

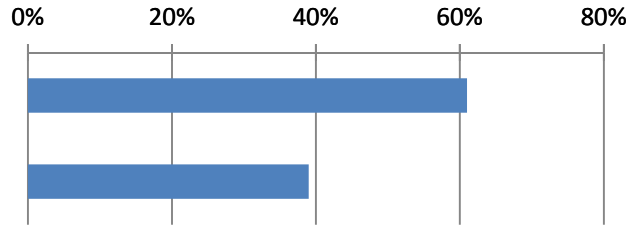
# 機械工学分野における授業での情報活用能力育成の取り組みについて

## 1. 回答率 15%

依頼教員数	677(名)
回答教員数	100

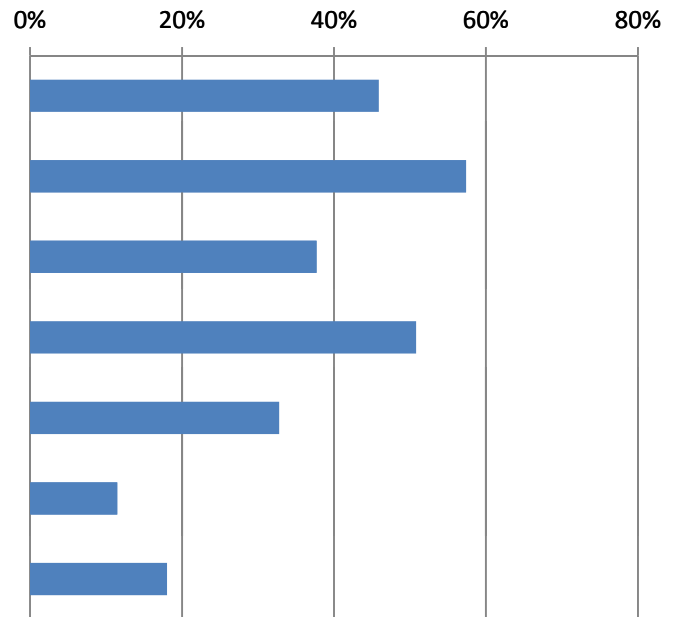
## 2. 情報教育育成への取り組みの割合

項目	人数	割合
実施している教員	61	61%
実施していない教員	39	39%



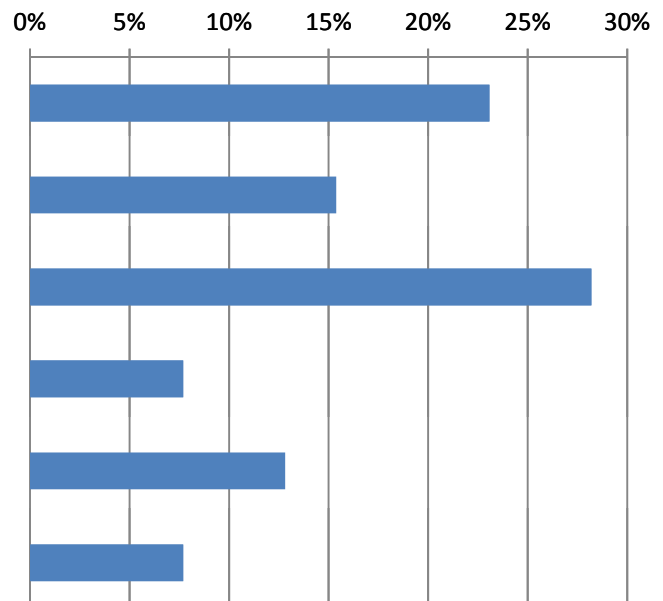
## 3. 情報活用能力育成への取り組み状況

項目	人数	割合
インターネット等を利用して、問題発見・解決に必要な情報を収集できる	28	46%
プログラム言語、表計算、プレゼンテーションなどの基本的なソフトウェアを適切に取り扱うことができる	35	57%
モデル化・解析・シミュレーションに情報処理技術を利用できる	23	38%
得られた結果について批判的に見ることができる	31	51%
CAD/CAE等の情報技術を活用して設計を行うことができる	20	33%
設計結果に対する問題点や結果の有効性を評価するために、ICTを適切に活用できる	7	11%
工学的・倫理的な判断をするためにICT等を活用できる	11	18%



