动的方式,通过重排九宫活动,在活动中学习搜索技术;又如“知识”教学内容,通过协作式学习方式,交流对“知识”的理解。

教材体现了信息技术与其他学科课程的整合,涉及到数学、生物等方面的内容。

教材中设置了指导开展学习活动的栏目:如任务、操作、实践、交流、探究等。教材中通过活动、任务、过程体现了不同的教学要求。

6. 提供了丰富的教学资源。

本教材图文并茂,充分考虑了高中学生的知识和心理特点,从知识与技能的迁移出发,创设学习、操作的环境。并提供了一些参考网站供学生查找资料,同时,配有教学光盘。本教材光盘中有“专家系统”、“指纹识别”、“搜索过程”文件夹,可供教学使用。

目录

前言	1
教科书编写说明	1
第一章 人工智能初探	1
本章概述	1
1.1 什么是人工智能	3
1.2 人工智能的基本内容	11
1.3 人工智能的主要应用领域	16
第二章 知识表示及 Prolog 语言	21
本章概述	21
2.1 知识	23
2.2 框架表示法	27
2.3 “与/或”图表示法	30
2.4 状态空间表示法	36
2.5 产生式规则表示法	40
2.6 Prolog 语言	43
2.7 综合活动：知识表示法运用	54
第三章 专家系统	56
本章概述	56
3.1 认识专家系统	58
3.2 专家系统的知识获取	64
3.3 专家系统的推理过程	69
3.4 专家系统的解释功能	74
3.5 专家系统的开发	77
3.6 综合活动：植物分类专家系统的建造	80
第四章 问题求解	84
本章概述	84
4.1 重排九宫问题及其树的表示	86
4.2 基本搜索方法	88
4.3 启发式搜索	97
4.4 求解博弈问题	107
*4.5 浅谈机器证明	109

第五章 人工智能的回顾与展望	111
本章概述	111
5.1 人工智能的发展历程	113
5.2 人工智能的展望	115

第一章 人工智能初探

本章概述

课程内容标准:

1. 能描述人工智能的概念与基本特点。
2. 列举人工智能的主要应用领域;通过演示或实际操作,体验人工智能的若干典型应用,知道其发展现状。

一、教材分析

1. 本章的作用和地位

本章作为本书的起始章节,通过对人工智能一些生动的应用例子的探讨,逐步引发学生对人工智能的学习兴趣和好奇心,并且使他们对人工智能的基本概念、基本内容及主要应用领域有个整体上的认识,为他们学习“人工智能”奠定良好的基础。

人工智能的概念对大多数学生而言,在必修模块中已经接触过,所以本章旨在通过交流、实践、拓展、练习等灵活多样的学习方式,引导学生对一些深入浅出的例子进行分析、归纳,加深对人工智能基础知识的理解,并为学生培养良好的认知方式点亮一盏指路明灯。

2. 本章主要内容介绍

人类即将走进智能社会,人工智能的研究进展,在相当大的程度上影响着国家、社会的发展。就学生而言,掌握人工智能的相关知识,对于今后更好地适应社会,有着重要的意义。

本章设置了三节内容:

1.1 什么是人工智能。主要引导学生通过分析、归纳生活中的例子,描述出人工智能的概念与基本特点,并通过学生的实际操作,使其体验人工智能的主要应用。

1.2 人工智能的基本内容。介绍了人工智能基本内容的四个方面,通过实践和交流环节让学生对本节知识有更加直观、感性的认识。

1.3 人工智能的主要应用领域。着重介绍了人工智能的主要应用领域,通过实际操作,辅以交流、实践、练习、拓展等学习环节,让学生更加全面深入理解知识内容。

1.1 内容是在必修模块的基础上作出的深化、细化和概括,1.2 内容不仅是必修模块内容的拓展,也是1.1 内容的延续,1.3 内容则承接了1.1 和1.2,进一步将知识拓宽,它们从不同的层面和角度为学生呈现人工智能的有关基础知识,并根据高中生已逐渐丰富起来的、能对具体现象进行分析、归纳和概括的思维能力等特点,有选择性地设计了交流、实践、练习、拓展等活动环节,以符合学生的成长需要,并且融入了基础教育课程改革所倡导的教学理念。

