

品質機能展開(QFD)による教育効果向上に関する研究 —成美大学での簿記教育の事例—

Improving the Effectiveness of Education through Quality Function Deployment(QFD) -Examples of bookkeeping classes at Seibi University-

内藤行雄*, 森田 哲朗**, 三品 勉***

*京都府立高等技術専門校 **東京都市大学 ***福知山公立大学

要旨

教育の質向上は教育界内外で常に話題になり、その成果は最重要事項として認識されている。しかし仮に対象分野を限定してその目的等を絞っても、考慮すべき要因が多くそれらは複雑に絡み合っているため、あるべき姿を実行に移す段階で調整に困難を伴う。本論文では、品質管理で機能設計を行う際に活用されている品質機能展開(QFD)を用い、要求される事項を教育の場面でどのように反映させるべきかの方法について述べる。大学教養科目としての簿記論の実際の取組を事例として取り上げ、仮にQFDを活用して方針を決めた場合と違いがあったかについて検討する。

キーワード: 教育の質 QFD 簿記教育

1. 背景

筆者の一人は高校での簿記教育の経験を生かして福知山公立大学の前身である私立大学法人・成美大学経営学部で簿記論の講義を担当した。成美大学勤務の3年間は、高校の授業と大いに異なる教育環境で大学教育の質向上に取り組んだ。当面の目標は日商簿記検定合格者数を増やすことに置き、その後の「就活」を有利に進める資格として検定試験の受験に力を入れた。高校でも同検定試験の合格者が自信を持ち、学習に対するモチベーションが上がることを経験しているからである。

しかし結果は満足いくものではなかった。合格によりモチベーションを高める以前に、受験の重要性を意識させることが第一であった。学修意欲を高めるための様々な工夫はした。しかし現時点で振り返れば、小人数クラスであったので学修にゲーム的要素を取り入れるなどの別の工夫も必要であ

ったと思われる。いずれにしても、教育の質を根底に置いた体系的な学修環境の整備が必要であった。

1.1 成美大学の教育環境

公立大学化する以前の成美大学は、ある意味で特殊な環境下にあった。北近畿唯一の経営学部系を設置する大学であるが、この数年間は学生数が1学年50人に足らずの小規模大学であった。大学はその特色としてスポーツに力を入れ、学生のほぼ半数近くが何らかの形でクラブ活動に参加していた。一般学生に比べ部活生が多いということは、校内は元気があり活気があるものの、授業よりも部活を優先する風潮は否めず、学業は疎かになりがちである。

一般論として教育効果を阻害する要因は多数あるが、本事例で特筆すべきことは以下のようにまとめることができる。

- (1)学修意欲が低い
- (2)互いに助け合い、また競い合う環境下でない
- (3)アルバイトなどを理由に、時間外の自習時間を確保できない

学修時間に関しては、特に夏冬休みの長期休業期間中の補講時間確保の調整が決定的な障害であった。アルバイトや他の行事予定以外にも、列車通学生は遠路わざわざ講習だけに登校することに抵抗感もあった。いずれにしても学修時間が少なく内容の理解度が高まらないのは、悪循環として正規の時間での講義効率に大いに影響があることは当然である。

1.2 成美大学での簿記教育の取組と結果

1.2.1 取組の方針

簿記論は2年次以降に学ぶ専門諸科目の基礎科目として、1年次に全員が履修することになっていた。そのため、高校と大学との橋渡しの訓練をする意味でも重要な役割も担っている。まずは学生の意識改革を行い、大学の授業は高校のものと根本的に異なることを理解してもらうことから始めた。一回の講義時間は1.5倍に増える。私語のない落ち着いた学修環境を整えると同時に、開始から終了まで授業を忍耐強く受けることに対する意識の改革も必要であった。

もともと少人数の学年であるが、さらに教員の目が行き届くように、クラブ別、専攻別にクラス編成を行った。クラス配分はそれぞれ野球部員に2、サッカー部員1、ビジネス学生1、医療コース学生1の合計5クラスに分けた。その結果、1クラスは10人前後の編成である。

