

※ この資料は 2014 年 3 月にジャパンライム株式会社より発売された DVD『基礎情報学に基づく高校教科「情報」の指導法』(<http://www.japanlaim.co.jp/fs/jplm/c/gr1346>)の撮影時に使用した台本をもとに作成されています。

基礎情報学に基づく高校教科「情報」の指導法

第 3 巻 授業カリキュラムと実践例

2. 年間授業計画と授業形態

解説: 中島 聡(埼玉県立大宮武蔵野高等学校情報科教諭)

監修: 西垣 通(東京大学名誉教授、東京経済大学教授)

1. オープニング

2. 年間計画

これが本校での大まかな年間計画です。一般的な 3 学期制の 50 分授業で行っています。旧教育課程では 2 学年で「情報 C」を、新教育課程では 1 学年で「社会と情報」を実施しています。ちなみに内容は「情報 C」も「社会と情報」もほぼ同じです。

着色してあるところが『生命と機械をつなぐ授業』になります。なお、1 学期にある「9 アナログとデジタル」は『生命と機械をつなぐ授業』に含まれていますが、一般的な教科情報の内容とほぼ同じです。また、『生命と機械をつなぐ授業』の第 4 章「情報量」は、先のチャプタ 1 の「高校生向けの構成」でお話した通り本校では実施しておりませんので、年間計画にはありません。

3.1 学期

1 学期は九つに区分される授業グループを展開しています。

年度当初の 1 時間目は、授業を行う上での準備に当てています。コンピュータを使う時の ID や仮パスワードの発行、コンピュータ教室及びコンピュータの使い方についての注意、中学校での授業内容と高校で期待する授業内容に関するアンケートの実施、年間の授業計画などの説明を行っています。

2 時間目から 4 時間目までが『生命と機械をつなぐ授業』の第 1 章「知覚と意味、そして情報」と第 2 章「三つの情報概念・人の意識」です。当初、この授業は 1 時間つづの 2 時間で計画していましたが、第 1 章の「知覚と意味、そして情報」にオプションのスライド「主観と客観」を追加したことや、課題の説明にある程度の時間が必要なことに加え、生徒の理解の進み具合から現在は 1.5 時間つづの 3 時間にしています。なお、この時間での課題については、インターネットを利

基礎情報学に基づく高校教科「情報」の指導法 3-2 年間授業計画と授業形態

用した調べ学習は行わず、各自が独力で回答することを要求しています。

5、6 時間目は一般的なインターネットの利用に関する授業を行っています。WWW の特徴や検索エンジンについて、また個人情報の管理などを時事ニュースなどを交えながら説明しています。この授業で検索エンジンについての説明を行いましたので、この後の課題は特に断らない限りインターネットを利用した調べ学習としています。

7、8 時間目は認証についての授業になります。認証方法やパスワードの作り方など、情報セキュリティに関する話を、ここでも時事ニュースを交えながら説明しています。安全性が高く、忘れ難いパスワードの作り方がメインとなっています。なお、5、6 時間目のインターネットの利用と、7、8 時間目の認証の授業は入れ替えることが可能です。本来ならば仮パスワードを長い間使用することは避けなくてはなりません。したがって、年度の早い段階で認証についての授業を行うべきでしょう。しかしながら、本校の生徒では、コンピュータを目の前にしながらコンピュータを使わない状況が長く続くと、授業に対するモチベーションを保つことが難しくなってしまいます。そのため、情報に関する概念形成した直後にコンピュータを触らせる授業として、やむを得ずインターネットの使い方を行っています。ですので、カリキュラムとしては、情報に対する概念形成を行った直後に認証や情報セキュリティを行い、その後にインターネットの利用に進んだ方が理想的だと思っています。

期末考査との量的なバランスから考えると、ここまで、又は次の授業までを中間考査の範囲とするのが理想的だと思います。

9 時間目は『生命と機械をつなぐ授業』の第 5 章「メディア」になります。コミュニケーションの成立条件、伝播メディアと成果メディア、ルーマンの機能的分化社会などをシステム論を使わずに展開しています。コミュニケーションを理論的に捉えることによって、成果メディアの重要性を説明しています。「メディア」の授業を、このタイミングで行う理由は、次の電子メールの授業で伝播メディアが登場することを念頭にしています。なお、この授業の課題は調べ学習ではなく、自力で考えさせています。

10 時間目は電子メールの利用についての授業になります。SNS の普及につれて電子メールの存在感は減ってきていますが、仕事の上ではまだまだその価値は十分にあると思います。電子メールにおけるルールやマナーについての説明をしています。

