《人工智能基础》课程教学大纲

**课程名称：人工技能基础 课程类别：专业选修课**

**适用专业：教育技术学 考核方式：考查**

**总学时、学分： 16学时 1学分 其中实践学时： 0 学时**

一、课程教学目的

《人工智能基础》是教育技术学专业的专业选修课，旨在使学生能够胜任中小学信息技术课程中的“人工智能初步”模块的教学。该课程主要使学生理解人工智能的基本概念，了解并初步掌握人工智能在问题求解与语言设计、知识与表征、专家系统与机器学习等方面的成熟技术与研究方法，认识人工智能领域的经典案例、模型与产品，并能设计一份人工智能的教学设计方案

二、课程教学要求

通过该课程的教学，使学生达到以下要求:

(一)对人工智能理论的发展过程、目前的研究状况和发展趋势有基本的了解，并熟悉人工智能的应用领域，对教育技术领域的人工智能研究与应用案例形成一定的认知。

(二)对人工智能求解问题的基本方法、步骤和原理有初步的了解，并初步具备应用人工智能技术分析和解决问题的能力。

(三)对人工智能课程的框架体系有明确的了解，并打下扎实的学科基础，能够胜任中小学人工智能课程和机器人课堂教学工作。

三、先修课程

《C程序设计语言》、《高等数学》

四、 课程教学重、难点

教学重点:

(一)人工智能领域的关键技术:知识表征、推理与搜索;

(二)人工智能领域的研究热点:机器学习、机器人;

(三)人工智能语言。教学难点:

教学难点:

(一)知识表征技术;

(二)机器学习及其开发技术。

五、课程教学方法与教学手段

该课程综合采用理论讲授、案例分析、技能演示、小组协作与研究性学习等多种教学形式和教学方法。课程采用多媒体教学系统授课，并安装有Proglog、 Matlab 等软件。

六、课程教学内容

第一章人工智能概述(1学时)

1. 教学内容

(1)人工智能的定义;

(2)人工智能的起源和发展;

(3)人工智能基础知识及其应用领域。

2.重、难点提示

（1）人工智能的不同定义及其区别于人类智能的根本特点；

（2）人工智能的基础知识。

第二章 知识表征（1学时）

1.教学内容

（1）知识的定义及其与数据、信息、智慧的区别与联系；

（2）知识的分类与表示；

（3）知识的一阶逻辑谓词表示法；

（4）知识的产生式表示法；

（5）知识的语义网络表示法；

（6）知识的框架表示法。

2.重、难点提示

（1）知识的定义、分类与特点；

（2）各种知识的表征方法及其要点。

第三章 推理技术（1学时）

1.教学内容

（1）推理的定义、分类及其特点；

（2）命题逻辑；

（3）谓词逻辑；

（4）基本推理技术：规归结反演与基于规则的推理；

（5）不精确推理技术概述。

2.重、难点提示

（1）归结反演推理技术；

（2）基于规则的演绎推理。

（3）Prolog语言概述

第四章 搜索技术和问题解决（2学时）

1.教学内容

（1）搜索的概念及种类；

（2）启发式搜索策略；

（3）迭代加深搜索策略；

（4）其他高级搜索策略：遗传算法

2.重、难点提示

（1）盲目搜索策略；

（2）其他高级搜索策略。

第五章 人工智能语言（1学时）

1.教学内容

（1）人工智能语言的特点；

（2）LISP语言概述

2.重、难点提示

Prolog语言编程。

第六章 专家系统（2学时）

1.教学内容

（1）专家系统的产生、发展、定义与分类；

（2）专家系统的基本结构；

（3）专家系统的知识获取与表征；

（4）专家系统的设计与开发。

2.重、难点提示

（1）专家系统的知识获取技术；

（2）专家系统的设计与开发技术。

第七章 Agent与多Agent（2学时）

1.教学内容

（1）Agent 及Agent系统的概念；

（2）Agent的类型与结构；

（3）Agent的设计与开发；

（4）多Agent技术的发展与应用。

2.重、难点提示

（1）Agent的设计与开发；

（2）多Agent技术的发展与应用。

第八章 智能感知（1学时）

1.教学内容

（1）智能感知的概念及其技术特征；

（2）模式识别技术概述；

（3）自然语言处理技术概述；

（4）计算机视觉技术概述。

2.重、难点提示

（1）智能感知的概念及其应用领域；

（2）智能感知的主流技术。

第九章 机器学习（1学时）

1.教学内容

（1）机器学习的基本概念、主要策略；

（2）机器学习系统的基本结构和主要特征；

（3）几种机器学习方式及其应用。

2.重、难点提示

（1）机器学习的概念及其基本结构；

（2）几种学习方式及其应用。

第十章 人工神经网络（2学时）

1.教学内容

（1）神经元、人工神经元、人工神经网络的概念；

（2）神经网络结构及其工作方式；

（3）人工神经网络的学习模式；

（4）几种常用的人工神经网络模型。

2.重、难点提示

（1）人工神经网络工作原理；

（2）人工神经网络的学习方式。

第十一章 机器人（2学时）

1.教学内容

（1）机器人的一些基本概念和研究领域；

（2）机器人系统的组成部分及其重要概念；

（3）简单机器人的编程模式与语言；

（4）机器人系统应用实例。

2.重、难点提示

（1）机器人系统的构成；

（2）机器人系统的编程模式。

七、实验内容

本课程未安排实验，所有上机操作均在课后指导学生完成

八、学时分配

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **章目** | **教学内容** | **教学环节** | |
| **理论教学学时** | **实验教学学时** |
| 一 | 人工智能概述 | 1 |  |
| 二 | 知识表征 | 1 |  |
| 三 | 推理技术 | 1 |  |
| 四 | 搜索技术和问题解决 | 2 |  |
| 五 | 人工智能语言 | 1 |  |
| 六 | 专家系统 | 2 |  |
| 七 | Agent与多Agent | 2 |  |
| 八 | 智能感知 | 1 |  |
| 九 | 智能感知 | 1 |  |
| 十 | 人工神经网络 | 2 |  |
| 十一 | 机器人 | 2 |  |
| 总计 |  | 16 |  |

九、课程考核方式

1.考核方式： 考察

2.成绩构成： 平时作业成绩+课程论文

十、选用教材和参考书目

［1］《人工智能基础》（第二版），高济，何钦铭 编，高等教育出版社,2008年

［2］《人工智能课程研究》，张剑平，张家华 著，人民教育出版社，2009年

［3］《人工智能初步》，李艺，董玉琦 编，高等教育出版社，2004年；

［4］《人工智能初步教师教学用书》，李艺 编，教育科学出版社，2005年。