

6-2. 学業成績予測における 300 項目を用いた BIG-FIVE PERSONALITY 測定(E6)

1. はじめに

公立はこだて未来大学(FUN)に在籍する学生の学習過程において、学業成績の明確な軌跡が確認された。同程度の知能を持ち過去に同程度の学業成績を収めた学生であっても、FUN では異なるレベルの学業成績を収めるであろう。教育心理学と個人差研究-メタ学習の考えの中心は、行動の認知的先行要因を確認することにより、学業成績の相違を説明しようと試みる。本研究では、外向性、協調性、誠実性、神経症的傾向、知性という 5 因子構造(IPIP-BFM-50)に関するゴールドバーグ(1992)の指標の日本語での 50 項目を用いた IPIP を使用し、現在の FUN の学業成績予測における性格(すなわち個人差)の役割評価を実施する。304 人の学生から得られたデータは、個人の特性と課程と関連し性格が果たす役割が分化していることを示す。

2. 方法と成果

参加に同意した者は FUN の 304 人の学生で、その内 246 人(80.9%)が男子学生、58 人(19.1%)が女子学生であった。彼らは日本語のメール連絡を受け、個人差と学業成績に関する研究に参加するよう招待された。当初、300 項目 NEO-PI-R (コスタ & マクレー, 1985)を利用する予定であったが、新型コロナウイルスによる実践的制限により、再考を余儀なくされた。それゆえ、5 因子構造(IPIP-BFM-50)に関するゴールドバーグ(1992)の指標の日本語での 50 項目 IPIP が代わりに使用された。IPIP-BFM-50 は、形容詞および複雑な文章の制限を避け、語彙的な伝統において性格診断に重点を置いている。この方法では、行動的用語で短文の指示対象が示される。IPIP-BFM-50 は、外向性、協調性、誠実性、神経症的傾向、知性という、性格要因 5 つを評価する。項目は、「全く当てはまらない」から「とても当てはまる」まで、5 段階で評価され、同じ尺度の項目が続けて表示されないよう割り振られた。各尺度では、ポジティブな調子の項目、ネガティブな調子の項目が同じ割合で含まれた(協調性の尺度を除く)。

管理上の許可を得たうえで、2019 年から 2021 年の学生の学業成績を入手した。各課程で採点方法の相違が見られたため(相違は、方法、標準偏差、正規分布、素点の増分において確認された)、成績分布と科目の性質に関連した複合集団を構成した課程も複数あった。3 つの複合集団が作られた。第一の集団である数学の集団には、線形代数学、解析学、数学総合演習を学ぶ学生が含まれた。第二の集団であるコミュニケーション学の集団には、コミュニケーション I + II とコミュニケーション III + IV を学ぶ学生が含まれた。第三の集団であるプログラミングの集団は、プログラミング基礎を学ぶ学生から構成された。素点での全成績は 5 段階評価に変換され、重大な外れ値や欠落は除かれた。知性($\Delta R^2 = .23***$)は総合的に大きな影響を持っていた一方で、各課程の調査の結果、学業成績において知性が求められる課程はプログラミング($\Delta R^2 = .14***$)のみであった。プログラミングでは、外向性、協調性、誠実性はネガティブな影響を与える要因であった。それゆえに、プログラミングにおいては、学業的な成功には明示的な予備知識が必要であり、誠実な行動による学習へのポジティブなアプローチが報われることはない。数学($\Delta R^2 = .06***$)とコミュニケーション($\Delta R^2 = .12***$)の課程では、性格が果たす役割に類似性があった。すなわち、協調性は低い学業成績の指標であったが、誠実性を持った

学生は高い学業成績を達成したということだ。総合的には、複合回帰モデルにより、性格特性の役割を通じ観察された学業成績における相違の ($\Delta R^2 = .12***$) を説明することができた。

表1 変数の記述統計学(n=304)

	最小	最大	平均	SD
外向性	10.00.	49.00.	27.91.	7.79.
協調性	13.00.	49.00.	33.78.	6.03.
誠実性	13.00.	48.00.	29.44.	6.28.
神経症的傾向	10.00.	47.00.	26.24.	7.12.
知性	16.00.	50.00.	30.01.	5.41.
数学の成績	1.50.	5.00.	3.51.	73.
プログラミングの成績	1.00.	5.00.	3.36.	1.03.
コミュニケーションの成績	1.00.	5.00.	3.23.	88.
総合成績	1.17.	5.00.	3.36.	.64

性格特性の 5 因子が 3 つの課程集団と総合成績に与える影響を評価するため、回帰手法が取られた。簡単にいうと、性格特性の 5 因子は数学の成績において観察された分散の 6%を占めていた。誠実性のみがポジティブな影響を与え、協調性は大きなネガティブな影響を与えた。性格特性の 5 因子は、プログラミングの成績において観察された分散の 14%を占めていた。知性のみがポジティブな影響を与え、外向性、協調性、誠実性は大きなネガティブな影響を与えた。性格特性の 5 因子は、コミュニケーションの成績において観察された分散の 12%を占めていた。誠実性のみがポジティブな影響を与え、協調性と神経症的傾向は大きなネガティブな影響を与えた。性格特性の 5 因子は、総合成績において観察された分散の 12%を占めた。誠実性と知性はポジティブな影響を与え、外向性、協調性、神経症的傾向は大きなネガティブな影響を与えた。図 1 から 5 では、性格特性の 5 因子が 304 人の学生の総合成績に与えた影響の広がり、分布、直線的軌跡が示されている。これらの図から、誠実性と知性が、成績の結果を向上させる 2 要因であることが分かる。対照的に、外向性、協調性、神経症的傾向は、成績を低下させることを示している。