11、12 時間目は URL と電子メールアドレスに関する授業です。ドメインの構造と管理方法、電子メールアドレスの構造、URL の構造などを説明しています。

13～15 時間目は『生命と機械をつなぐ授業』の第 3 章「アナログとデジタル」をベースに、教科情報として必要な事柄を加えた授業になります。アナログデータとデジタルデータの違い、デジタル化、デジタルデータの利点と問題点などに加え、二進数、IP アドレスと DNS、出力デバイスを考慮したデジタル化などを説明しています。アナログとデジタルの授業は、『生命と機械をつなぐ授業』からすると、9 時間目に行った第 5 章「メディア」と順番が入れ替わっています。しかし、アナログとデジタルの授業は内容的に独立していますので、特に問題ありません。『生命と機械をつなぐ授業』の配列は、単に『生命と機械をつなぐ知』の順番に倣っているだけです。なお、数学的な要素が含まれるため一部の課題は調べ学習ではなく演習問題となっています。

この後、期末考査となりますが、授業時間数に余裕がある場合は、調べ学習や演習の時間として割り当てています。

4.2 学期

2 学期の初め、年間で 16～19 時間目は知的財産権についての授業を行っています。ご存知の通り、知的財産権は教科情報の中でも重要なテーマです。知的財産権の種類とその範囲、そして正しい利用方法について、法律にもとづいて説明しています。なお、デジタルデータの特長、特にコピーについての説明をせずには知的財産権を説明しても意味が薄くなってしまいますので、知的財産権の授業は必ずアナログとデジタルの授業の後に行う必要があるでしょう。

20、21 時間目が『生命と機械をつなぐ授業』の第 6 章「コミュニケーションの影響」と第 7 章「現実-像と客観性」になります。先のチャプタ 1「高校生向けの構成」でも述べましたように、原理的に不可能な意味内容の伝達は何故可能と見なされるのか、そしてコミュニケーション能力とは何か、という極めて大きな問題がここで解明されることとなります。システム論抜きの基礎情報学としては最大の見せ場です。学習指導要領からの逸脱も少なく、理論的な思考に不慣れな生徒であっても、この授業までは是非理解してほしいと思っています。座学がメインの授業としては、最後にシステム論に関するものがありますが、高校生に必須の内容としては、この授業が最後だと考えています。したがって、これ以降の授業内容については考査を行っていません。2 学期に入ってまだ 6 時間しか授業を行っていませんので、時期的には中間考査のタイミングではありませんが、ここまでを中間考査の範囲としています。これより 2 学期の中間考査がほとんどの生徒にとって最後の情報の考査となります。なお、ここでの課題も調べ学習ではなく、自分で考え答えを導き出すものになっています。

22 時間目以降は総合実習になります。本校では、Web ページの作成と相互評価を通して、コミュニケーションの実践を行っています。具体的には、Web ページの作成、相互評価、評価結果を利用した Web ページの改良と再相互評価、相互評価文章の相互評価、となっています。作品の発表とその評価という二種類の社会情報を交換することにより、半匿名のコミュニケーションの実践になっています。22 時間目は総合実習についての概要説明、23、24 時間目は HTML についての若干の説明、25～30 時間目は Web ページの作成、31～33 時間目は相互評価、34 時間目には一回目の成績発表を行っています。

5.3 学期

冬休みを挟んで総合実習が続きます。35～37 時間目は Web ページの再作成を、38～40 時間目は改良された作品の再評価を行い、総合実習は終了になります。

41～42.5 時間目は、情報社会における具体的な問題をテーマに、掲示板を利用した仮想ディベートを行っています。

43.5～46 時間目が『生命と機械をつなぐ授業』におけるシステム論になります。第 8 章「生物と機械」、第 9 章「心的システム・社会システム」、第 10 章「社会システムの進化」を行っています。繰り返し述べているように、学習指導要領から逸脱した内容ですので、いつでもカットできるように、年度の最後に設定しています。システム論から社会の進化、プロパゲーションを説明し、そしてプロパゲーションには個人個人の思考や行動が重要であることを示しています。この内容は極めて有意義なことだと思っています。しかしながら、これも度々の繰り返ししているとおり、抽象的で高度な内容のため、生徒に上手く理解させることができるのかが、大きな問題となっています。なお、ここでの課題は調べ学習ではなく、自分で考えるものになっています。

47 時間目には、総合実習の再評価結果と仮想ディベートの成績発表を行い、年間の授業を締

めくくっています。

このように、教科情報としての必要な内容に基礎情報学のエッセンスを違和感がないように組み込んでいます。

6. 授業の形態

総合実習や仮想ディベート以外の座学につきましては、『生命と機械をつなぐ授業』かどうかに関わらず、プレゼンテーションと穴埋め又は記述式の学習プリントを利用した授業を行っています。このように(プレゼンの画面を示す)、スライドのページと学習プリントの章を合わせてありますので、スライドが進むとプリントの章も進む形にしております。

Copyright(C) 2014-2016 Tadashi Nakajima All Rights Reserved.