3. 重点难点分析

(1) 教学重点

①能描述人工智能的概念与基本特点,从不同角度去理解人工智能的基本特点,这对准确把握人工智能的基本含义,以及有效地进行一些人工智能的学习活动十分有益。例如:理解“人工智能是一门由计算机科学、数学、哲学、生理学、心理学等多种学科相互渗透而发展起来的新学科”,使学生在进行人工智能学习活动时能够联想到其他相关学科的已有知识。

②能描述人工智能的基本内容。在了解了人工智能的基本概念,即“人工智能是什么”的问题之后,学生便可以学习“人工智能有什么”的问题,这可以说是对前个教学重点的传承和延伸,同时,只有掌握人工智能的基本内容,才能在理论高度上对人工智能有更全面和深入的认知,而非局限于泛泛而谈。

③能列举人工智能的主要应用领域,通过演示或实际操作,体验人工智能的若干主要应用,知道其发展现状。通过对这个知识点的学习,使学生在人工智能基本概念和基本内容的基础上,对人工智能在社会、生活中的主要应用领域有了感性的认识,进一步缩小他们与“人工智能”的距离感,并激发他们的学习兴趣。

(2) 教学难点

①理解人工智能的基本概念。如何把握和理解人工智能的基本概念,是本章内容的重中之重,也是一处难点,如何从典型例子和权威的学术解释中,引导学生真正理解人工智能的基本概念,是值得重视的教学策略。

②人工智能的主要应用领域。由于学生对人工智能知之甚少,所以一定要注意让学生通过对各项教学环节的积极参与,书本与实践相结合,全面地了解人工智能的主要应用领域。

二、教学建议

本章内容相对学生而言较为新颖,课时不多,必须抓住重点,有着重性地、有条理性地展开教学活动。

1. 学情分析

高中生性格渐趋稳重,逻辑思维趋于严密,他们已经具有一定的人工智能知识,只是对所学内容尚欠系统的提炼、重组和深化。因此,对于人工智能的内容,我们可以适当提高认知难度和认知水平,引导学生注意从日常学习、生活中发现问题,分析问题,归纳和提炼其中的方法和思想,通过亲身体验与理性建构相结合的方式,理解人工智能对社会发展的影响,使他们对不断发展、变化的人工智能学科做好心理准备及提高适应能力,形成与社会发展相适应的价值观和责任感。

2. 教学策略

由于学生在学习的过程中往往分化很快,肯定给教师的教学带来许多不便。在实际教学中,教师应当采取一些有效的办法(如课前让学生查阅有关资料、与个别学生访谈或者课堂上讨论等),充分了解学生已有的人工智能知识水平,关注班级学生群体的学习特点、个性发展需要等方面的差异。在保证全体学生达成基本目标的基础上,教师可以根据学习内容设立多级学习目标和多样的学习方式,变学生的个体差异为资源,让学生在参与合作中相互学习并发挥自己的优势和特长,各有所得。

(1)本章作为开课之篇,既要调动学生主动参与学习活动,激发其学习热情和潜能,又要注意把自主学习、合作探究、研究性学习等方式引入课堂教学。

(2)教师可以围绕教学目标搜集、整理有关资料,充分理解教材中的概念和内容,灵活地安排教学活动。

(3)教师要避免把本章内容进行满堂灌,要理解和挖掘教材中的案例及其价值,并加以分析和提炼。

(4)本章正文内容设置了多个栏目,如:“实践”、“交流”、“练习”等,是依据认知活动过程设置的,意在帮助学生理清学习线索,有助于教师组织教学活动。教师可以参考这些栏目设置展开教学活动,引导学生阅读和理解所学内容并参与活动。

(5)在课堂上教师要引导学生通过讨论、分析、思考和探索等方式,结合视频教学、实地考察、案例学习、问题驱动及交流展示等教学活动,帮助学生理解和把握智能与人工智能的基本含义及概念,让学生领略并感受人工智能对人类社会的影响。

三、教学评价

本章学习评价主要针对学习目标的达成水平,引导学生对知识技能和学习情况进行评价。要求学生对一些概念加深理解,例如人工智能的基本概念和特点以及主要应用领域。对人工智能对社会发展、科技进步以及个人生活与学习的影响要有所了解。另外,促使学生对学习过程、学习结果进行自我反思和评价。

四、课时分配建议

教 学 内 容	建 议 课 时 数
1.1 什么是人工智能	1
1.2 人工智能的基本内容	1
1.3 人工智能的主要应用领域	2

1.1 什么是人工智能

课程内容标准:

