

1-00 教学データの基づく GPA 向上とレビュー信頼性を考慮した情報推薦・学習支援システムの開発

奥原研究室
1815043 滝沢光介

1. はじめに

大学における学生の成績評価方法として GPA がある。GPA はその学生の大学における成績の総合評価といえる。しかし大学における単位選択は学期ごとに生徒個人で行う必要があり大きな負担となる。そこで、過去の教学データについて分析を行い科目の成績の予測を行い高い GPA を取得できる科目を推薦する。また、GPA 向上のための教材の提供も同時に行う。

2. 教学データ分析と情報推薦

学生の学習ログや学生へのアンケート、作業物、授業の学習過程の記録などの学生のデータを教学データという。近年、これらの教学データに対する分析を総じて教育工学という [1]。

情報推薦とは利用者にとって有用と思われる情報を選択、推薦することである [2]。情報推薦のアルゴリズムとして与えられたデータから規則性を見つけ、利用者がまだ知らない情報を予測する協調フィルタリングがある。教学データに対して、協調フィルタリングを実装する。

3. 科目の成績予測と教材の最適化

協調フィルタリングにより学生の成績を予測し、学生がなるべく高い GPA を取ることができるように科目の推薦を行う。

科目の推薦と同時に科目に対する教材の提供も行う。これらの教材はシラバスから作成を行う。これらの教材は学生によりレビューが可能であり、さらにそれらのレビューの評価点により教材のランキングを行い、ランキング上位の教材を学生に提示する。教材のランキングはレビューの評価点のみを考慮して行うのではなくそのレビューが信頼できるレビューであるかの基準としてスパム性を考慮しレビューに対する最終的なスコアを計算し学生へ教材の提示を行う。

4. 提案手法

協調フィルタリングにより予測、推薦した科目とその科目情報から作成された教材を HTML に表示し、学生がその場で学習することができる情報推薦・学習支援システムの開発を行う。

学生がログイン画面で学籍番号を入力するとその学籍番号の成績データと過去の学生のデータを使って協調フィルタリングを行う。そこから得られたおすすめ

の科目を HTML に表示する。さらに科目ごとの教材の提供を行う。学生が教材に対してレビューを行う度にそのレビューに対する情報性、集中性、類似性の3つのスパム性を考慮して評価点の計算を行う。そして教材のランキングを行い HTML の更新を行う。

5. 実験結果ならびに考察

協調フィルタリングによる学生の実データを使った結果の有効性を示す。また、システムを利用して成績が上がることを示す。

6. おわりに

学生の教学データに対して分析を行い科目の推薦を行うことの有効性を示した。また、システム使用前と後で模擬的なテストを行うことで本システムを利用することで成績の向上を図り、GPA 向上に繋がることを示した。

参考文献

- [1] 松田岳士, 渡辺雄貴, “教学 IR, ラーニング・アナリティクス, 教育工学”, 日本教育工学論文誌, Vol. 41, No. 3, pp, 199-208, 2017.
- [2] 神嶌 敏弘, “推薦システムのアルゴリズム”, (<https://www.kamishima.net/archive/recsysdoc.pdf>, 2021. 10.28)