基本的な方針を要約すると、

- (1)授業を受ける基本マナー(躰)の確立を徹底し、今後の学修に役立てる
- (2)とにかく授業に集中させ、その結果授業後に充実感を得る

である。

1.2.2 具体的に講じた対策

授業を受ける際の意識改革や、大学授業としての制度に関する説明は口頭で常時行った。その他当然のことながら、丁寧な授業を心掛けて受講者全員が内容を良く理解するように努めた。特に、テキストをまとめた簿記ノートの配布は効果的であった。学生は重要と感じることを各自が自由に書き加え、自主的に学ぶ態度の涵養にも貢献したと思われる。他にも練習問題プリントの配布、補講講義等も行った。

また検定試験の受験料補助も強化し受験を促した。以前は合格者のみに受験料を返金していたが、平成 24 年度からは受験者全員が大学の補助金で受験できるように変更したのである。しかし全体的にみて、特別に目新しいものが出てきたとは評価できないのが残念である。

表 1 は補講通知書の一例である。平成 26 年 2 月実施の第 136 回検定試験は、簿記論を履修している 1 回生全員に受験を義務付け、早くから授業の中で告知するとともに、連絡用掲示板に下記の日程で「簿記検定準備講座」を実施することを周知した。

表 1 補講通知書の一例

日商簿記検定 3 級受験準備講座の案内			
平成 26 年 2 月 24 日 (日) に実施される、第 136 回日商簿記検定試験 3 級の <u>受験準備講座</u> を下記の日程で開講します。受験を希望する学生は積極的に受講し、合格を目指してください。			
日程表			
月	日	曜	講 習 時 間 (講義教室は 4403 教室)
2	6	木	10 : 00 ~ 12 : 00
	7	金	10 : 00 ~ 12 : 00
	12	月	10 : 00 ~ 12 : 00
	13	火	10 : 00 ~ 12 : 00
	14	木	10 : 00 ~ 12 : 00
	15	金	10 : 00 ~ 12 : 00
	18	月	10 : 00 ~ 12 : 00
	19	火	10 : 00 ~ 12 : 00
	20	水	10 : 00 ~ 12 : 00
	21	木	10 : 00 ~ 12 : 00
	22	金	10 : 00 ~ 12 : 00
	23	土	10 : 00 ~ 12 : 00 (模擬試験)

※筆記用具・電卓・授業で使用したテキストを持参すること。

1.2.3 対策を講じた後の成果

過去 3 年間最善と思われる授業を計画し実行を試みた。しかし必ずしも斬新的な方法を編み出せた

わけではなく、結果として簿記検定合格者数を増やすことはできなかった。検定試験の結果は表 2 のとおりである（第 133 回：平成 25 年 2 月試験 以下毎年 6 月と 11 月の年 3 回試験開催）。しかし合格者を含めて簿記を楽しく学べたと考える学生も多く、会計関係の仕事に興味をもつ者も出ているのも事実である。これらは簿記論講義の成果であると評価している。将来目標は当然、合格者を拡大することにある。

表 2 日商簿記検定試験 3 級の受験者数と合格者数の推移

第 133 回		第 134 回		第 135 回		第 136 回		第 137 回		第 138 回		第 139 回		第 140 回	
受 験 者	合 格 者														
34	2	0	0	2	1	38	0	3	1	2	0	27	1	3	1

※132 回 1 名合格

2. 関連文献調査

教育効果の向上は教育の質にとって重要なものであるが、広く一般に教育の質の議論をまとめると以下のとおりである。

2.1 教育の質

近年の教育に関する研究は、科目の種類、教育方法、倫理的側面など様々に着目し、情報の整理や状況に則した問題の解決方法の提案を行っている。しかし、生徒などの顧客の要求や時代背景、供給者の状況などによって提供すべき教育や投資(使用)可能な設備などが異なる。つまり、現状のみに則した情報の整理や問題の解決方法では対応できなくなる場合がある⁽¹⁾。例えば柳⁽²⁾や千田⁽³⁾の研究によると、言語教育は CD や DVD などを利用する従来の LL(Language Laboratory)教室から、外でも教育できるようにコンピュータによる支援を利用する CALL(Computer Assisted Language Laboratory)教室へ、さらに CD や DVD、コンピュータ、プロジェクター、タブレット機器を組み合わせるモバイル学習を行う ICT(Information and Communication Technology)教育へと進化したという背景を挙げている。この進化に伴い教育現場では、技術進歩の速度によって教育体制が追いついていないこと、現場の教員が ICT 機器や教授法を十分に理解して教育に適用するには難しいこと、世代によっては ICT 機器のふれあい頻度が異なり学習そのものに対して考え方や感じ方に乖離が生まれていること、さらに、顧客要求の変化に伴い教育の必要要件が難化していることなどが問題点として表面化している。柳はこのような発展の可能性やパラダイムシフトにより現在化する問題点に対