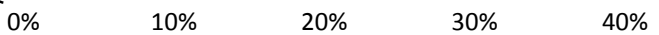
## 4. 情報活用能力育成を実施していない理由

項目	人数	割合
初年次・キャリア教育で実施	9	23%
授業を進める上で情報活用能力を意識する必要がない	6	15%
授業で教える時間がない	11	28%
学習の支援体制が不足	3	8%
情報活用能力を指導する力が不足	5	13%
その他（対応項目がない、Net活用は出来ている）	3	8%

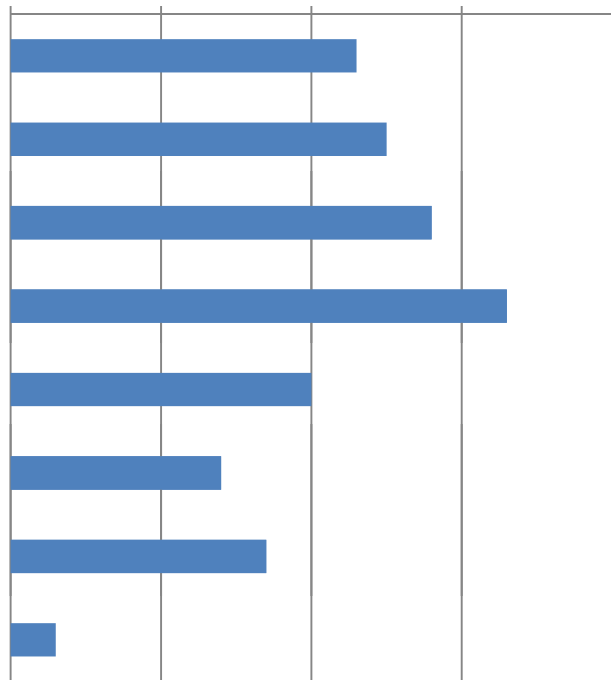


## 5. 今後取り組まなければならないと考えている教育内容

項目	人数	割合
----	----	----



インターネット等を利用して、問題発見・解決に必要な情報を収集できる	23	23%
プログラム言語、表計算、プレゼンテーションなどの基本的なソフトウェアを適切に取り扱うことができる	25	25%
モデル化・解析・シミュレーションに情報処理技術を利用できる	28	28%
得られた結果について批判的に見ることができる	33	33%
CAD/CAE等の情報技術を活用して設計を行うことができる	20	20%
設計結果に対する問題点や結果の有効性を評価するために、ICTを適切に活用できる	14	14%
工学的・倫理的な判断をするためにICT等を活用できる	17	17%
その他（適切な活用、コピペに依存しない）	3	3%



