

高等学校「情報A」をベースとした情報リテラシ教育の実践

松尾 賢一 ・ 山口 賢一 ・ 松村 寿枝 ・ 西野 貴之

Practice of the Information Literacy based on 'Information A' in the High School Curriculum

Ken'ichi Matsuo , Ken'ichi Yamaguchi , Toshie Matsumura and Takayuki Nishino

高専における情報リテラシ科目は、学習する学生を取り巻くIT環境に加えて、担当教員の情報教育に対する基本的な考え方や情報教育スキルによって、その授業内容や実習方法が大きく変化することが多い。これに対して、高等学校においては教育指導要領に基づいた基本的な年間指導計画が整備されており、その計画に準じた授業や実習が実施されている。本論文では、この高等学校「情報A」の指導計画をベースとしたブレのない指導を実施しながら、高等学校よりも高度な実習内容を実施する情報リテラシ教育の実践内容について述べると共に、学生に対してe-Learningシステムを用いた各单元ごとのアンケート実施結果から各单元の理解度について考察する。

1. はじめに

情報工学科では、長年にわたり低学年から情報基礎教育を実施してきたと共に、全校的な情報基礎教育導入の重要性を訴えてきた。

特に、インターネット、ITの進歩、携帯電話やPDAの普及によって、学生がネットワークに関連した犯罪や法令違反を知らず知らずのうちに犯してしまう可能性が高まっており、現実として数件の指導対象事例も発生している。これに対して、高等学校等では、いち早く必修科目として情報A、B、Cを導入することで、情報基礎教育を一律に実施している。しかしながら、高専においては、一律に情報基礎教育が実施されていない。

この問題に対し、高専全体でも一律に情報基礎教育科目を導入すべきとの意見がある中、本校においても情報基礎教育科目を早急に導入することが提案され、平成22年で情報基礎教育科目をカリキュラムに導入する学科が増加した。

また、情報工学科においては、全学科に情報基礎教育科目が導入されるまでに、本校における情報基礎教育の基本的なカリキュラム策定とブレのない充実した情報基礎教育を実現するために、高等学校「情報A」の年間指導計画をベースとした情報リテラシ教育を実践してきた。

本論文では、本学科で実施している高等学校「情報A」をベースに、高等学校よりも高度な実習内容を加味した最新の情報リテラシ教育方法とその内容について述べる。

2. 情報リテラシ

情報工学科では、情報リテラシ科目として、平成10年度のカリキュラム改訂時に1年次科目「情報処理基礎(通年・2単位・必修)」を新設した。そして、平成22年度のカリキュラム改訂により、科目名が「情報リテラシ」に改名された。

「情報リテラシ」の授業担当者は、担任のローテーションの都合から、情報工学科1年生の担任、あるいは、情報工学科1年生の担任が存在しない年度には、情報工学科のいずれかの教員が担当する。授業は、教室での講義、演習室での実習を混合した形式である。本科目で使用する教科書は、検定教科書「情報A」(発行社名:啓林館社)である。

「情報リテラシ」の授業計画については、授業当初に公開する紙媒体でのシラバス、「情報リテラシ」のHP^[1]上でのシラバスの形式により2本立てで公開している。特に、後者で毎回行なわれる授業内容、実習内容、実習課題等をリアルタイムに公開することで、授業計画の変動に対応している。

本授業は、基本的に单元ごとで、講義、実習、e-Learning、課題提出のサイクルで実施する^{[2][3]}。授業の流れの基本は、検定教科書の内容に準じており、教授内容は、「情報A教授資料」(発行社名:啓林館社)を参照している^[4]。平成22年度の授業担当者は、筆者である松尾、山口、松村の3名であり、前期は松尾、後期は山口が主担当である。また、技術的なサポートは、技術