し、新たなアプローチが必要となり、そのような研究に取り組む必要があるということを結論付けている。

また、サービスとして提供されたものを総合的に知識として獲得し蓄積することを教育や学習の内容とするならば、サービス提供の活動や家庭を品質として捉え、検討しなければならない。つまり、提供側の活動だけではなく、教育を受ける側の活動への関与や環境が教育の品質を保証し、向上するものとなると考えられる⁽⁴⁾。さらに、これら教育内容も現状の環境やパラダイムを考慮し、最適な設備やサービスを用意しなければならない。また、教育課程を修了した者が産業界に必要とされるような人材とならなければ教育の意味がない。実際に企業では、学生で学ぶべき統計手法などの基礎教育を行っているが、本来であればかげずに済むはずの教育コストを消費しており、経営的に大きな負担となっていることを前川⁽⁵⁾は示している。ここに、教育課程を修了した者と産業界で必要とされる人材にギャップが生まれる。

以上より、現在の教育現場には教育方法の発展やパラダイムを考慮し可能な範囲での教育(サービスの提供や設備などの整備が必要である。さらに、これらの変革に対応しながら教育(サービスの質を維持し、かつ、向上し続けることも必要である。このことから、提供材の選択や質の維持かつ向上を行うために品質管理の観点を取り入れ、提供側から教育の質の検討を行う。

教育を顧客や提供側ではなく総合的な組織やシステムの側面から捉えた研究も数多く存在している。

林⁽⁶⁾によると、大学の執行部や教職員が個人で経験し把握した事実によって教育方針の意思決定を行うのではなく、組織的かつ専門的に組織内外の状況を把握することが求められるとし、データ基準またはシステムティックに教育プログラムを質保証することを示している。この研究では学問分野や卒業率などのデータから教育の質保証について言及しているが、設備の整備状況や学生の実態などを把握し、教育活動や改革に関する定性的内容をいかに構造化して整理することが必要であると結論付けている。

また椿⁽⁷⁾は、教育において決められた時間や内容以外の反応が起きたときにそれを修正すること、個人差が生じることから全体としての教育の改善の検討を行うことの2つの難しさを挙げ、それを改善するために学習者の異質性に着目し、個人差を分析して教育の質保証を行うことを研究している。ここでは、学習者を潜在クラスによる方法で分類し、それぞれに合った学習改善をはかるために構造方程式モデリングを行い授業態度の変化をモデル化している。しかし、現状の環境やパラダイムを考慮した初期設備や教育内容の設定は経験や蓄積データに頼ることとなり、過去にない事例が起きた場合に対応できないことが考えられる。

さらに内田⁽⁸⁾は、各大学において義務付けられた教育の質保証を行う際の課題に対し解決案を提案する研究を行っている。その内容は、各大学で教育の内部質保証システムの構築についてその在り方を模索している状況にあるということの問題として挙げ、質保証の取り組みを振り返り、新たな教育の質保証の枠組みを検討することを目的としている。ここでは、各学部や学科との対話と協議の上で

教育の質保証モデルを構築し、情報分析結果を基に教育改善を続けることが重要であると結論付けている。しかし、各大学を軸とした教育の質保証の枠組みを検討しており、パラダイムを把握することが考慮されておらず、プロダクト・アウトな形で教育を提供することとなると考えられる。

その他アメリカにおける教育の質保証についての研究も行われている。安部ら⁹⁾によると、先駆的な教育改革を行った米国の学習成果アセスメントの情報を収集し、各大学への示唆として整理することを目的として研究を行い、各大学生に必要な能力や知識に基づくカリキュラムを構築し、達成度を評価し、改善へ結びつける必要があると結論付けている。

