平成24年度・茨城県情報科教育研修講座/5年次研修講座

情報科目の指導

松　田　稔　樹
東京工業大学大学院社会理工学研究科
人間行動システム専攻

共通教科「情報」の課題(中教審)

- 情報機器等の操作の方法等、情報技術の習得に重点を置いた指導に多くの時間が割かれている
- 以下の能力を育成する指導を充実すべき
  - ✓情報をコミュニケーションなどに活用する力
  - ✓情報の主体的な選択・処理・発信や問題の発見・解決に欠かせない創造的思考力や合理的判断力

「〇〇科」の課題(中教審)

社会、地理歴史、公民

- 基礎的・基本的な知識、概念が十分に身に付いていない状況が見られる。さらに、知識・技能を活用することの重要性が指摘されている。

算数、数学

- 基礎的な計算 技能の定着については低下傾向は見られなかったが、計算 の意味を理解することなどに課題が見られた。また、身に付けた知識・技能を実生活や学習等で活用することが十分にできていない状況が見られた。

教育課程実施状況調査（H17）

数学	分かった/no	好き/no	役立つ/no
方程式・不等式	49.6 / 24.5	31.6 / 33.6	14.0 / 52.8
二次関数	31.3 / 40.0	18.4 / 48.9	6.7 / 60.1
図形と計量	28.7 / 42.0	19.8 / 48.3	12.0 / 55.0

理科	分かった/no	好き/no	役立つ/no
物体の運動	39.0 / 34.1	33.9 / 33.1	36.0 / 32.3
物質の構成粒子	24.1 / 44.9	16.9 / 44.8	9.8 / 48.9
化学反応	24.9 / 44.2	20.6 / 42.0	16.8 / 42.5

教育課程実施状況調査(H17)

政治・経済

- ⇨大切と思う／そう思わない
  - ✓82.7／10.1　（試験に関係無く77.1／13.0）
- ⇨生活に役立つ／役立たない
  - ✓73.2／15.6
- ⇨社会の一員としてよりよい社会を考えられる
  - ✓79.1／18.4
- ⇨授業が分かる／分からない
  - ✓38.3／17.4
- ⇨以下の学習活動が好き／嫌い／やっていない
  - ✓話し合い12／29／57，調べ学習15／33／51

教員の資質能力向上特別部会 基本制度ワーキンググループ（第7回） 議事録

（安彦先生）今ある教科教育学、あるいは教科教育法についても、その改善というか、改造というものを認めていく方向でないとまずいというふうに思っているんです。・・・・・

現状を前提にして、今の教科教育学や教科教育法をむしろそのまま認めてしまっていて、それで何かが足りないからというので新たに持ってくるという、こういう発想については私は疑問を思っております。

教員の資質能力向上特別部会 基本制度ワーキンググループ（第7回） 議事録

（安彦先生）今ある教科教育学、あるいは教科教[illegible]、その[illegible]か、改造とい[illegible]っていく方[illegible]まずいという[illegible]ているんで[illegible]

現状を前[illegible]て、今の教[illegible]教科教育法を[illegible]そのまま調[illegible]いて、それで何か[illegible]足りないか[illegible]たに持ってくる[illegible]う、こういう[illegible]に私は疑問を思っております。

今の教科教育学

新しい教科教育学

お話しすることの概要

■古い情報科教育学／教育法の問題
- ✓情報処理技術者育成（＝職業専門教育）モデル
  - 特定の方法によってもっと良い解決を得ることともっと良い方法で探すことによって十分良い解決を得ることの間の相違
  - 中学校「技術・家庭」での情報教育との違い
- ✓経験学習（＝既存教科における情報教育）モデル
- ✓メディアリテラシー教育モデル

■新しい情報科教育学の方向性
- ✓基礎（情報／情報技術の特性）・基本（見方・考え方）の習得
- ✓失敗から学ぶ（導入実習→座学→定着実習→振り返り）
- ✓多様な解決方法を許容→設定した「良さ」に準拠した評価