## 6. 教育内容の例(教員個人の対応)

Webよりテキストのダウンロード、演習を実施している。
微分方程式の数値解析において近似により発生する誤差の解析をすることでシミュレーションには必ず誤差が含まれていることを学ぶ。
情報プレゼンテーション演習やホームページ作成演習の演習授業において、現代の世界的不況経済社会、食の安全・安心社会、高度情報化社会、超高齢社会において、生活に関する情報を収集し発表するための知識とテクニックを学ばせるために、先輩学生が作成した生活に関するプレゼンテーション原稿やホームページ、また、インターネットを利用したホームページなどの情報の収取を行い、学生独自のプレゼンテーション原稿やホームページを作成させ、授業の場で学生に発表させ、学生同志で互いに意見交換をさせている。
信号抽出:雑音除去、S/N比の向上を咀嚼による生体信号の中から咬筋の作用による信号や脳波中の信号を抽出する手法として移動平均やフィルタリング方法等の手法を教えている。教材は、研究で得た咀嚼筋の筋力データを用いている。実験では、測定器の精度検査に関するテーマで、他数回測定したデータの整理に表計算、グラフ化、統計計算などを教育し習熟させている。
成形加工プロセスのシミュレーション技術、企業で実施してきたシミュレーションの結果を紹介し、それが実際にどのようなものづくりに役立っているかを教えています。学生は、実際の製品にシミュレーションがどのように役立っているか、企業ではどのようにシミュレーション技術を使っているかを知ることができ、大変興味を持って聞いています。その後の研究でも、このときの考え方を反映した解析を実施しており、その点に置いて教育効果があると判断しております。
プログラム言語はJavaを使用し、有限要素法の基本概念の理解と修得
機械設計の作業工程は大きく「設計計画」と「設計計算および製図」に分けられる。授業においては、後者の作業は規格や決まりに則った計算方法や表現内容が確立されているが、一方で学問的・工業的發展に伴い常に規格等が変化するため、新しい情報の取得および学生への提供は時間的・金銭的負担からも、書籍よりもインターネット等を多く利用している。また、前者はある意味においてもっとも広く情報を必要とする作業であり、授業で扱う範囲内においても「市場の動向」や「規格品の調達」、「設計方針のトレンド」などは学生がwebからの検索が難しいことから、教員が企業やマスメディアのHPなどを紹介している。
matlab/simlinkの活用により、現代制御、最適制御の設計の基礎を修得させている。具体的には最適制御の評価関数の重み係数行列の具体的設計をCAEによる実習を実施し、実際にシミュレーションを行わせ、数値計算実験結果を可視化させて視覚的に理解できるようにしている。教育効果としては、各学生にサスペンションの減衰係数比をパラメータを与え(学籍番号の下3桁を活用)て、各学生に個別の問題を与え、アクティブ制御による制振性能の改善を体感させている。教育効果としては、社会人になってから表れるものと考えられるため、各学生のキャリアの中で効果が認められると考える。
JABEEで提唱しているエンジニアリングデザイン能力の養成を目的とした科目であり、制約がある課題又は要求仕様を提示し、学生達はその仕様に対して、インターネット等で課題の状況を調査するとともに、要求仕様を満足すべく学生が自ら設計を行う。この際に、CAD等を使用して図面作成をし、それに基づき製作する。要求仕様には、性能評価も含まれているので、製作したものの性能を調べることになる。その結果は、表や図にして、レポートとプレゼンテーションにより教員が評価する科目です。学生達は、その都度、適宜ICT等を活用しております。
計算機・プログラムが万能でない、常に正解を出すわけではないことを示すため、パラメータを変えるだけで計算結果が不安定になる様子などを体験させている。その結果、商用ソフトなどの計算結果を鵜呑みにしない姿勢を身に付けることができていると思われる。
制御系設計解析ツールである「MATLAB/SIMULINK」を用いて、制御工学で学習した内容を演習問題で確認している。コンピュータツールを用いることにより、理論を具体的に応用するためのイメージを描きやすくしている。
設計結果もしくはアイデアを客観的に見る姿勢を身に付けさせる。