以上より、組織やシステムの側面から捉えた教育の質を検討する際にデータや学問分野などを考慮した整理方法が必要であることがわかる。そして、設備の整備状況や学生の実態などを把握し、教育の質を保証するには要求や教育システムなどの定性的内容を構造化して整理することが必要であることがわかる。

2.2 QFD による教育の質向上

QFD を活用した教育の質の向上または保証を検討した研究が存在する。長谷川ら¹⁰⁾は、大学の講義を活用して QFD の適用を検討し、QFD 教育システムの手順を示している。要求品質展開表を活用することにより受講者が持つ潜在的な要求品質を把握することができ、レビュードデンドログラムによって問題発見や改善活動を行い易くすることができたと結論付けている。また吉田ら¹¹⁾は、QFD を活用して日本語教育指導システムにおいてどのような要求があり、教師にはどのような能力を必要としているのかを明らかにしている。しかしこれらの研究では、教育を提供する側からのリソース管理に関して言及されておらず、それを含めた問題発見や改善活動を行うことが教育の質を保証することにつながると考えられる。つまり、改善活動などを提供側からアプローチする場合、どのような設備や教材などを用意(使用)するかを検討し、どのように問題解決に着手するかを考えることが重要である。

3. QFD の概要^{(12) (13) (14)}

品質機能展開(QFD : Quality Function Deployment)とは、顧客の要求を製品の品質要素に転換し製品の設計品質を定め、これを各機能の品質さらに個々の品質や工程の要素に至るまで、それらの関連を明確にしながらか系統的に展開していく方法である。さらに、展開表として新製品開発のための要素と要素間の関係を可視化することによって情報の共有を可能にし、知識の蓄積を容易にするといった利点がある。本研究では、QFD を「ユーザーの要求を代用特性(品質特性)に変換し完成品の設計品質を定め、これを各種機能部品の品質、さらに個々の部品の品質や工程の要素に至るまで、これらの間の関係を系統的に展開していくこと」または「顧客の要求、製品/サービスの品質、あるいは業務機能を展開し、それらの対抗関係を明らかにしていくこと」と定義する。