1998年の学習指導要領改訂 「生きる力」をどう育成する？

情報教育からの提言

自ら学び、自ら考える力を育成
- ⇨学び、考えるには、適切な情報の活用が必要
- ⇨場所を問わず時間を有効に使って→ICT活用

豊かな人間性や社会性等を育成
- ⇨集団の中で相互理解する訓練をしたり、考えの存在を認識させる
  - ✓豊かな表現・コミュニケーション能力をつけ、ICTも活用して安全に交流の幅を広げる

より多様な人と、より緊密に、より安全に、・・・

1998年の学習指導要領改訂 「生きる力」をどう育成する？

教育課程編成の工夫

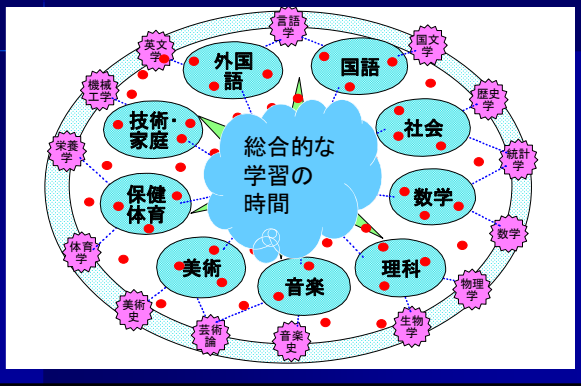
基礎・基本の確実な定着
- ⇨教材中心教育課程(教科カリキュラム)

日常生活に役立つ学力の育成
- ⇨社会中心教育課程(経験カリキュラム)

↓

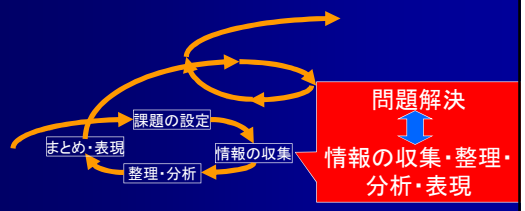
基礎・基本を問題解決に応用し探求する
- ⇨人間中心教育課程(統合カリキュラム)

人間中心教育課程



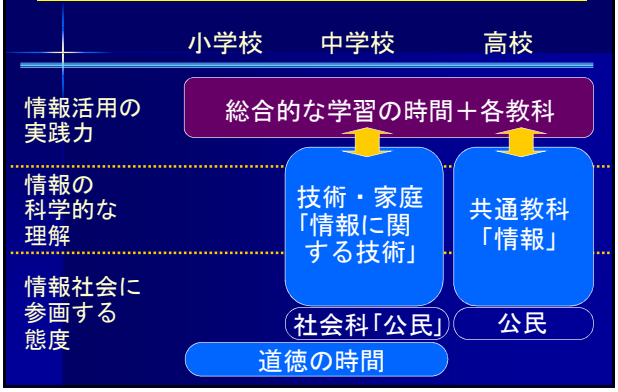
「総合的な学習の時間」の解説

■総合的な学習の時間における探究的な学習とは，問題解決的な活動が発展的に繰り返されていく下図のような一連の学習活動のこと



■体験的な活動と探求的な活動は異なる

体系的・系統的な情報教育の実施



情報教育の目標＝情報活用能力

- 情報活用の
- 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力
- 情報社会に参画する態度

問題解決のための情報の収集・処理・発信で、ICTの適切な活用を思考・判断できる

使った方がいい
使わねばならない

効果的な指導のためには

× やっているうちに解決できるようになる
⇨できない者が悪い

○ より良く問題解決するコツがある
⇨それを探求し、指導するのが教師の役割

× 個々の課題ごとにコツは違う
⇨課題ごとに教わらないといけない

○ 知識よりも見方・考え方を重視する
⇨コツを教える → コツの探し方を教える

情報教育の目標＝情報活用能力

- 情報活用の
- 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力
- 情報の科学的な理解
- 情報社会に参画する態度

