

## عنوان دوره

# کاربرد علم داده در مدیریت زنجیره تأمین با استفاده از پایتون

در این دوره، یک پکیج اختصاصی پایتون با نام DataSCM به منظور کاهش نیاز به کد نویسی الگوریتم‌ها و روش‌های پیچیده، توسعه داده شده است.

### بخش اول: مقدمه‌ای بر علم داده و زنجیره تأمین

- ★ آشنایی با مدیریت زنجیره تأمین
- ★ مفاهیم کلیدی مدیریت زنجیره تأمین
- ★ جریان‌های اصلی زنجیره تأمین
- ★ زنجیره تأمین به عنوان یک سیستم
- ★ سطوح مختلف تصمیم‌گیری در مدیریت زنجیره تأمین
- ★ استراتژی‌های تولید
- ★ هماهنگی و یکپارچی در مدیریت زنجیره تأمین
- ★ کاربردهای علم داده در مدیریت زنجیره تأمین
- ★ مهارت‌های مورد نیاز دانشمندان داده در زنجیره تأمین
- ★ فرصت‌های شغلی و توانمندی‌های مورد نیاز
- ★ ساختار و اهداف دوره

### بخش دوم: تحلیل داده با Python

- ★ نصب Python و معرفی انواع محیط‌های توسعه‌ای آن
- ★ انواع داده‌ها و تبدیلات کاربردی در Python
- ★ توابع، شروط و حلقه‌ها در Python
- ★ معرفی و آشنایی با کتابخانه‌های NumPy و Pandas
- ★ آماده‌سازی و تمیزکاری داده‌ها (Indexing, Slicing, Filtering, Missing Values)
- ★ آشنایی با Grouping و Aggregation در کتابخانه Pandas
- ★ نحوه کار با داده‌ها و تاریخ فارسی در Python
- ★ تمرین و پروژه با داده‌های واقعی

### بخش سوم: مصورسازی داده‌ها

- ★ معرفی انواع چارت‌ها و نمودارهای مهم و کاربرد آن‌ها
- ★ اصول اساسی، نکات کلیدی و خطاهای رایج در مصورسازی و تفسیر نتایج
- ★ کار با کتابخانه‌های مصورسازی Python (Seaborn Matplotlib, Plotly)
- ★ تمرین و پروژه با داده‌های واقعی

### بخش چهارم: دسته‌بندی در زنجیره تامین

- ★ آشنایی با مفهوم دسته‌بندی برای مشتریان، محصولات و تأمین کنندگان
- ★ دسته‌بندی محصولات: آنالیز ABC و آنالیز XYZ/ABC
- ★ دسته‌بندی تأمین کنندگان
- ★ دسته‌بندی مشتریان بر اساس مدل RFM (رتبه‌بندی و خوشه‌بندی)
- ★ تمرین و پروژه با داده‌های واقعی

### بخش پنجم: برنامه‌ریزی و کنترل موجودی

- ★ آشنایی با مفاهیم و مدل‌های برنامه‌ریزی و کنترل موجودی
- ★ آشنایی با مفاهیم تقاضای غیرقطعی (تصادفی)
- ★ مدل‌های موجودی تک دوره‌ای
- ★ مدل‌های موجودی چند دوره‌ای
- ★ شبیه‌سازی مدل‌های موجودی در Python
- ★ تمرین و پروژه با داده‌های واقعی

### بخش ششم: برنامه‌ریزی تولید و عملیات

- ★ برنامه زمان‌بندی کلان تولید (MPS)
- ★ برنامه‌ریزی نیازمندی‌های مواد (MRP)
- ★ برنامه‌ریزی منابع تولید (MRP II)
- ★ برنامه‌ریزی نیازمندی‌های توزی (DRP)
- ★ برنامه‌ریزی تولید ادغامی
- ★ برنامه‌ریزی فروش و عملیات (S & OP)
- ★ سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)
- ★ تمرین و پروژه با داده‌های واقعی

موسسه آموزش عالی آزاد توسعه

<https://tihe.ac.ir>

۰۲۱-۸۶۷۴۱

۰۲۱-۹۱۳۰۲۰۷۰

## Application of Data Science in Supply Chain Management with Python

A python package “DataSCM” is developed specifically for this course to reduce coding effort for complex algorithms and methods

### Part 1: Introduction to Data Science and Supply Chain Management

- ★ Introduction to Supply Chain Management
- ★ Core concepts of Supply Chain Management
- ★ Supply Chain flows
- ★ Supply Chain as a system
- ★ Levels of decision-making in Supply Chain Management
- ★ Manufacturing strategies
- ★ Coordination and Integration in Supply Chain Management
- ★ Applications of data science in Supply Chain Management
- ★ Required skills for data scientists in Supply Chain Management
- ★ Job opportunities and required abilities
- ★ Course objectives and structure

### Part 2: Data Analysis with Python

- ★ Python Installation, different Python IDEs
- ★ Data types and Data structures in Python
- ★ Functions, loops and conditions in Python
- ★ Introduction to NumPy and Pandas
- ★ Creating, reading and indexing data in Pandas
- ★ Filtering, grouping and aggregation in Pandas
- ★ Dealing with missing values in Pandas
- ★ Merging and Combining in Pandas
- ★ Working with dates in Pandas
- ★ Working with Persian dates in Python
- ★ Graded assignments and mini projects with real data

موسسه آموزش عالی آزاد توسعه

<https://tihe.ac.ir>

۰۲۱-۸۶۷۴۱

۰۲۱-۹۱۳۰۲۰۷۰

### **Part3: Data Visualization**

- ★ Introduction to important charts and their applications
- ★ General principals and common mistakes in visualization
- ★ Introduction to Python visualization libraries (Matplotlib, Seaborn, Plotly)
- ★ Graded assignments and mini projects with real data

### **Part 4: Supply Chain Segmentation**

- ★ Introduction to customer, supplier and product segmentation concepts
- ★ Product segmentation: ABC analysis, ABC/XYZ Analysis
- ★ Supplier segmentation
- ★ Customer segmentation based on RFM (Ranking & Clustering approach)
- ★ Graded assignments and mini projects with real data

### **Part 5: Planning and Inventory Control**

- ★ Introduction to inventory management and modeling concepts
- ★ Introduction to stochastic demand
- ★ Single-period inventory Models
- ★ Multi-period inventory Models
- ★ Simulation of inventory models in Python
- ★ Graded assignments and mini projects with real data

### **Part 6: Production and Operation Planning**

- ★ Master Production Schedule (MPS)
- ★ Material Requirement Planning (MRP)
- ★ Manufacturing Resource Planning (MRP II)
- ★ Distribution Requirement Planning (DRP)
- ★ Aggregate Production Planning
- ★ Sales and Operations Planning (S & OP)
- ★ Enterprise Resource Planning (ERP) systems
- ★ Graded assignments and mini projects with real data