軸の設計において強度計算およびJIS参照により繰り返し(収束)計算・選定が必要な場合に(人力では煩雑なため)、ITを利用して教員・学生のサポートを行っている。
機械設計演習の場合、設計項目の必然性の理解が必要であるが、その場合、実際の製造現場を見学することが最良である。しかしながら、すべからずの現場を訪問し確認することは、不可能であるので、現物のモデルや、製造現場の情報(ビデオ等)を活用して、どうしてこの設計項目・設計の考慮事項が必要であるかの理解の進捗を図っている。
図やデータの出典の明記、写真や図の加工方法、2段組科学技術文体表現の徹底添削、パワーポイントによる適切な原稿作成及び発表が可能になる。パワーポイントを用いたポスター製作が可能になる。
Course Powerというソフトを使って、授業の出席、HomeWork、質問等の管理をし、EdCampusというソフトを使って、PowerPoint上で説明したものを保存し、その教材をどこでも見て復讐ができるようにしている。再生した場合は、音声と文字が同時に出てくるので、授業の内容を再びFollowすることができる。また、協調学習を行うことによって、学生同士でのグループ教育やインターネットによる資料集めなどの教育を行っている。かならず、発表会を行う。
国内外の公共機関の提供されたビデオ等を利用して、ビジュアルで学生に提示し、問題発見解決能力を引き出すような授業の工夫を実施。
実験を通して理論と取得データから導き出される結論との差異を各種ソフトウェアの活用により明らかにし、その原因を突き止める手がかりとして、インターネット等から情報収集を図らせる。データ解析のスキルは向上しているが、情報を多角的に捉え、個々を結びつけ、結論を導き出す能力の向上については、今のところまだ見えていない。
産業用ロボットのプログラミングを教育するために、FANUC社製のロボットシミュレーションソフトウェア「ROBOGUIDE」を採用し、学生1人1人に少しずつ異なる課題を与えている
図式化、モデル化、論理展開能力のブラッシュアップ
特定の課題について、各自が自主的にインターネットを利用することにより、情報蓄積を行い、得られた情報は、授業支援システム(学内ICTツール)を活用し、グループ内で情報共有し、プロゼンテーションや課題解決に向けた手法を提案する。
教材は利用せず、インターネットを通して情報収集させている
パワーポイントを用いて、卒業研究の進捗状況を発表させている。パワーポイント原稿作成や講演の仕方を工夫させ、発表したい内容を他人に的確に伝えるにはどうすればよいかを体得させるねらいがある。パワーポイントは原稿の修正が容易で、工夫次第で視覚的に優れた発表が可能となるため、この授業は教育的効果が非常に高いと言える。
表計算ソフトを使用して、自然エネルギーによる発電量などのシミュレーション結果を整理させている。また、整理したデータを用いてプレゼンテーション資料をグループごとに作成し、発表させている。そのときに、他グループの発表に対して質問させている。教育効果が確実に得られているかどうかは、よくわからないが、結果を整理したグラフ上に、特異点などがあれば、その考察を十分行うように指導している。
歯車や圧力容器など比較的に簡単ではあるが、少し繰り返しを必要とするような設計例を表計算ソフトを使って計算させたりしている。
3次元CADシステムを活用した精密機械設計の演習を教えている。講義の中で、CAEによる設計計算の支援や、3次元モデリングにおいてWEB上の機械要素モデルデータのダウンロードおよびそのアセンブルなどの技法を指導している。また、設計基礎データを当方のHP内に納めておき、それを受講生が随時ダウンロードして設計計算およびモデリングを行うようにしている。設計の基礎になるJS規格に関する情報もWEB検索およびダウンロードで認識させている。
キャリアデザインの一環として、毎回の授業にて、関連した指定3社の制御技術を企業HPから情報収集し、指定ノート見開き2ページにまとめさせる課題を出題している。
CAEを学ぶための入門的科目と位置づけている。そのため、数値計算の基礎、誤差、モデル化、式化、各種数値計算手法、プログラム作成法、データの表示法などを身につけさせている。具体的には、数値積分、数値微分、自由落下現象、弾性問題、最小二乗法などの簡単な問題を取り上げ、考え方から結果の図示まで行う。実際の計算はエクセル付属のVBAを使用し、結果の図示もエクセル上でやっている。
情報処理演習室にて、1人1台のパソコンを使用し、C言語による数値解析法に関するプログラミング実習をしている。
シミュレーションではANSYS、3次元CADではINVENTORを使用して、実習を行っている
授業の最終レポート課題として実施。エネルギー関係の統計資料を、Webで収集させる(活用能力の1番目)。収集した資料のデータを用いて、各国のエネルギー資源の内訳や伸び率などを統計処理させ(活用能力の2番目。主としてエクセルの活用能力)、エネルギー利用やエネルギー供給に関する課題を探らせる(活用能力の3番目)。
機械工学が支える「ものづくり」には設計・製図が必要不可欠である。本学では入学直後の1年生を対象として、設計・製図の基礎の修得と機械工学へのモチベーション喚起を目的として、CAD入門(前期)とCAD基礎(後期)を実施している。ここでは、機械設計・製図の基礎に関する講義とAutoCADシステムを用いたCAD製図の演習を組み合わせた授業により、機械工学に関する専門教育を行っている。さらに、本授業はネットワーク構成のCAD演習室で行うことから、副教材・資料の配布、課題の提出などは全てファイル送受信で行い、基本的な情報活用能力の涵養も行う。
企業に対して工業製品を設計するにあたりどのような点に重点をおいているか等をHPやメールで情報収集できるようにしています。得られた情報を整理し、図や表にしてプレゼンし、グループの学生が共通の意識を持つようになっています。
Facebookなどを利用した情報の周知。作品など評価を外部に求める。
C言語によるプログラミング能力の育成