1. 能描述人工智能的概念与基本特点。
2. 通过实际操作,体验人工智能的若干典型应用。

一、教材分析

1. 本节的作用和地位

本节是本书的开篇,是在必修模块的基础上作出的深化和概括,也激发了学生对今后学习人工智能的兴趣。本节以认识智能的基本概念作为出发点,接着了解智能的基本特征,从而引出了人工智能的概念,这是全书的基础内容。

本节在学生理解人工智能基本含义的过程中,穿插交流、实践和练习等活动环节,使学生了解人工智能对社会发展的作用和意义。为此,教材中列举了几个典型的例子,帮助学生更好地理解知识内容,并且对于学生亲自体验人工智能有着很大的益处。

2. 本节主要内容介绍

基于人工智能在现代社会中越来越重要,以及人工智能在社会生产、日常生活等方面产生越来越广泛而深远的影响,同时帮助学生在高中人工智能课学习的过程中有更加明晰的方向和目标,教学中有必要让学生对在必修模块中已有的感性经验有一个提炼、归纳和理解的过程,在此基础上探讨人工智能的基本特点,这对学生认识人工智能的含义将起到积极的帮助。本节采用了“案例呈现→交流→概括智能含义→交流→理解人工智能含义及特点→了解学习人工智能的意义→实践→练习”的线索组织内容,具体如下:

案例呈现:本节以“动物明星”的短文和生动有趣的画面作为开篇,引发学生对人工智能的学习兴趣,并由此引入下一步的“交流”活动。

交流:作为本书中频频出现的学习活动环节,能够使学生通过讨论和交流,对智能的含义作出自己的归纳和分析,对“智能”含义有个初步的认识。

概括智能含义：关于智能的概念，目前还没有一致的认识，教材中只列出几个对智能概念的代表性描述，并描述了智能的基本特征，然后设置几个典型的小例子，引入下一步“交流”。

交流：引导学生思考和讨论机器人的智能与人类智能的异同之处。为下面的内容作铺垫。

理解人工智能的含义及特点：总结概括出人工智能的基本概念和含义，并描述人工智能的基本特点。

了解学习人工智能的意义：让学生认识到人工智能是科学技术发展的趋势，了解人工智能对推动社会发展的作用 and 意义。

实践：“实践”环节旨在培养学生的独立性和实践能力，本处实践内容是搜索并下载具有符号运算功能的数学工具软件，并运行之。通过实际操作，体验人工智能在符号运算方面的典型应用。

练习：“练习”栏目主要是引导学生对所学知识或技能的自我评测和诊断，养成对学习过程的自我反思和总结的良好品质。

如练习题目“利用符号运算软件能解决中学课程中的哪些问题？具有哪些优点？”，就是引导学生运用已学的知识或方法解决某些问题。

本节内容在高中信息技术课中起着延伸的作用，关键在于引导学生认真参与学习活动，科学地探究和建构自己的知识与事实。在问题求解、讨论交流的过程中，逐步理解学习人工智能的态度和方法，养成自主、合作、探究的学习习惯。

3. 重点难点分析

(1) 教学重点

①能理解智能的基本含义。由于对智能的理解，远远不止教材中所述，既要让学生了解教材中描述的智能的基本含义，又要让学生更感兴趣探讨认识教材以外的智能的含义和特征。

②能理解人工智能的基本含义和基本特点。人工智能的基本含义和基本特点是本书的重中之重，本书的知识内容基本上都是围绕这个知识点所展开的，要引导学生准确地把握和理解人工智能的概念。

(2) 教学难点

理解人工智能的基本含义和基本特点。这个知识点不仅是教学重点而且是一处难点，必须引导学生从不同层面、不同角度对人工智能的基本含义和基本特点进行理解，使学生有个全面的、整体的认识，为今后的学习打好坚实的基础。

二、教学建议

1. 课前准备

教师可以围绕智能概念、智能的基本特征、人工智能的概念、人工智能的基本特点、人工智能在社会生活中的应用等方面，搜集相关资料，精选案例，还可以考虑在传统教室或者网络教室中上课。

2. 教学策略

在教学中，教师可以采用问题驱动、案例学习、合作探究等方式组织教学活动。在理解智能概念和人工智能概念的过程中，教师可以通过列举例子，引导学生从不同层面分析和归纳问题，鼓励学生将自己形成的理解与已有的专家或他人的定义相比较，加深对概念的认识。切忌采用照本宣科、满堂灌的做法，这样只能让学生生厌，人为地将理论与现实剥离。另外，在探讨人工智能的基本特点时，或先从比较浅显的案例入手，这样有利于学生学习经验的良好迁移应用；或者围绕人工智能的某个重要特点，以一个典型案例的分析入手，教会学生从案例中研究和学习的方法，激发他们更浓厚的学习需求和动机。