対象とする商品の特徴の違いによって、QFD は様々な構成で存在する。また、QFD は以下の手順によって作成される。

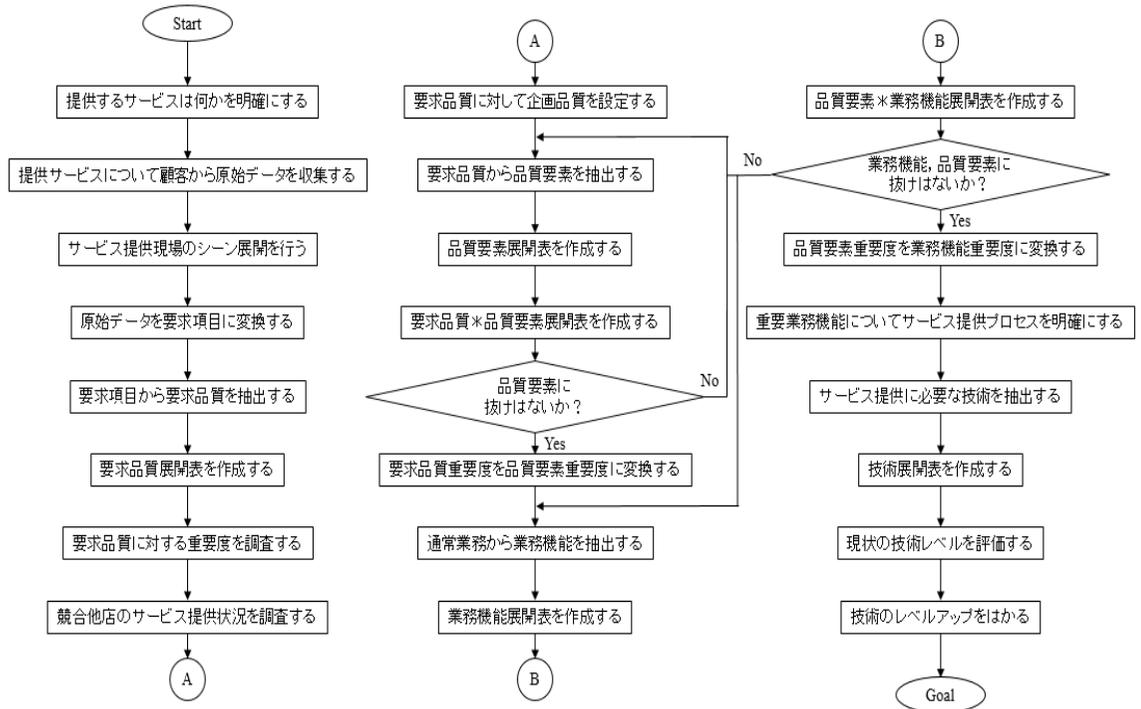


図 1 QFD の作成手順

QFD は展開表と対応表によって構成される。

(1) 展開表：システムの品質要素を系統図で詳細を示した表(三角形部分)

(2) 対応表：複数の展開表の項目を検討するため、対応関係を表す印を付加(正方形部分)

展開表の進め方は業種、業態の違いや対象とする商品の違いによって展開方法が異なる。そして展開を行う際、要求されている品質が現有の技術で確保できるかどうかの検討が必要である。このとき複数の機構が存在する場合、まとめて実現できるかどうかを検討、考察が可能であり、変更案の妥当性を初期段階で検討すると効果的である。また機能を追加する場合、その機能を現状の機構で実現可能かどうかを検討する必要がある。そしてその機能が実現不可能である場合、それを技術上のネック(ボトルネック)として抽出し、それを解決する必要がある。

図 1 の手順によって作成される QFD は以下の通りである。

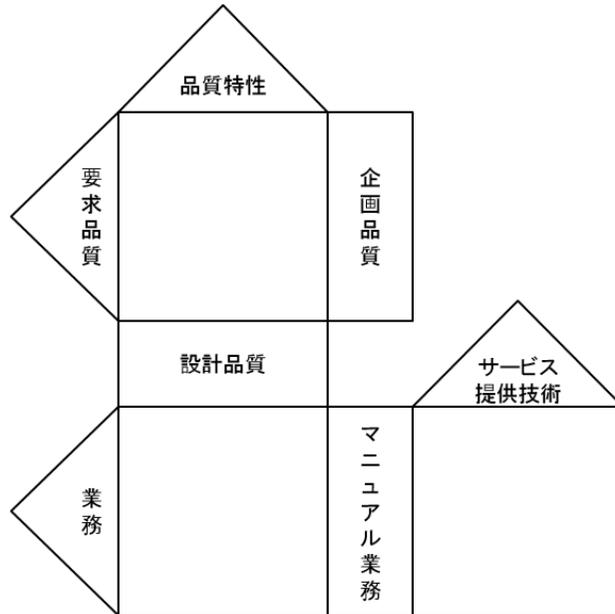


図 2 品質機能展開表

品質機能展開表に記載されている各項目について以下に示す。

表 3 品質機能展開表における各項目の説明

要求品質	マーケット・インの立場からの顧客の要求をまとめた表
品質要素	企業の管理要素をまとめた表
企画品質	各要求品質に対して、競合店比較や企画目的比較などをまとめた表
設計品質	企画品質に対する技術的な要素、製品の構造や動作を規定する作業の品質
業務	企業の業務要素をまとめた表
マニュアル業務	業務の構造や動作を規定するもの
サービス提供技術	企業が提供可能な技術要素をまとめた表
ネック	現場の機構で実現不可能である機能であり、 (1)素材ネック : 現存素材で要求を実現できない (2)工法ネック : 既存方法で要求を実現できない (3)工程能力ネック: 現存技術では十分な工程能力が得られず要求を実現できない の種類がある