<p>この授業では、課題を与え、それを実現するシステムを構築しながら、構築に必要な専門知識の講義を行っている。今年度はロボットアームの設計を行っている。与えられた仕様(課題として目標を与えている)から、そのシステムに必要な機材、部品(たとえばモータ、減速機など)をインターネットを利用して探し出し、それをもとにシミュレーションモデルを作成し、シミュレーションを行い、その結果から構築したシステムの妥当性を検証し、改善案を検討し、設計検討書にまとめることを行っている。制御工学の専門知識を習得しながら、それを実際に使ってシステムを構築する過程で、調査、シミュレーション、検証、改善、報告までを経験させる。調査ではインターネットを活用、シミュレーションでは公開されているシミュレーションツール(Scilab)を用いるほか、必要な情報を電子教材に公開し、それらを活用することで、情報の活用方法(必要と考える情報を取りに行く)についても経験させている。</p>
<p>自作の有限要素法のコンピュータプログラムを利用しており、使い方とともに有限要素法のエッセンスを学べるように使用するコンピュータプログラムを工夫している。また、座学(材料力学など)で学んだ手計算の結果とも比較することで、コンピュータの出す結果を鵜呑みにするのではなく、必ず結果の検証をするようにしている。一方、レポート作成ではワードやエクセルを使い、パソコンでの文書作成能力の育成につとめている。</p>
<p>調査内容を自分で決めて、論文や記事を検索させる。ゼミ形式で、発表、質疑しあう。複雑形状の立体物をスキャンしないでCADでモデル化させる。</p>
<p>必ずしも十分なプログラミング教育を受けてきていない学生に対して、まず、計算機で何をしたいのか、目的を明確に持たせてプログラミングさせている。しかし、人のプログラムをまねることが多く、必ずしも十分な成果が上がっていない。</p>
<p>例えば、アクチュエータとしてモータを用いて、システムを組もうとするとき、モーターの特性グラフや駆動系の電流特性グラフなどを多面的に判断して、実現可能な駆動トルクを持ったシステムを設計させる演習を行う。グラフの見方や特性、設計基準などについて基本的な内容は教授するが、自分で調べ、解決する課題を課している。</p>
<p>情報活用の以前の問題として、まず、母国語によって情報を整理して表現できることを念頭に、技術的日本語リテラシー教育を実施している。母国語によって、しっかりした文章が書けない限りは、他のさまざまなことを学習する上での障害になるという観点を重要視している。ここで問われている情報活用能力は、その後のことである(もちろん、カリキュラム上は同時並行にならざるを得ないが)。</p>
<p>実験において、はりの基礎式をエクセルを使用してグラフ化し、理論と実験の比較を行わせている。本実験では、機械工学上の代表的な1つの分野を選び、半年間かけてじっくり取り組むスタイルを取っている。このため、少々複雑な、はりのたわみ式などをエクセルを用いてグラフ化し、数値を変えた場合のパラメトリックスタディができるところまで行っている。</p>
<p>授業内容で取り扱った原理を応用していると考えられる事例の探索・調査を行わせたことは、理論と実際を結びつけて考察できる能力を育てることに役立つのではないかと考えている。</p>
<p>Microsoft Excelでの実験データ整理とグラフ作成</p>
<p>製図教育の一環としてCADソフトの使用方法を教育している。図面を描く技能がいに、3D-CADを使用することによって、平面図形と立体の関係を理解できる効果も有る。中学校技術科教員養成課程の授業なので、高度な内容は含まれていない。表計算ソフトの取扱などは、別の授業で実施している。</p>
<p>スターリングエンジンの設計製作では、現実の機械設計プロセスを考慮し、学生自らが「発想」→「設計」→「製図」→「製作」→「評価」→「行動」→「発想」の循環した一連の思考の基に設計し図面化した課題を、実際に製作・生産に結び付ける体系を学習させている。具体的には、学生20名程度を1グループとしたミニカンパニー制を導入している。各グループはリーダーである社長の他、設計、加工、会計、検査、監査担当などのメンバーにより構成され、毎講義時に作業の進捗状況について担当者によるプレゼンテーションと口頭諮問および報告書の提出が課せられている。この報告書には設計過程を記述する必要があり、熱力学的なモデルを想定の上、設計の仕様に基づくシミュレーションを適宜行わなければならない。最終的には設計書・CAD図面および動態模型により評価が行われる。この授業を通じて、グループ活動を通して自分達が設計した「モノ」と実際とのギャップを理解できるように、設計プロセスの全般を体験学習するとともに、コスト意識とデザイン性を含んだ適切な工学的思考が重要であることを学ばせている。</p>
<p>基礎ゼミ、卒業研究の中で、インターネット、オンラインジャーナル、論文DBを併用して目的の情報を検索させる実習を行っている。検索対象によって情報の確度が違うことを理解させる。</p>
<p>たとえば新エネルギーの基礎的事項やエコ自動車、自動車の排ガス規制状況などの内容を話した後、ネットからの関連情報を収集させる宿題を毎回課しており、コピーペーストは認めず、学生自身の考え方を記述させ、時には発表もさせている。ネットからの情報収集によって、受講生の課題解決力や英語読解力(ネットで英文読解)、プレゼン力、答のない問題に対する最善回答法などの向上を図れればと考えている。またネット情報には時として信頼できないものが含まれていることや、その取捨選択については多くの情報を取入れて判断するよう学生に指導している。具体的に情報活用した場合のアウトカムについては不明確である。</p>
<p>プログラミングを Excel VBA で行っているため、Excel の表計算と連携させることで、より効率的に処理させるようにしている。</p>