三、教学评价

教学评价要围绕本节的教学目标进行,重在知识、方法、过程、理解、能力与价值观的综合反映。本节课要求学生能对人工智能的概念有一个较深的理解,能描述人工智能的基本特点,并认识到人工智能对社会发展的推动作用,同时对案例交流、实践等过程的方法和作用有所了解。

教师可以依据评价指标引导学生开展自我评价活动,同时也可以据此而建立更具针对性的评价方法,对学生的学习情况和态度进行定性或定量的检测记录。

四、练习说明

本节练习设置了一道练习题“利用符号运算软件能解决中学课程中的哪些问题?具有哪些优点?”,旨在引导学生运用已学的知识或方法解决某些问题。

五、参考教学案例

(一) 案例一

1. 课题名称

什么是人工智能。

2. 学习目标

(1) 结合社会生活中的例子,了解智能的基本含义及其基本特征。

(2) 结合社会生活中的例子,了解人工智能的基本含义及其主要特点。

(3) 结合案例分析,通过分组研讨,搜集、分析和概括典型例子,提高学习人工智能兴趣,培养自己的研究能力,全面提升自己的综合素养。

3. 学习重点

挖掘课程资源,开发学习渠道,通过自主、合作、探究的学习,引导学生分析社会生活中的实例,了解智能的含义及其基本特征,把握人工智能的含义及其特点,关注人工智能在社会生活中的应用。

4. 学习方法

(1) 采用自主阅读、交流讨论的学习方法。

(2) 充分利用 Internet 上的资源,拓展学习视野,挖掘丰富内涵,获得知识。

(3) 将搜集整理的资料总结归纳,分组进行专题讨论(或利用 BBS 进行课堂讨论)。

5. 学习时间

1 课时。

6. 学习环境

网络教室。

7. 学习过程

教学环节	教师活动	学生活动
创设情境	1. 展示案例“会表演节目的动物明星”，要求学生在规定时间内积极思考，进行情境渲染。 2. 展示完毕后，引导学生讨论三个问题： (1) 会表演节目的动物明星们是否具有智能？ (2) 自然界的所有动物是否都具有智能？ (3) 万物到底要怎样才算具有智能？	在教师的正确引导下，通过交流，对“智能”的含义有一个感性的认识。
新课讲解	1. 讲述“什么是智能”及智能的基本特征。 2. 组织学生就教材中提出的两个有关机器智能的问题进行课堂交流和讨论，总结及归纳人工智能的概念及主要特点。 3. 运用课堂问答等教学手段，引导学生理解为什么要学习人工智能。	配合教师提出的问题，进行积极的思考和热烈的讨论，培养分析问题的能力。
实践与练习	1. 指导学生进行课堂实践，搜索并下载相关的数学工具软件。 2. 布置课后练习并加以适当的讲解。	积极完成课堂实践与课堂练习。

(二) 案例二

1. 课题名称

什么是人工智能。

2. 学习目标

- (1) 让学生谈谈对智能和人工智能的认识，使学生对智能和人工智能有一个正确的认识。
- (2) 通过讨论对人工智能的认识，了解其应用于生活的现实意义。
- (3) 解释人工智能技术在科技发展中的重要地位以及其对社会发展的有力推动。
- (4) 引导学生关注计算机解决问题的思想方法和文化内涵，并通过体验计算机在人工智能方面的初步应用，展望信息技术的发展，形成科学的价值观。

3. 学习重点难点

(1) 教学重点

体验人工智能的独特魅力，了解其应用价值。

(2) 教学难点

如何提升学生对人工智能的认识，并且发展他们的辩证思维，客观认识人工智能技术对社会的影响，培养正确的科学技术应用观。

4. 学习方法

本节课是选修5《人工智能初步》的第一课，主要介绍了智能和人工智能的定义、研究人工智能的方法和必要性、人工智能的目标等内容，整节理论性的内容较多，很少涉及到具体的实践操作，因此，在学习过程介绍《人工智能》这部影片，设计一些生动的问题，使学生围绕问题展开学习，并形成积极的学习态度。

5. 学习时间

1课时。

6. 学习环境

网络教室。