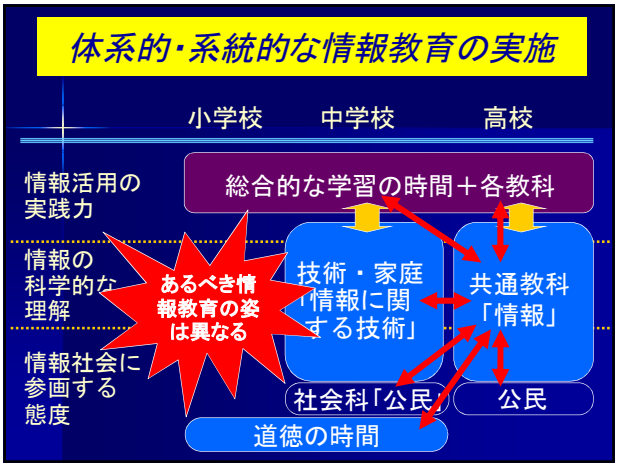
問題解決のために、ICTの適切な活用を考え、情報を収集・処理・発信できる

知識＋見方・考え方

変化しやすい

変化しにくい

体系的・系統的な情報教育の実施



新たな情報科教育法の構築

- 情報モラルに配慮して情報技術を効果的に活用する力を育成する情報科教材の開発
  - セキュリティポリシーを題材としたゲーミング教材の開発（平林翔太・松田稔樹）
- 3種の知識による情報モラル指導法を情報的な見方・考え方を重視した指導法に統合
  - 同一の枠組で全単元をスパイラルに学習
  - ゲーミング型e-learning教材で個別指導と問題解決型学習を実現
  - 1時限内に繰り返し問題解決（状況を変え）

基礎・基本とは何か？

基礎～知識や技能、体力

⇨指導しやすい～比重が置かれがち

基本～見方・考え方

⇨問題をとらえ、解決方法を発想する手掛かりとして重要

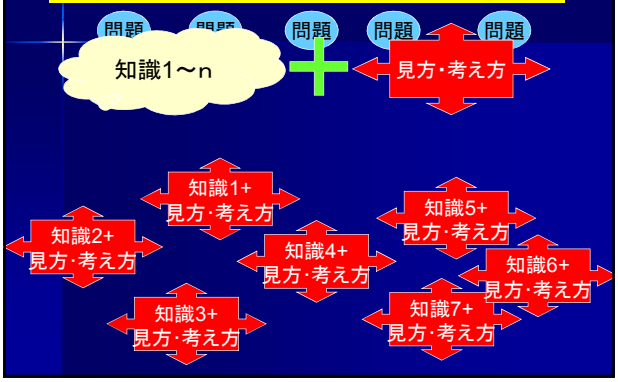
⇨「生きる力」の育成～こちらの指導も重視

×体験から学ぶ ⇒ ○明示的に教える

×個別的なコツ ⇒ ○一般的なコツ

「基礎」と「基本」

「基礎＝点」を「基本」で面に



情報的な見方・考え方

1. 問題解決の様々な場面で情報の活用を考える
2. システムの観点で問題を捉える
3. 多様な「良さ」があることに着目しながら，より良い問題解決を考える
4. 「良さ」の間のトレードオフ関係を考える
5. 解決方法の工夫を情報の収集や処理方法の工夫という観点から考える
6. 解決方法には多様な代替案が存在すること，その1つにICTの活用があることを意識して発想する
7. 多くの代替案の中から「良さ」に応じた選択をする
8. 意思決定の権利を行使する際に，決定がもたらす結果への責任や他者への影響を自覚して判断を行う