職員の西野が対応している。

授業を行う教室は、1年のクラスルームと情報工学科内の実習室を併用している。

3. 授業内容

この章では、「情報リテラシ」の授業内容の詳細を前後期別に述べる。前期は、主に「情報A」の教科書内容に沿いながら、情報教育に必要な基礎知識の習得を重点的に行う。後期は、前期の知識をベースとしてより実践的な情報活用スキルの向上を目指す授業内容となっている。なお、前期分については平成22年度を、後期分については平成21年度の授業内容について紹介する。

3.1. 前期授業内容

3.1.1. 第1, 2回講義

初回の講義では、シラバスによる年間授業内容の説明、実習における諸注意、情報関連の資格取得の啓蒙を行う。

また、実習は、実習室のパソコンならびにe-Learningシステムへのログイン、ログアウトについて実習し、このログイン、ログアウトにまつわるIDやパスワード管理の重要性について学ばせる。

また、アプリケーションソフトとしてワープロソフトMicrosoft Wordを例に、アプリケーションの立ち上げと終了方法、データの保存をきっかけとして、Windowsにおけるファイル、ディレクトリ構造を学ばせる。

この回の宿題として、セキュリティが高いパスワードを考えさせ、考えたパスワードのセキュリティ性が高い理由をワープロソフトを用いてレポートにする課題を課す。

3.1.2. 第3回講義

情報を取り扱うために必要な基礎知識や用語、情報を表す単位等によって学習する。ここでは、アナログ情報からデジタル情報に変換する必要性、メリットについて説明し、この変換に伴う問題点について考えさせる。

また、アナログ信号、デジタル信号の情報量と、その情報量を減らすための工夫について説明する。次に、どのようにすれば、効率よく必要な情報を収集できるのか、さらに、収集した情報をどのように活用すればよいかを学ばせるために、検索エンジンを用いた実習によって学ばせる。ここでは、AND、OR、NOT検索を使いながら、得たい情報の絞り込み検索を学習させる。

3.1.3. 第4回講義

第4回の最初に、第1から3回までの理解度を確認す

るために、e-Learningシステム上で小テストを実施する。

テスト終了後、現代社会においてなくてはならない情報伝達手段である電子メールについて学習する。ここでは、電子メールの原理について説明し、実習では、電子メールの設定と実際にメールを書くときの作法を体得させる。ここで、メールを書くときの作法は、第3回で学んだ検索エンジンを用いて各自で調べさせる。

さらに、各自で調べた作法に基づき、架空企業での実習体験を担当者に初めて問い合わせるメールを送信する実習を行う。この実習において、送信元は筆者らとし、調べた作法が載っているHPのURLも同時に送信させ、評価を与える。

3.1.4. 第5回講義

第5回では、アプリケーションソフトのリテラシとして、ワープロソフトに引き続き、表計算ソフトMicrosoft Excelについて学習する。講義では、この2つのアプリケーションソフト以外についても紹介する。

実習については、基本的なExcelの使用法として、セルの概念、データや計算式の入力方法、関数の使用方法について説明を行い、複雑な使用方法についてはExcelの使用法が列挙されているHPを参照させる。

演習課題として、主に四則演算をベースとした課題から関数を利用した複雑な演算課題を用意し、この課題に取り組ませる。完成したExcelシートは、e-Learningシステム上に提出させて、評価を与える。

3.1.5. 第6, 9, 11, 12, 13回講義

ここでは、デジタルカメラで取り込んだ自分の上半身画像を用いて、画像処理ソフトの使用法について学習する。また、編集した自画像を画像処理ソフトで加工し、プレゼンテーションソフトMicrosoft PowerPointを用いて、自己紹介スライドの作成を行う。作成したスライドは、第9回で自己アピールプレゼンテーションを口頭発表(発表時間30秒)で使用する。また、自己アピールプレゼンテーションでは、聞き手による相互評価を実施し、その結果をプレゼン評価シートに記述させる。