## 7. 大学として必要な課題への意見

- ・ 計算機を用いた数値解析についてきちんとした教育プログラムを導入する必要がある。個別の教員の使えるものでしか講義を行わないので応用ができない。
- ・ ICTを活用してチーム間でコミュニケーションを取りながら、ニーズをさぐり課題を整理し、解決策を検討させる、このような課題をどの授業にも組込むこと。
- ・ 学生同士で学び情報交換ができる場の提供
- ・ 講義ノウハウの共有
- ・ 情報活用能力は必要であるが、その前に情報を理解する能力、すなわち日本語の理解力を高めなければ、絵に描いた餅になってしまう。

- ・ 授業、また自習用のパソコン演習室の物理的不足、また、授業中はともかく授業外にも学生の相談にのってやれるだけの人的不足を特に感じる。
- ・ eラーニング教育の充実、マルチメディア教材の充実、情報倫理
- ・ インターネット等の情報を活用した講義運営の実例を広く教員に紹介する
- ・ インターネット検索により、Javaのアルゴリズム等の問題点やプログラム言語の修得に力を注いでいる
- ・ 情報は大切であるがそれを「何に」「どのように」活用したらよいか分からなければ折角の情報も無駄である。学生の情報活用能力を向上させるためには、その前段階として活用する物事を十分に理解している必要があり、それは学士力で言えば基礎力学の理解が充実していることと、目的や問題解決のためのルートマップを自身で構築できるかによると考えられる。そのために大学においては設計などの特定の授業やゼミナール卒業研究など、自らで考えて課題を遂行できる機会をできるだけ多く提供することが大切と考える。そのためには、課題の目的や評価方法など〇×で点数化しづらいものの評価方法を確立する必要がある。
- ・ 母国語、英語、社会(日本史、世界史、現代社会)など、高等学校教育で修得されるべき基礎学力が保証された学生の確保。線形代数(今後、高校での行列、ベクトルの内容がなくなると聞いているため)と、連立微分方程式の解法(固有値、固有ベクトルのn次元までの拡張)。
- ・ 取組を実施する体制、学習を支援する体制などは調いつつあるが、現状のカリキュラムで実施するには時間的に限界があるように思われる。基礎的内容を理解したうえで、さらに情報活用能力を養う必要があるため、カリキュラム全体の見直しが必要と思われる。
- ・ FD活動の更なる改善が必要であると思います。JABEEでも提唱しているように、常に改善することにより教育力の向上とともに学士力も並行して向上していくと考えるからです。
- ・ 近年は大学入学時で情報活用能力がかなり高まってきている。そのため、情報活用能力を全体に教育すると言うよりは逆に広がっている能力の有無を補完するような幅の広いサポート。ネットに頼りすぎるあまり、ネット以外の情報に触れなくなったことへの対処。同じく、ネットの情報の偏りを理解する力の育成(Googleでトップに出たものが正しいとは限らない)といった、どちらかという、個別に対処すべき課題が主であると考えられ、かといって一人一人に対処する訳にはいかない状況と思われる。
- ・ 多くの事例にあたるせ、情報活用能力を涵養する必要があるが、学生一人一人に対応するだけの時間を割くことができない。特にICTと関係ない授業でも積極的にICTを導入し触れる機会を増やすことが課題であると考え。情報技術を用いたほうが楽・得・より深く考えられる、と学生に感じさせることが重要。
- ・ 教育・学習支援者の確保