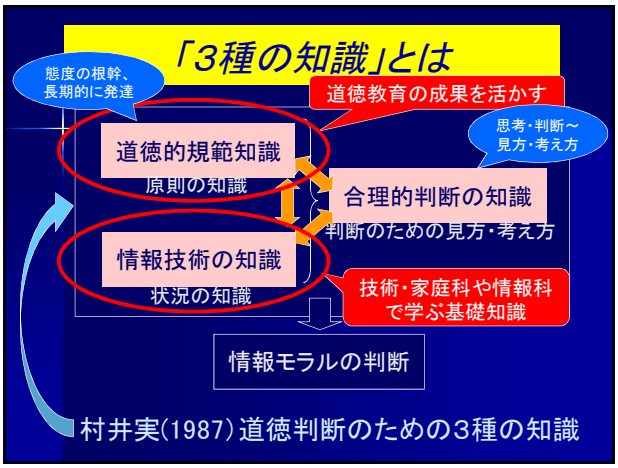
情報的な見方・考え方

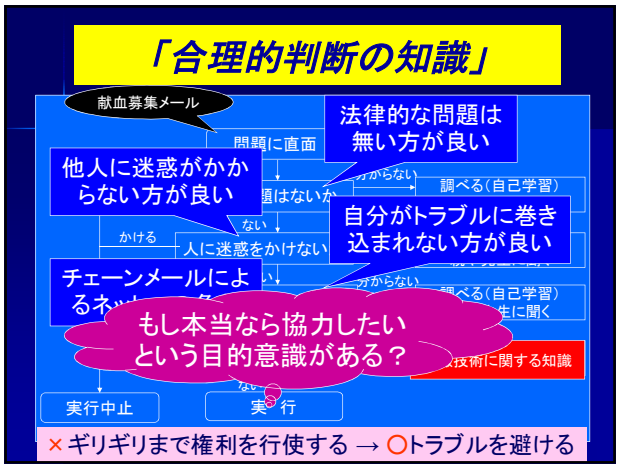
9. 状況や判断する人によって解決方法に求める「良さ」の観点が変わり，代替案の「良さ」の評価も変わりうることを意識する
10. 情報技術を効果的に活用するために，人が行うべき工夫を考える
11. これまで解決が困難と思われてきた状況や分野でこそ情報技術を活用した新たな解決方法を発想する
12. 想定外のケースや，誤りを犯す危険性を考慮し，変化や突発的な事態への対応方法を準備しておく
13. 間違い防止や失敗の改善のために，解決手順の明確化やルールの共有化、その確認方法を考える

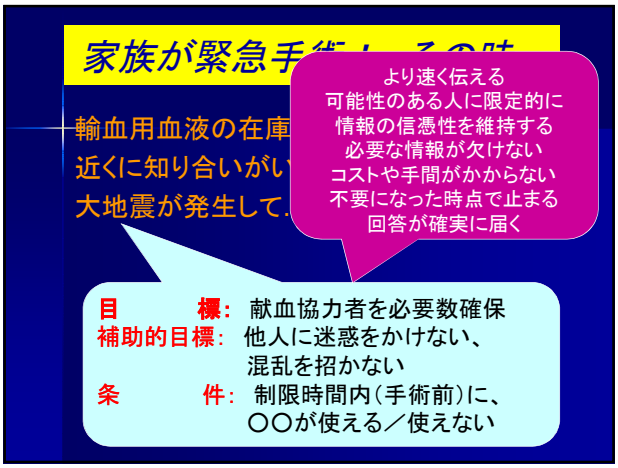
「3種の知識」による情報モラル指導

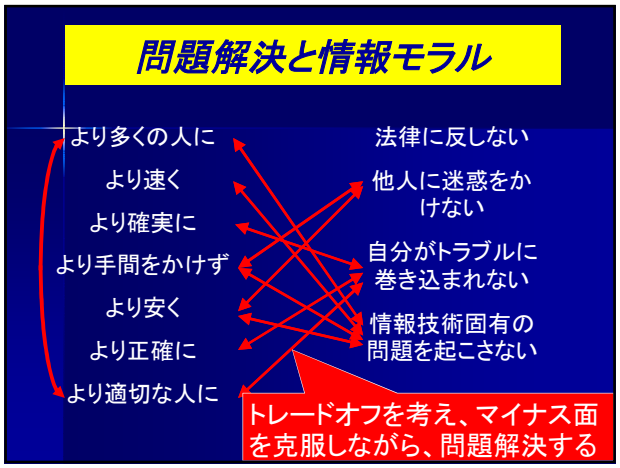
ねらい：・道徳教育の学習成果を活かせる枠組み
・技術の進展に対応できる考え方の枠組み