評価は、

- ① 内容のわかりやすさ
- ② スライドのデザイン
- ③ 発表姿勢
- ④ 発表時間が守られていたか

の4点を5段階で評価する。

後日、自己アピールプレゼンテーションをベースにした自己紹介をhtmlを用いて、ホームページ化させる。

3.1.6. 第7回講義

ハードウェアとソフトウェアの概略について講義する。また、コンピュータと人間との情報処理能力の違いについても理解させる。実習については、報告書の書き方について情報収集を行い、クラスの学生を各班に分けて報告書を作成するためのマニュアル（Microsoft Word データで）作成を行わせる。

3.1.7. 第8回講義

ネットワークを利用したコミュニケーションについて講義する。特に、情報受信者の立場に立った情報発信について学習する。実習では、画像サイズと保存形式によって保存した画像のデータ量が変化するかの実験を行い、第7回の課題であった報告書作成マニュアルに従って実験の結果を報告書として提出させる。

3.1.8. 第10, 15回講義

第8回に引き続き、ネットワークを利用したコミュニケーションについて講義する。この回では、ネットワーク上での情報の取り扱いや個人の責任について講義する。学習内容として、情報に関連する法律やモラル等の内容が主となるため、講義形式だけでは語句や法律内容の理解のみとなり、学習意欲や法令順守の意識付けが難しい単元である。

そこで、各班(1班4名)に以下のテーマ、「電子メール」、「携帯電話」、「電子掲示板における炎上や誹謗中傷」、「ブログ、プロフ」、「セキュリティ(暗号化)」、「個人情報(プライバシー等)」、「twitter & mixi」、「肖像権 (Youtube等)」、「著作権(漫画のアップロード等)」、「ネットワークゲーム(汎用ゲームも含む)」のテーマを与えて夏季休業期間中にテーマ内容についての調査を行わせ、第15回でMicrosoft PowerPointを用いて説明を実施させる。

説明内容は、以下の

- 上記の語句についての概要、メリット、デメリット等の説明
- 過去、現在で発生している問題(5W1Hに基づき)についての説明
- その解決方法の提案や我々に課せられる今後の取組についての説明

3点を班内で議論させた結果を説明させる。

また、プレゼンテーション内容については、

- 情報ソースの確からしさ
- 5W1Hの実践

- 説明内容の分かりやすさ
- スライドの構成
- 質疑応答のよさ

の点をクラス全員による5段階の相互評価を実施する。

発表後は、質疑応答の内容を踏まえ、プレゼンテーションの内容に改善を加え、htmlによりホームページとして外部に公開させる。公開された全てのホームページを閲覧し、その評価をe-Learningシステム上に入力することで相互評価する。

3.1.9. 夏季休業課題

夏季休業期間では、第14回までにe-Learningシステム上にある学習コンテンツ「事例で学ぶ情報セキュリティ【学習時間5時間】」を自己学習の宿題を課す。

また、学習した内容の理解度を第14回の講義においてe-Learningによる小テストで確認する。

3.2. 後期授業内容

後期では、前期に修得した知識を活用して、“情報を選び出す力:情報収集能力”, “情報の真偽を見抜く力:情報評価.判断力”, “情報を適切に処理する力:情報分析,処理能力”, “結果を新しい情報の創造や行動に結びつける力:情報創造,発信,伝達能力”を伸ばすための課題設定を行った。以降の3.2.1項において、平成21年度に実施した授業内容についての説明を行う。

3.2.1. 第16～25回講義

後期の16～25回の合計10回の授業を使って、奈良高専情報工学科のホームページを作成するというプロジェクト実習形式で課題設定を行った。具体的には、以下の1から6の順序で作業をすすめる。

1. 基本能力の習得

ホームページを作成する基本的な能力を身につけさせるために、“自己紹介”および“2009年度後期情報工学科1年生の時間割”を作成させる。html形式を理解させるために、テキストエディタでhtmlファイルを作成させた後、ホームページビルダー13を使ってhtmlを成形させるステップで行わせる。

