

## 平成19年度「専修学校教育重点支援プラン」成果報告書

事 業 名	学生の職業適性をいち早く発見して個別指導に活かすバイオキャリア・カウンセリングプログラムの開発		
法 人 名	学校法人東京生命科学学園		
学 校 名	東京バイオテクノロジー専門学校		
代 表 者	理 事 長 中 村 道 雄	担 当 者 連 絡 先	事務局次長 鈴木和人 TEL 03-3745-5000
<p><b>1. 事業の概要</b></p> <p>バイオ産業の就業機会は多様であるため、学生の適性をいち早く捉えたキャリア指導が不可欠である。加えて、入学直後のリメディアル教育、就職活動の早期開始によって、バイオテクノロジーに関する本質的で専門的な授業を実施する機会が狭められており、学生の適性を効率的かつ的確に把握する仕組みに対するニーズは非常に大きい。本事業はこのような背景認識に基づき、在学中のみならず、入学前、卒業後に発生するデータも活用した情報処理システムを構築し、学生(入学候補者を含む)の「キャリア指導」や「進路指導」(これらを総称してここでは「キャリアカウンセリング」と呼ぶ)に役立つ仕組みの構築をねらった。</p> <p>この目的のために、本事業では、データマイニング及びテキストマイニング(総称する場合は「マイニング」と呼ぶ)手法の活用を図った。すなわち、入学前、在学中、卒業後の学生のデータから、マイニングを経て得られる知見・知識を明らかにし、これらをカウンセリングに活かすスキームを、バイオキャリアカウンセリングプログラムと位置づけた。</p> <p>事業の具体的な内容としては、まず、マイニングの内容・事例・ソフトウェア等の調査を行い、これらの手法によってどのようなことが、どのようにしてできるかを明らかにした。</p> <p>次に、マイニングに関する調査結果と、入学前、在学中、卒業後のデータから、キャリアカウンセリングモデルを前述3つの段階のそれぞれについて構築し、実際に入手・記録可能なデータと具体的なソフトウェアを実装したキャリアカウンセリングプログラムを構築した。</p> <p>構築したプログラムは実際に実行し、さまざまなアウトプットを得たが、実証実験では、これらのアウトプットに基づく教員の見解・意見・評価を得て、その内容を分析してまとめた。その結果、キャリアカウンセリングに適用可能な知見・知識を得ることができた。</p> <p><b>2. 事業の評価に関する項目</b></p> <p>①目的・重点事項の達成状況</p> <p>データマイニングやテキストマイニングを教育プロセスに活かす試みは他に類を見ない画期的な取り組みであり、事例調査も含めて一通りのプログラムを構築できた点は100%以上の成果であったといえる。</p> <p>②事業により得られた成果</p>			

主なものとして、入学前段階のキャリアカウンセリングプログラム、及び、在学中のキャリアカウンセリングプログラムで使用したデータ項目を以下に掲げる。

●入学前段階のキャリアカウンセリングプログラムで使用したデータ項目

- 1 ID
  - 2 氏名
  - 3 フリガナ
  - 4 入学結果
  - 5 ランク(進路志望の状態を識別するためのコード)
  - 6 性別
  - 7 学年(現役の高校生か、そうでない場合は年齢区分)
  - 8 回数(入学前の各種イベントへの参加回数区分)
  - 9 パターン(入学前に来校するときのパターンで、当校の定義にしたがってコード化)
  - 10 出願コース(当校のどのコースを希望しているかをコード化)
  - 11 高校所在地
  - 12 高校設立形態(公立か私立かをコード化)
  - 13 出願日(願書を提出したタイミングをコード化)
  - 14 高校偏差値(出身高校の学力レベルを表す属性としてコード化)
  - 15 感想(入学前イベントでアンケートに記された回答)
- ※13、14はデータの不備から実証実験では未使用  
※15はテキストマイニングに使用

●在学中段階のキャリアカウンセリングプログラムで使用したデータ項目

- 1 1年次単位数(1年次に取得した単位数を区分してコード化)
  - 2 2年次単位数(2年次に取得した単位数を区分してコード化)
  - 3 3年次単位数(3年次に取得した単位数を区分してコード化)
  - 4 1年次出席率(1年次の出席率を区分してコード化)
  - 5 2年次出席率(2年次の出席率を区分してコード化)
  - 6 3年次出席率(3年次の出席率を区分してコード化)
  - 7 1年次平均成績(1年次の成績の平均値を区分してコード化)
  - 8 2年次平均成績(2年次の成績の平均値を区分してコード化)
  - 9 3年次平均成績(3年次の成績の平均値を区分してコード化)
  - 10 一般教養成績
  - 11 就職適性検査結果
  - 12 就職職種(技術員、分析技術員、研究スタッフ、製造員、動物実験担当、その他)
- ※1は全員同値なので実証実験では未使用  
※10、11はデータの不備から実証実験では未使用