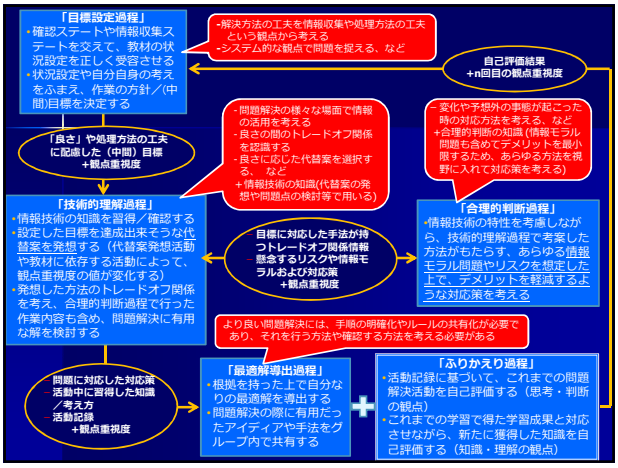
	事例中心（従来）	3種の知識（本研究）
指導法	ルール重視 心情重視	考え方の枠組み
範囲	情報技術を使う全て →範囲が明確でない	情報技術に起因する問題に限定 →必要最小限に厳選
時間	時間がかかる	短時間で効率的に


「3種の知識」とは
態度の根幹、長期的に発達
道徳教育の成果を活かす
思考・判断～見方・考え方
道徳的規範知識
原則の知識
合理的判断の知識
判断のための見方・考え方
情報技術の知識
状況の知識
技術・家庭科や情報科で学ぶ基礎知識
情報モラルの判断
村井実(1987)道徳判断のための3種の知識


「合理的判断の知識」
献血募集メール
法律的な問題は無い方が良い
問題に直面
他人に迷惑がかからない方が良い
調べる(自己学習)
自分がトラブルに巻き込まれない方が良い
人に迷惑をかけない
チェーンメールによる
もし本当なら協力したいという目的意識がある？
実行中止
実行
×ギリギリまで権利を行使する → ○トラブルを避ける


家族が緊急手
輸血用血液の在庫
近くに知り合いがい
大地震が発生して
より速く伝える
可能性のある人に限定的に
情報の信憑性を維持する
必要な情報が欠けない
コストや手間がかからない
不要になった時点で止まる
回答が確実に届く
目　　標：献血協力者を必要数確保
補助的目標：他人に迷惑をかけない、混乱を招かない
条　　件：制限時間内(手術前)に、○○が使える／使えない


問題解決と情報モラル
より多くの人に
より速く
より確実に
より手間をかけず
より安く
より正確に
より適切な人に
法律に反しない
他人に迷惑をかけない
自分がトラブルに巻き込まれない
情報技術固有の問題を起こさない
トレードオフを考え、マイナス面を克服しながら、問題解決する


「目標設定過程」
・確認ステートや情報収集ステートを交えて、教材の状況設定を正しく受容させる
・状況設定や自分自身の考えをふまえ、作業の方針／(中間)目標を決定する
「良さ」や処理方法の工夫に配慮した(中間)目標
+観点重視度
「技術的理解過程」
・情報技術の知識を習得／確認する
・設定した目標を達成出来そうな代替案を発想する（代替案発想活動や教材に依存する活動によって、観点重視度の値が変化する）
・発想した方法のトレードオフ関係を考え、合理的判断過程で行った作業内容も含め、問題解決に有用な解を検討する
問題に対応した対応策
活動中に習得した知識
／考え方
活動記録
+観点重視度
「最適解導出過程」
・根拠を持った上で自分なりの最適解を導出する
・問題解決の際に有用だったアイディアや手法をグループ内で共有する
「ふりかえり過程」
・活動記録に基づいて、これまでの問題解決活動を自己評価する（思考・判断の観点）
・これまでの学習で得た学習成果と対応させながら、新たに獲得した知識を自己評価する（知識・理解の観点）
-解決方法の工夫を情報収集や処理方法の工夫という観点から考える
-システム的な観点で問題を捉える、など
自己評価結果
+n回目の観点重視度
-問題解決の様々な場面で情報の活用を考える
-良さの間のトレードオフ関係を認識する
-良さに応じた代替案を選択する、など
+情報技術の知識(代替案の発想や問題点の検討等で用いる)
目標に対応した手法が持つトレードオフ関係情報
懸念するリスクや情報モラルおよび対応策
+観点重視度
-変化や予想外の事態が起こった時の対応方法を考える、など
+合理的判断の知識(情報モラル問題も含めてデメリットを最小限するため、あらゆる方法を視野に入れて対応策を考える)
「合理的判断過程」
・情報技術の特性を考慮しながら、技術的理解過程で考案した方法がもたらす、あらゆる情報モラル問題やリスクを想定した上で、デメリットを軽減するような対応策を考える
より良い問題解決には、手順の明確化やルールの共有化が必要であり、それを行う方法や確認する方法を考える必要がある