2. 現状分析

2009年10月13日現在の情報工学科ホームページを閲覧させ問題点の分析を行わせ、レポートとして提出を課す。

3. グループ分け

1.の提出状況を基に、班ごとの能力差が出来るだけ均等となるように、4人ずつのグループ分けを行う。

4. グループ内での役割分担

グループ内における役割分担を行わせ、グループワークを行う上での注意点について各グループに議論させ、そこで得られた結論をグループの代表者に報告させる。

4. デザインレビュー

第22週までに作成できているホームページを、学生に相互評価させ、各班に対するコメントをレポートとして提出させる。また、提出されたコメントは直ちに各班へ提供し、さらなる改善を行うように指導する。

6. 最終版提出, 相互評価

第25回の授業開始時までに各班にホームページを提出させる。提出したホームページは、情報工学科内のローカルサーバに保存し、各学生から閲覧できるようにする。また、担当教員で以下の項目について5段階の評価を行う。

- ・情報の正確さ
- ・情報の新しさ
- ・リンク設定の正しさ
- ・著作権, プライバシー, 個人情報への配慮
- ・Web ページ自体のレイアウト

3.2.2. 第26～30回講義

後期の26～30回の合計5回の授業を使って、架空の旅行会社の営業担当者として卒業旅行の企画し、プレゼンテーションを行う課題を与えた。この課題は、問題解決の手順を理解させるために、情報の収集, 吟味, 加工および編集, 発信の一連の手順を体験できる設定にしている。

第26回の講義の際に、図1に示す制約条件を満たし参加学生を満足させるプランの作成を課題とすること説明した。また、第30回の講義までに、企画書（wordにて作成）、計算書（Excelにて作成）、企画プレゼンテーション（PowerPointにて作成）を準備し、5分間のプレゼンテーションを準備しておくように指示する

- ・日程：平成22年10月13日から15日の2泊3日
- ・集合場所：関西空港, 伊丹空港, 新大阪, 京都, 郡山のいずれか
- ・集合時間：13日の8:00以降
- ・解散時間：15日の20:00以前
- ・予算：一人当たり8万円の学生40人プラン
- ・その他の制約
- ・社会見学（工場見学, 博物館）などを少なくとも一つ入れること
- ・移動は、公共交通機関を利用し、レンタカーやタクシーは不可

図1 卒業旅行課題制約条件

第30回の講義では、各学生に5分のプレゼンテーションを行わせ、3.1.8項に示す基準に加え、提案されたプランに対する主観的評価も加えた相互評価を行わせる。

4. 評価方法

4.1. 成績評価

情報リテラシの評価方法は、シラバス同様に、課題、レポート、実習による評価が80%、講義への参加度が20%の割合とする。この評価に、ITパスポート試験への受験、あるいは、プログラミングコンテストへの参加等があれば、総合成績への加点を実施する。

実習による評価の内訳は、レポート点と小テスト点を各々50%の割合で決定している。

まず、レポート点においては、10点、100点を配点した授業で課した課題があり、これらの総合点をレポート点とする。次に、講義内容が理解できているかを確認するために、第4、7、12、13回でe-Learningシステム上で講義内容確認小テスト（第1回全30問、第2回全10問、第3回全20問）を実施した。さらに、第14回で夏季休業課題であった学習コンテンツ内容の理解度を確認するための情報セキュリティ理解度テスト（全30問）、最後に英語教育改善の取り組みの一環として、各単元で紹介した専門用語（Technical Term）についての小テスト（全36問）を実施した。これら全てのテストの総合点を小テスト点とする。

4.2. 単元アンケート

前期分の授業の単元ごとのアンケートをe-Learningシステム上で実施した。実施日は、平成22年10月12日の情報リテラシの授業で行った。回答者は、39名（1名欠席）である。アンケートは、単元ごとの講義や実習をどれだけ理解・習得できたかを5段階で自己評価させる内容となっている。アンケート設問の概略を以下に示す。