4. QFD 活用による教育効率の向上検討

QFD を教育に適用すると、品質機能展開表は以下のように考えられる。

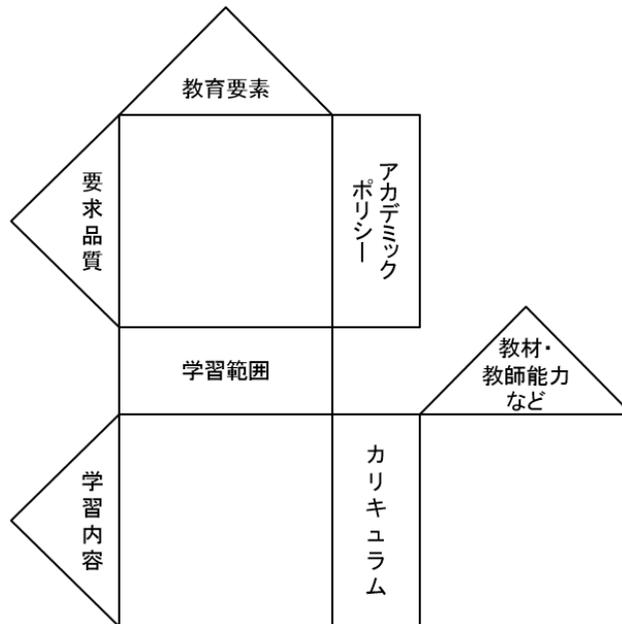


図3 教育へ適用した場合の品質機能展開表

顧客を受講者、サービスなどの提供者を教師やシステム管理を行う人と想定した場合、品質機能展開表に記載されている各項目の具体例は以下ようになる。

表4 各項目の具体例(一部抜粋)

要求品質	「合格率を上げたい」「会計士になりたい」「帳簿を使いたい」
教育要素	「生徒の成績管理」「勘定科目の勉強」「計算の勉強」
アカデミックポリシー	「ビジネスで即戦力となる人を育成」「就職に有利」
学習範囲	「合格までの学習内容」「実際の業務」
学習内容	「勘定科目の説明」「Excelの説明」
カリキュラム	「勘定科目」「計算」
教材・教師能力など	「簿記検定所有」「黒板」「教科書」

以上を参考に、簿記教育についての品質機能展開表を以下に示す。

		Q'							アカデミックポリシー		
		授業 生 の 成 績 管 理	実 問 対 応	ス ケ ジ ュ ー ル 調 整	勤 定 科 目 の 勉 強	計 算 の 勉 強	仕 訳 問 題 の 勉 強	損 益 計 算 書 の 勉 強			
Q	Level 1										
	資格	合格率を上げたい	◎	○	○	○	△	○	○	ビジネスで即戦力となる人を育成	
		会計士になりたい		△			◎	○	◎	◎	就職で有利
	知識	簿記に関する知識を身に付けたい			○		◎		◎	◎	プロフェッショナルの養成
		帳簿を使いたい			○		◎		◎	◎	
財務諸表を読めるようになりたい				○		◎		◎	◎	企業の業績や財務状況が理解できる	
学習範囲											

図 4 Q-Q'表

		F										
		勤 定 科 目 の 説 明	仕 分 け 方 法 の 説 明	B / S の 説 明	P / L の 説 明	利 息 の 説 明	商 品 売 買 の 説 明	E x c e l の 説 明	関 数 電 卓 の 使 い 方	目 標 ま で の 計 画 管 理	成 績 管 理 シ ス テ ム	総 ま と め 試 験
Q'	生徒の成績管理									△	◎	○
	授業カリキュラムの管理	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	◎
	実問対応	○	○	○	○	○	◎	○	○	△		
	スケジュール調整									◎		○
	勤定科目の勉強	◎	△	△	△	△	△					○
	計算の勉強					◎		◎	◎			○
	仕訳問題の勉強	△	◎	△	△	△	△					○
損益計算書の勉強	△	△	◎	◎	△	△					○	
カリキュラム	勤 定 科 目	仕 分	B / S	P / L		商 品 知 識	計 算	計 算				

図 5 Q'-F 表

		E											
		日 商 簿 記 検 定	税 理 士 の 知 識	財 務 諸 表 論 の 知 識	簿 記 論 の 知 識	税 法 科 目 の 知 識	教 師 と し て の 経 験	机	椅子	黒 板	教 科 書	演 習 問 題	試 験 問 題
Q-F	生徒の成績管理												
	成績管理システム	◎	○	○	○	○					△	◎	◎
	授業カリキュラムの管理												
	総まとめ試験	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	○	◎
	質問対応												
	商品売買の説明						◎	△	△	△	○	△	△
	スケジュール調整												
	目標までの計画管理	○	△	△	△	△	○					○	○
	勘定科目の勉強												
	勘定科目の説明	○	○	○	○	○	△				○	○	○
	計算の勉強												
	利息の説明	○	△	△	△	△	○						
	Excelの説明							○	○	○	○		
	関数電卓の使い方							○	○	○	○		
	仕分問題の勉強												
	仕分け方法の説明	○	○	○	○	○	○				○	○	○
	損益計算書の勉強												
	B/Sの説明	○	○	○	○	○	○				○	○	○
P/Lの説明	○	○	○	○	○	○				○	○	○	