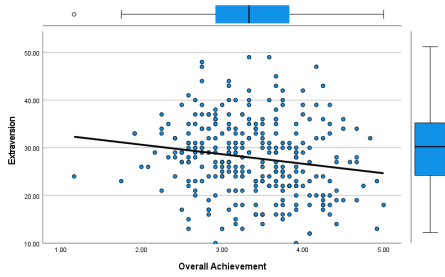


図1 外向性が総合成績へ与える影響

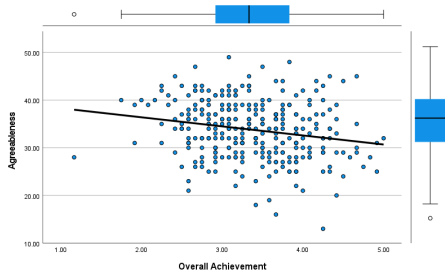


図2 協調性が総合成績へ与える影響

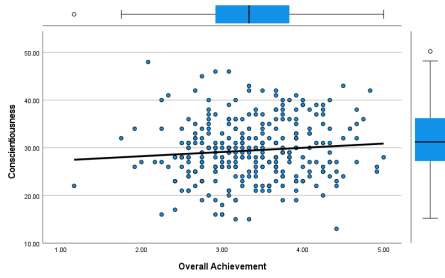


図3 誠実性が総合成績へ与える影響

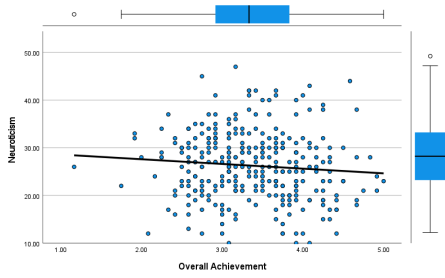


図4 神経症的傾向が総合成績へ与える影響

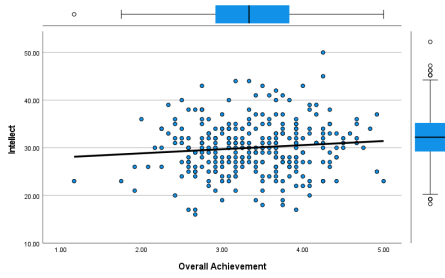


図5 知性が総合成績へ与える影響

3. 結果と考察

このデータは、性格特性が課程の学業成績に対して大きな影響を与え得ることを示している。さらに、観察された影響は、個人の特性と課程との間で分化される。これは、2つの要因を示唆する。まず、異なる課程では、性格特性に表れる基本的な個人の相違に関連して、学生が異なるアプローチを取ることが求められる。教育心理学研究においては、誠実性は学業成績の最も一貫性のある予測因子であると繰り返し確認されてきた。しかし、性格特性は、課程の学業成績に影響を与える可能性が高い実証的な行動作用ではないという点で、潜在的行動や応用行動の指標としてみなされるべきである。学業成績に影響を与えるのは、誠実性から現れる実際の行動指標や、応用行動である。そのため、本研究は、学業成績の成功に必要なとされる誠実な行動やルーティーンが何なのかを教師と学生が見極めることを推奨する。次に、必要な知識、評価、採点方法という点において、課程の差は明らかである。他の課程と異なりプログラミングにおいては、明確な予備知識が必要である。本データから、プログラミング課程に進む学生について、次のいずれかが当てはまる可能性がある。1) 学生は、必要とされる基礎的知識が不足している。2) 学生は、課程外の知識が必要とされる方法によって評価され採点されている。これらの考えは、プログラミングの成績においては誠実性さえネガティブな影響を与えたという発見によってさらに裏付けされる。基本的には、ポジティブな学習姿勢や応用された学習行動さえプログラミング課程での学業成績においては不十分であると思われる(すなわち、明示的知識は基本であり、それゆえに知性が要求される)。数学の課程集団とコミュニケーションの課程集団においては学業成績に関連し類似の結果が出たが、同じ課程構造の中では特に、共通の評価と採点方法に関する問題を考慮する必要がある。例えば、3月15日の学部会議で明らかになったように、コミュニケーション I では2020年において他のあらゆる必修コースと比較し、最も多くの1年生が不合格となった(VEPを除く)。不合格となった1年生の数は2019年と比較し175%の増加、2018年と比較し312.5%の増加となった。コミュニケーション II においては、2020年では不合格となった1年生が2019年と比較し253.8%増加した。このような高い不合格率を説明する直接的な証拠の発見にはさらなる分析が必要だか、教員が異なる基準および同じ課程内での異なる合格基準を基に学生を試験、評価することは無益で非論理的であろう。学習成果の測定を最善な形で実施し、学習者主体の変化を区別するためには、可能な限り常に評価方法を制御し標準化することが非常に大事である。

付記: 日本学術振興会の倫理ガイドライン(<https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf>)を順守した。詳細な結果と全ての参照リストを確認するには、E6 2020 特別研究報告を参照。

実施担当: ダミアン・リヴァーズ、マイケル・ヴァランス、中村 美智子