- 設問1. パソコンの使用方法, ログイン, パスワードの重要性について
- 設問2. アプリケーション全般の操作, ワードソフトの使用方法について
- 設問3. AD変換の必要性和メリット, 情報量低減の工夫について
- 設問4. 検索エンジンを使用した情報検索について
- 設問5. e-Learning小テストの難易度について
- 設問6. 電子メールの設定と使用方法について
- 設問7. 表計算ソフトの使用方法について
- 設問8. プレゼンテーションソフトを用いたスライド作成と発表について
- 設問9. コンピュータと人間との情報処理能力の差異について
- 設問10. ワードソフトによる実験報告書のマニュアル

作成について

- 設問 11. 画像サイズと保存形式によるデータ量の変化について
- 設問 12. ネットワークに関するテーマでのプレゼンテーションについて
- 設問 13. 夏季休業中の「情報セキュリティ」の内容の理解について
- 設問 14. 前期分の情報リテラシの講義、実習の評価について
- 設問 15. 前期分の情報リテラシの講義、実習に対する意見、コメント【この設問のみ自由記述による回答】

アンケート結果を表1に示す。表1での太字の回答率は、最多回答率を示している。また、設問15の自由記述では、28名が回答し、以下のようなコメント数となった。

✓ 課題が多いが勉強になった	15名
✓ わかりやすかった	3名
✓ パソコンが少しでも理解できてよかった	1名
✓ 班での活動で色々な人と話せた	1名
✓ プレゼンテーションが特に難しかった	1名
✓ EXCELがよくわからなかった	1名
✓ 小テストの制限時間が短い	1名
✓ 半年間ありがとうございました	1名
✓ パソコンに不慣れな人は課題が大変	1名
✓ 課題に取り組む時間ももっと欲しい	1名
✓ 内容が難しいところはゆっくり教えてほしい	1名
✓ 特になし	1名

自己評価アンケートおよび自由記述内容から本授業内容を考察すると、授業内容や実習内容については、学生からほぼ満足してもらっているといえる。また、各単元についての学生の理解度も高いと判断できると考えられる。自由記述のコメントで課題が多いとの意見が多数あったが、課題をこなせた時の達成感や課題を通じて学ぶことが多かったとのコメントとセットで回答しているものが多かった。課題については、授業時間内で終われる分量ではなく、自主学習や宿題でこなしていくことを筆者らは想定しているため、学生自身は大変であったことは事前に予想の範囲であった。これとは別に、班ごとの共同作業について肯定的な意見が多く、お互い意見交換することや、お互いが備えるスキルを分かち合うことで一つの目標を達成していくことに感動や喜びを感じている学生が多かったことがアンケート内容から読み取れた。

後期からは、プロジェクト的な課題が中心となり、グ

ループごとの作業がますます多くなるため、今以上にコミュニケーションやお互いの立場の尊重などがプロジェクトを達成するために必要となってくる。このプロセスを学ぶことで、情報の処理がコンピュータだけで行われるものではなく、人間も介在しながら行われていくことを体得してもらいたいと考えている。また、後期では授業アンケートが実施されるがその結果も加味しながら来年度以降の情報リテラシの授業内容のリニューアルを繰り返していきたいと考えている。

5. おわりに

本論文では、本学科で実施している高等学校「情報A」をベースとした最新の情報リテラシ教育方法とその内容について述べた。

10年前までは、情報処理と言えばプログラミングという考え方であったが、インターネットの登場とITの進化によって情報処理能力に加え、情報発信能力の向上が求められるようになり、本学科では同時期に低学年に情報リテラシ科目である「情報処理基礎」を新設した。

さらに、時は過ぎた現在においては、多くの人たちが情報処理、発信、活用を容易にこなせる環境が整いつつある。このような時代を迎えた現在のネットワーク社会に対する光と影が顕著に表れている。さらに、ネットワークを利用した様々なサービスや技術革新が急速に進む中で、今年度から「情報処理基礎」から「情報リテラシ」に科目名を変える等、常に時代を先読みしながら授業内容をリニューアルし続けてきた。