- ・ PC利用に関する研修は度々行っており、充実している。一方、多様な情報をどの様に使えるかをナカナカ具体的に教えられていない。情報の過多で、本当に必要なものを発見できない場合が危険と感じている。
- ・ 学内ネットワーク環境の整備
- ・ 各教室でインターネット環境が整備されること。本学では整備中であります。
- ・ 教授法や教材に関する教員間の情報交換。教育貢献に対する客観的評価と研究業績とのバランスの再考、大学運営負担の軽減、形式的調査・書類提出等の削減。不信感からの管理強化よりも一罰百戒式自己規律制の方が、教育に費やす時間も創造性も高まると考えられる。教職員の緊密な連携も大切である。
- ・ 教員情報活用能力強化とその取り組みに対する理解力を教員に教育することがまず大切である。そうでないと、学生に良い教育は与えられない。それから、教員の積極的な実施の問題となる。ただこのような場合にも、スタッフの協力が非常に重要である。全教員一人一人で出来るようになるには、数年以上の年月が必要であろう。システムの充実も必要で、教員一人一人が、どのような教育を学生に良いかを真剣に考えないとうまく行かない。すべて教員側の問題と考える。
- ・ 教員の教育力向上のための研修体制の充実、教育・学習支援者の確保、学習管理支援システムの構築、情報活用能力育成への取り組みの有無をシラバスに掲載等、重要であると考えます。
- ・ 学習支援システムの拡充(支援者、設備)
- ・ 体得した情報活用能力を客観的かつ定量的に見極める指標が必要だと考える
- ・ 教員の職能開発(FD)、情報教育リテラシーの抜本的見直し、IRの拡充、TAの育成方法の検討
- ・ 教員を対象としたさまざまな情報技術の紹介と教育体制の充実
- ・ 教員の教育力向上のための研修体制の充実
- ・ 複雑な計算も簡単に結果が出力されてしまう場合も多く、良く吟味する習慣を身に付けられないといけない。とんでもない数値が出てきても平気であることに驚くことがよくある。リアリティー感を持って、どうやって深く考えさせるのかが、一番の課題と考えている。
- ・ CAD/CAM/CAEなどのものづくりに関わる実践的ITツールをハードウェアおよびソフトウェアの両面から充実させる必要がある。現実のものづくりの現場では弛まない進歩がなされており、大学を始めとした教育環境に「常に」最新のIT環境を提供できるように、それらを提供する企業からの支援を受けつつ充実を図りたい。
- ・ 情報活用能力の向上は必要とは思いますが、積極的な情報活用技術は必要ではない。むしろテキストを徹底的に読み込む訓練や演習による理解力向上などがはるかに重要。卒業論文研究などの1年間の長期研究活動のなかで、情報活用能力の向上に取り組み、技術獲得していくのが自然だと思える。
- ・ 学生の情報基礎能力の向上。教員に対する研修体制の強化。
- ・ 機械工学基礎といっても、対象としている学生の多くは高校で物理を履修していないため、高校の物理と同じレベルである。ただ説明に微分、積分が用いられるといった授業なので、特にITの導入や必要性を感じていない。ただ機械工学に限らず情報活用能力の育成は必要と考えており、電気情報工学実験等の他の科目で、表計算ソフトを使ったシミュレーション、C言語によるプログラム開発を行っている。
- ・ 学生の計算機を使用する能力に大きな差がある。一部の学生はVBAを使ったことがあるが、一部の学生はキーボードもうまく打てないなど大きな差があるため、授業についてこれない学生のためのTAやSAなどのシステムを充実すべき。