図 6 Q-F-E 表

以上より、顧客とサービスなど提供側の要件や機能、提供材などを整理することができた。

5. 結論

教育の質を向上するために、本研究では品質機能展開を活用して顧客とサービスなど提供側の要件や機能、提供材などを整理した。その際、教育の管理に関して大規模化または複雑化していることを考慮し、論理的にアプローチした。品質機能展開を活用することによって、顧客の要求と提供側の管理項目を関連付け、整理することができた。

6. 考察

教育を提供する側や受講者などのステークホルダ、教育内容などが大規模化または複雑化してきているため、教育の質の向上を考える際はそれらの要素を整理し、さらに管理しやすくする工夫が必要となる。具体的には、顧客の要求項目を定量的に評価し優先順位付けを行うことによって、QFD による分析過程の精度の向上をはかることが考えられる。

また過去 3 年間の対策では、目新しい方法を提案することができなかつたため、本研究によって教育の質向上または整理方法の発展を見込めると考えられる。

《参考文献》

- (1) 林龍平, 藤田正, 崎濱秀行, 現職教員と教員志望学生の児童・生徒観および学習指導行動に関する研究, 大阪教育大学紀要 第IV部門, 第 65 巻, 第 1 号, pp123-133 (2016)
- (2) 柳善和, 外国語教育における ICT 利活用の現状とこれからの展望, 名古屋大学論集 言語・文化篇, 第 28 巻, 第 1 号, pp9-19 (2016)
- (3) 千田春彦, LL 教室から CALL 教室へ, 奈良女子大学総合情報処理センター年報, 第 2 号, pp8-10 (2005)
- (4) 平田謙次, Learning Analytics による学習品質—e-Learning での教育・学習活動データの連携と技術標準化—, コンピュータ利用教育学会(CIEC), コンピュータ&エデュケーション, Vol. 38, pp43-48 (2015)
- (5) 前川恒久, 産業界のニーズと乖離する学校教育, 日本行動計量学会大会発表論文抄録集 (2015)
- (6) 林隆之, 大学評価・質保証の新たな課題と組織的な情報分析, 情報知識学会誌, Vol. 24, No. 4, pp370-380 (2014)
- (7) 椿美智子, 教育の質向上のための個人差データ分析, 日本信頼性学会誌, Vol. 31, No. 3, pp207-214 (2009)
- (8) 内田智也, 国立大学法人岐阜大学における質保証の取組, 岐阜大学教育推進・学生支援機構年報, 第 1 号, pp104-107 (2015)
- (9) 安部有紀子, 川嶋太津夫, 山口和也, 南岡宏樹, 妹尾純子, 米国における大学教育の質保証と教育改革の動向: 米国訪問調査の報告大阪大学高等教育研究, 4, pp35-42 (2016)
- (10) 長谷川裕恭, 佐藤達明, 赤尾洋二, QFD 教育システムについて, 電気情報通信学会技術研究報告. R, 信頼性, Vol. 102, No. 454, pp43-46 (2002)
- (11) 吉田睦, 坂口千恵, 吉田雅巳, 品質機能展開を活用した海外小規模日本語教育指導システムの改善, 千葉大学教育学部研究紀要, 56, pp1-9 (2008)
- (12) 大藤正, 小野道照, 赤尾洋二, 品質展開表(1), 日科技連 (1994)
- (13) 大藤正, 小野道照, 赤尾洋二, 品質展開表(2), 日科技連 (1994)
- (14) 劉功義, 日下部裕美, 横山真一郎, QFD を用いた要求整理手法の適用方法に関する考察, プロジェクトマネジメント学会 2007 年度春季研究発表大会予稿集 (2007)
- (15) 岡村英知, AHP の QFD への適用における重要度の調整に関する研究, 朝日大学経営論集, 第 21 巻 (2006)