「社会と情報」の内容構成
1. 情報の活用と表現
ア　情報とメディアの特徴
2. 情報
3. 情報社会の
ア　情報化が社会に及ぼす影響と課題
イ　情報セキュリティの確保
ウ　情報社会における法と個人の責任
4. 望ましい情報社会の構築
ア　社会における情報システム
イ　情報システムと人間
ウ　情報社会における問題の解決
問題の種類が変わるのではなく、及ぼし考慮すべき影響の範囲が広がる
ディジタル表現技術の活用
ネットワーク技術の活用
セキュリティ問題への配慮
情報システムのあり方

「社会と情報」の内容構成

1. 情報の活用と表現
   - ア　情報とメディアの特徴
   - イ　情報のディジタル化
   - ウ　情報の表現と伝達
2. 情報通信ネットワークとコミュニケーション
   - ア　コミュニケーション手段の発達
   - イ　情報通信ネットワークの仕組み
   - ウ　情報通信ネットワークの活用とコミ
3. 情報社会の課題と情報モラル
   - ア　情報化が社会に及ぼす影響と課題
   - イ　情報セキュリティの確保
   - ウ　情報社会における法と個人の責任
4. 望ましい情報社会の構築
   - ア　社会における情報システム
   - イ　情報システムと人間
   - ウ　情報社会における問題の解決

ゲーム型教材の開発

プレゼン作成ゲーム

ネットオークションゲーム

セキュリティポリシー作成ゲーム

事例～「学校紹介CM制作」

■情報Aの授業として

✓メディアの特性に注目し、メディアへの理解を深めながら情報伝達していくことで、メディアを読み解く力が育成される。また、メディアを利用した創造的活動の面白さを体験することで、他教科の学習にも拡張、発展させようとする自発的態度が生まれる。

✓知的財産がどのように保護されているのかを理解し、権利者に対する敬意が芽生え、情報社会へ参画する態度が育成できる

✓自らの手で学校を紹介し、それが効果的に作用し、生まれる循環により、生徒達の自己実現ができる

事例～「学校紹介CM制作」

■授業内容など

✓夏休みの宿題（レポート）「音楽業界と著作権」

✓CMを分析→メディアを読み解く力とメディアを通して伝達する力を育成
- 日本と海外、今昔、生徒の過去作品→映像文化、時代性
- CMの構成3要素（映像、音楽、言葉）の必要性
- AIDMAの法則（注目→興味→ 意欲→ 記憶→ 行動させる）
- どう表現するかの前に、何を伝えるのかを明確に

✓楽曲使用の3つのケース
- 作曲ソフトで自作→自分に著作権
- 既存の楽曲を生徒が自演→作詞・作曲者の著作権
- 音楽CDなどからコピーして使用→直作権＋著作隣接権

関連事例～「物理」

■2年生の必修物理（2単位）

✓理科：科学の方法や科学的価値観を身につけ、社会との関係を理解して行動できる生徒を育てる
- 生徒が自ら目的意識を持って観察・実験をし、自ら得た具体的データを分析・解釈する一連の学習過程が、日本の高校物理教育には不足している
- 観察・実験を行うのは、興味を引くため、分かりやすくするためではない→調べ・解釈する＝科学の方法を学ぶ過程
- 自ら生のデータを集め、法則性を見いだし、演繹的に適用して解決策を見いだす→問題点に気づく、解決策を見つける、実際に行動する、人に説明する、協力する力を育成
- 自然界を数量的に捉える価値観→政策や安全基準などのウソにいち早く気づけるだろう