- ・ 情報活用能力は外国語能力と共に、学生が身につけるべき基本技能としており、支援すべき体制、院政によるTA制度、シラバスへの明示など、必要な措置はすべて講じている。
- ・ 教員数の充実、ソフトウェアの充実
- ・ カリキュラムの抜本的見直し
- ・ 情報活用能力育成の位置づけを学部・学科レベルで明確にすること(大学の教育ポリシーとして、情報活用能力の育成にどの程度の時間をかけるのか、レベルや取得能力をどこに設定するのか、全体のカリキュラムマップ中のどこに配置するのか、専門教育と共通教育の配分・役割をどのように設定するのか、等々)
- ・ 日々進歩し、年々アップグレードされるCAD/CAM/CAEシステムについて、教材作成などのソフト面とシステム管理などハード面への対応が、大学のような教育機関では困難な状況となっている。
- ・ 学科全体としては情報化教育は十分に実施しており、その取捨選択能力を身につけることが重要と考える。
- ・ カリキュラム自体に余裕がないことやインフラが整備されていないことが原因です。学生の質保証を確保するため現在カリキュラムの見直しをしております。教員サイドも時間的余裕がなく、資料を作成したり、授業時間以外に学生の相談に付き合うことが余りできないのが現状です。
- ・ 学生へのネット上のデータや意匠の著作・商標などの周知。コピー対策。
- ・ 教員の教育力向上のための研修および支援体制の充実
- ・ 情報社会において、能動的に情報活用する(必要を感じて情報を活用する)ことを身につけることが必要と感じている(姿勢、倫理)。情報を得る目的を棚上げして、情報を受け入れる場合も見られ、誰もが同じ答を出すことが気になっている。大学としてどうするかをコメントできる立場にありませんが、組織、制度で解決できる問題ではないのではと思います。
- ・ 学士力で情報活用能力の位置づけの明確化は課題の一つであると考えられる。また、様々な情報があるなかで、それを精査する能力を身に付けられるような仕掛けを各々の授業の中で取り込められればと考える。
- ・ 情報活用能力は必須の能力である。講義の役割と実験・実習等の役割があり、これらを系統的に実施することにより、情報活用能力は身につくものとする。今回のアンケートの問いは、コンピュータ利用によるもので私の講義に対しては対応する項目がない。コンピュータを利用した情報収集だけでなく書籍からの情報も非常に重要である。当然、実験・実習、さらにはゼミナールや卒業研究を通じて問いに対する内容は十分に実施している。
- ・ 中学、高校で議論できる国語能力と、最後まで計算できる根気と計算力を育成してもらえればよいと思います。大学に入ってから教育は無理な様です。
- ・ 情報活用能力がつくと、コピーに頼る傾向がある。インターネットの情報に関して信用できるか判断する能力がないと教育にならない。まず、どこからの情報なのかアドレスを記載させるようにしている。
- ・ インターネットなどを調べると比較的短期間にそれらしい回答を得ることができる。しかし、その回答が本当の解答か、常に広い視野から見つめなおし、検証する姿勢が本質的に重要であると感じている。
- ・ 教員の教育力向上はむろんのこと、それよりも教員の考え方や向かう方向(ベクトル)を合わせて、それに向かって、対象学生に均一以上の成果がでるような仕組みを作る必要がある。もちろん、必要があれば、個別対応も実施し、そのための支援者の確保と配置も必要である。大学卒業の質を確保するために、成績評価の厳格化と透明化も課題である。また、公平性も問題である。いまだに、情報活用能力のない教員が存在するために、事務職員がさまざまな対応に追われ、負担が増えている現状があるが、教員に情報活用能力の必要性を身に染みて感じてもらえるような工夫や対応も必要である。そうでなければ、学生も、情報活用能力は不要なものと思ってしまう。
- ・ 学生が社会に出てからの実業務からすると、導かれた公式に基づき、エクセルなどを活用して自由に計算できる能力が必要と考えるが、実際の講義では、力学の基礎式を展開し、連立方程式を手計算で解いて・・・といった内容が主体である。このような教育も必要と考えるが、講義の多くを具体的な計算に使ってしまう現状がある。ITツールが充実する中で、今後の教育として、古くからあるこのような教育方法とのバランスを如何に取るべきか、悩んでいる。製図教育では、実業務ではCADしか使わないのだから・・・と最初からCADで教育したのでは身に付かないことがあり、ある程度、最初に手書き製図教育をしてからCADに移った方がよい というのが大方の結論のようである。概念を理解するための方法として、アニメーションの活用は大切であると考え。教科書に書かれているような概念を短時間に伝達しようと思う。タブレット式端末がより普及し、学生一人一台の状況になれば、新しい教育法が考案できるようにも思う。
- ・ 低学年の段階で活用能力に関する基本的な内容を確実に身につける教育が必要。
- ・ 実験科目における情報機器利用を、テーマごとにある程度整合させる。
- ・ 教員の教育力向上が課題だと考える。PDMなど、デジタル技術を使用した「ものづくり」に対応できる知識を仕入れる時間が無い。
- ・ 学士力で情報活用能力の位置づけの明確化、および教員の教育力向上のための研修・授業開発に対する大学側の支援体制の充実化が重要であると考えます。
- ・ 情報活用能力の取組みを充実するには、学士力の中に情報活用能力の位置づけの明確化は必須と考える。シラバス中に掲載枠を作ることが良いと思われる。なお、表計算・プレゼン・文章作成等の基本的ソフトについては、必修である卒業研究の論文作成・発表の中で用いることより卒業生は全員使いこなせできると言って差し支えない。