先に述べたように、多くの人たちがインターネット社会を生きていく時代において、高専の学生だけがまだ全ての学生に対して、情報リテラシ教育を実施していない唯一の教育機関ではないかと言える。プライベートで使用しているから勝手に情報リテラシ能力が身に着くだろうという安易な考えでなく、インターネットが社会に与える影響力の大きさを考慮に入れ、ネットワーク社会の影の部分に高専学生が巻き込まれないようにすることが教育機関としての使命であると考えられる。このことから、学生に社会のルールを守らせることと同様に、情報リテラシ教育というのはすでに学生指導の一環であるとも言えなくもない。ぜひ、早急に全学科に情報リテラシ教育科目が導入されることを切に願う。

また、この本論文で紹介した授業内容や方法を他学科の情報リテラシの授業内容に生かしていただく、あるいは、情報リテラシ科目新設に向けた参考資料になれば幸いである。

表1 単元アンケート結果

設問	回答	回答率
設問 01	よく理解できた	69
	理解できた	31
	どちらとも言えない	0
	理解できなかった	0
	まったく理解できなかった	0
設問 02	すごく理解できた	38
	理解できた	56
	どちらでもない	5
	理解できなかった	0
	まったく理解できなかった	0
設問 03	すごく理解できた	13
	理解できた	69
	どちらでもない	18
	理解できなかった	0
	まったく理解できなかった	0
設問 04	すごく理解できた	56
	理解できた	38
	どちらでもない	5
	理解できなかった	0
	まったく理解できなかった	0
設問 05	すごく簡単だった	0
	簡単だった	8
	普通	49
	難しかった	36
	非常に難しかった	8
設問 06	すごく理解できた	15
	理解できた	54
	どちらでもない	26
	理解できなかった	5
	まったく理解できなかった	0
設問 07	すごく理解できた	5
	理解できた	38
	どちらでもない	33
	理解できなかった	23
	まったく理解できなかった	0
設問 08	すごく実施できた	0
	実施できた	46
	どちらでもない	41
	実施できなかった	13
	非常に実施できなかった	0
設問 09	すごく理解できた	36
	理解できた	62
	どちらでもない	3
	理解できなかった	0
	まったく理解できなかった	0

設問 10	すごく作成できた	3
	作成できた	82
	どちらでもない	15
	作成できなかった	0
設問 11	まったく作成できなかった	0
	すごく理解できた	26
	理解できた	59
	どちらでもない	8
設問 12	理解できなかった	8
	まったく理解できなかった	0
	すごく理解できた	13
	理解できた	64
設問 13	どちらでもない	21
	理解できなかった	3
	まったく理解できなかった	0
	すごく理解できた	31
設問 14	理解できた	59
	どちらでもない	3
	理解できなかった	8
	まったく理解できなかった	0
設問 14	非常によかった	5
	よかった	69
	ふつう	26
	よくなかった	0
	非常によくなかった	0

参考資料・文献

- [1] <http://www.info.nara-k.ac.jp/~matsuo/JYUGYO/INFOLITE/infolite.html>
- [2] 松尾賢一, 山口賢一, 西野貴之, 松村寿枝, 内田眞司, 本間啓道: “e-Learning システムを活用した情報基礎教育の推進”, 平成 20 年度情報教育研究集会 講演論文集, pp.97-100, (2008)
- [3] 松尾賢一, 山口賢一, 西野貴之: “情報リテラシ科目の授業内容を活用した地域貢献”, 高専情報処理教育研究発表会論文集 29 号, pp.141-144, (2009)
- [4] 啓林社 高校情報 A 年間指導計画案のページ: <http://www.shinko-keirin.co.jp/kojoho/index.htm>