

各科目の成績の関連性に基づく学習効果に対する一考察

A study on the effect on the result of learning for each subject

08553 山田 淳
指導教員 小出由起夫

1. 研究の目的

情報工学科の一般科目群と専門科目群について各科目に関連性があるかを調べる科目間の関連性を分析し、各学年の専門科目に与える影響を調べ、学習効果にはたす役割を導き出すことを目的とする

2. 方法

各学年において、区間ごとに科目間の成績相関係数を求める。一般科目と専門科目(講義)、一般科目と専門科目(実験・実習)、専門科目(講義)と専門科目(実験・実習)の3つのグループに分け、相関の強い組み合わせの洗い出しを行う。

それぞれのグループで相関が強いと判定された頻度の多い科目を抽出し、学習効果に与える影響を判断する。

3. 分析結果

相関係数が0.7以上のものを1年から5年までの成績データから求める。求めた中から抽出した結果は以下の通りである。

表1 一般科目と専門科目(講義)1年

一般科目	専門科目 電気回路
基礎数学	○
物理	○

表2 一般科目と専門科目(講義)2年

一般科目	専門科目 電気回路
国語	○
歴史	○
代数幾何学	○
微分積分学	○
英語	○
基礎物理	○
基礎数学	○

表3 一般科目と専門科目(実験実習)2年

一般科目	専門科目 プログラミング基礎
代数幾何学	○
微分積分学	○
英語	○
基礎物理	○
基礎数学	○

表4 一般科目と専門科目(講義)3年

一般科目	電子回路	アルゴリズム論	論理回路	計算機概論	情報通信システム	情報数学概論	線形代数	地理情報システム概論
国語	0	0						
解析	0	0	0	0	0	0	0	0
物理	0	0		0	0		0	
英語	0	0		0		0	0	
確率統計学		0				0	0	

表5 専門科目(講義)と専門科目(実験実習)3年

一般科目	専門科目 情報工学実験
論理回路	○
計算機概論	○
情報通信システム	○
情報数学概論	○

表6 一般科目と専門科目(講義)4年

一般科目	専門科目 数値計算	計算機アーキテクチ	情報ネットワーク	オペレーション・リサ	線形代数	離散数学
国語(前)	0				0	
選択英語	0	0	0		0	
解析学	0	0	0	0	0	0

4. 結論

理数系の一般科目に専門科目と関連が深い科目が多く、文系の科目は少ないと結果になった。特に、解析学は3年4年次とも開講されているほぼ全ての専門科目との間に強い相関が見られる。専門性を伸ばす上で得意とは言わないまでも苦手意識を解消するような取り組みが必要と考えられる。講義の専門科目と実験・実習系の専門科目の間に相関の強い科目が1科目(1年から5年)しか出てこなかった点は予想外の結果である。

5. 今後の展開

今回の調査は科目間の1対1の相関係数を求めた。今後、成績以外にアンケートを取る事で検証する項目を追加する。更に、複数の科目間での相関について調べるなど精度を高めることが求められる。

文 献

- [1] 菅民郎, "Excel で学ぶ統計解析入門," p.90-p.106, May.2008
- [2] 涌井良幸・涌井貞美 "多変量解析がわかる" p.14-p.28, May.2011