③今後の活用

本事業成果として明らかになった知見・知識は、さっそく平成20年度における入学者に対するカウンセリング、及び、学生指導に積極的に活用していく。また、本事業によってキャリアカウンセリングプログラムの枠組みは整備できたものの、実証実験結果は、プログラムの有効性を高めるに追加しなければならないデータ項目がたくさんあることを示唆していたので、データの取り方・記録の仕方などについて研究・実践していく。

④次年度以降における課題・展開

実証実験の被験者から期待が寄せられたとおり、元のデータの充実などをはかり更に活用度の増すプログラムの構築を行なう所存である。

3. 事業の実施に関する項目

①ニーズ調査等

データマイニングやテキストマイニングが注目され始めたのは10年ほど前である。その背景としてPCのハードウェア技術とソフトウェア技術の進歩により、大量データの蓄積、大量データの加工が可能になったことが挙げられる。一般に、テキストマイニングは小売業におけるPOSデータ分析などに、テキストマイニングもコールセンターにおける問合せ分析などに用いられるなど、ビジネスへの適用を主体に発展してきた。そのような背景を持つマイニングが、教育分野にも利用可能か？そのような事例はあるか？ソフトウェアとしてどのようなものがあるか？などに着目して調査を実施した。

調査はインターネットや文献等に基づいた一次調査を行い、その内のいくつかをピックアップしてヒアリング調査も実施した。その結果、マイニングがすでに幅広い分野で適用されていることが分かった。その結果、キャリアカウンセリングの観点から、マイニング手法が「分類、推定、予測、といった各用途により、学生や入学候補者、卒業生などを対象にプロファイリングを行い、どのようなクラスが存在するか確かめ、その結果を進学・就職指導に活かすための仮説を構築し、更なるデータの管理・分析につなげる」や「入学した者とそうでない者を分類するモデルを構築し、それらを分ける要因を見出し、その要因分析結果に基づいて、入学前の生徒・学生等に対して適切な進路指導を行う」、「入学前のイベントや在学生の諸活動において表出した自由意見をテキストデータ化して、テキストマイニングを行い、進路・生活指導上のニーズを明らかにする」などに適用できる可能性を明らかにした。

## ②カリキュラムの開発

本事業では、さまざまなデータをもとに、マイニング手法や検索システムなどを組み込み、そこからアウトプットされる情報・知見を活用したキャリアカウンセリングを行う一連のプロセスをキャリアカウンセリングプログラムとして位置づけた。

実際に開発したプログラムは、3つである。1つは、入学前データとして、年齢や性別、入学前イベントへの参加状況、出身高校の地域等を属性データとして入学と非入学の分類要因を抽出して入学前の者にカウンセリングを行うもので、もう1つは、入学前データに加えて、在学中の単位取得状況、成績、出席状況を属性データとして就職先職種の分類要因を抽出して在學生にカウンセリングを行うものである。3つ目としては、入学前イベントに参加した者の自由意見から進路指導に役立つ情報を得るためのプログラムを開発した。

## ③実証講座

実証実験は、開発したキャリアカウンセリングプログラムの実行結果、すなわち、データマイニングやテキストマイニングの結果得られた事実から、キャリアカウンセリングの機会に活用できる新しい知見や知識を得ることができるか？をテーマに実施した。具体的には、各ソフトウェアの出力情報をもとにした検討資料やデータの検索システムの操作方法と出力に関する資料を作成し、本学の教職員7名を被験者として実施した。なお、使用したデータは、入学前段階のプログラムでは、2004～2007年度の4年間における入学前段階の発生データ、在学中プログラムは2004年度入学生(2007年3月卒業)のデータである。

同実証で得られた回答を分析すると、データマイニング及びテキストマイニングの機能に対しては、非常にポジティブな反応、すなわち、多くの属性を一括処理して、可視化する機能について非常に高い評価が得られた。仮説レベルではあるが、それぞれに新しい発見があったことを訴える声が、被験者から聞かれた。またその結果、マイニング手法の適用可能性を理解した被験者からは、今後元のデータの充実をはかれば更に活用度が増すプログラムになるという期待が多々寄せられた。

## ④その他

本事業の特色は、ビジネスの世界で主に適用されているデータマイニング及びテキストマイニングを、教育指導に活かそうとする点で画期的な試みであったと考えている。そして、これらの手法が十分使用できることが分かった今、マイニング分析を行うことを前提として、学生に関する諸属性のデータ管理方法をもう一度見直していきたい。