理科の導入実習例

■中学校理科・第1分野「運動の規則性」

■これから提示するVTR中のボールの運動について説明しなさい。

運動について説明するとは？

✓運動には速さと向きがある
⇨一定か？　どう変化してるか？

✓既知の運動とどう違うか

想定される回答のタイプ

■ボールはだんだん遅くなっている

■ボールは一定の速さで動いている

■ボールは、だんだん速くなっている

想定される回答のタイプ

- ボールを右から勢いよく転がした
- ボールは斜面に沿った運動をしている
- この画像は、白板とカメラを同じ角度に傾けて撮っている

…という仮説を検証するには？

課題

- 次の時間(50分)に、VTRで提示した運動を解明する実験を行います。機材が限られているので、できるだけ多くの実験方法を考えなさい。
  - ✓どの機材を用いて、
  - ✓何を計測し、
  - ✓結果をどう処理して、
  - ✓どの仮説を検証するのか？

科学的な考え方(をさせる)

- 実験・観察して確認する方法を考えさせる
- ある要因を無視した場合を考えさせる
- 実験条件を要因に分解して考えさせる
- 関数を当てはめて結果を定量的に予測させる
- 再現性があるかどうか確認させる
- 仮説を検証するための実験に焦点化させる
- 既知の法則や事実との整合性を考えさせる
- どのような実験結果なら仮説が反証されるか考えさせる
- 要因のうちの1つだけを変化させる方法を考えさせる
- 条件や性質を空間的位置関係に着目して整理させる
- 条件や変化を時間的位置関係に着目して整理させる
- 保存／変換／平衡に着目して考えさせる
- 連続／不連続、可逆／不可逆という視点で考えさせる
- エネルギーや力や電気的性質に着目して考えさせる
- 原子の構造や電子配置に着目して考えさせる

共通教科「情報」の課題(中教審)

- 情報機器等の操作の方法等、情報技術の習得に重点を置いた指導に多くの時間が割かれている
- 以下の能力を育成する指導を充実すべき
  - ✓情報をコミュニケーションなどに活用する力
  - ✓情報の主体的な選択・処理・発信や問題の発見・解決に欠かせない創造的思考力や合理的判断力

ここはICTではない

ICTで、より効果的に

ICT活用で不可能を可能に

情報技術の存在を意識した解決

- 情報の表現と伝達
  - ⇨表現や伝達における良さと条件
    - ✓説得力、了解性、視認性、訴求力、独自性、簡潔性、要閲覧時間、楽しさ、疲れない、再利用のしやすさ、……
    - ✓制作時間、費用、スライドの枚数、著作権の遵守、ファイルの大きさ、……

国語的工夫　美術・音楽的工夫　情報的工夫

「情報の表現と伝達」の課題

- 今から数年後……イベントの案内に掲載する地図を作成しなければならない。作成方法を10通り以上挙げなさい。
- 以下の状況ではどの方法が良いか？
  - ✓5分以内に作成して案内板に掲示する
  - ✓同じ地図をWeb、チラシなど、さまざまな媒体に掲載したり、次回以降も使い廻す
  - ✓参加者全員の携帯電話に送る
  - ✓いろいろなMLに参加者募集の案内を送る

「情報の表現と伝達」の課題

- 構成3要素（映像、音楽、言葉）の必要性
  - 先入観や偏見を排除する　ディジタル化の利点
- 状況に応じた問題解決←ICTの有効利用
  - 同じテーマで状況（目的や条件）を変更
    - ✓（学校内の大型）TVで表示するCMを制作
    - ✓電車内の液晶表示装置用のCMに
    - ✓Webページ上に掲載するCMに
    - ✓スマートフォンで見られるCMに
    - ✓印刷パンフレットに

「スライド作成」ゲーム

- 総合学習で、異学年の生徒がチームを組み，調べ学習をする。主人公（2年生）のチームは「ネットオークション」について調べ，発表会で調査結果を1年生が発表することになった。
- さまざまな状況設定、さまざまなトラブル発生
  - ✓後輩が著作権に関わるトラブルを起こす
  - ✓プレゼンソフトの機能については、知識理解テストに合格しないと利用できない
  - ✓文字中心のスライドは分量によって成否
  - ✓機器のトラブルや後輩が風邪で休むなど

より良い問題解決とは？

2つの異なる視点がある

- ⇨制限時間内に「より良い解」を得る
- ⇨作業の効率、費用、正確さ、…が良い

工学や応用〇〇学的な問題解決

- ⇨モノの世界～自然科学の法則
- ⇨ヒトの世界～社会科学の法則

工学や応用〇〇学的な問題解決

- ⇨モノの世界を情報の変換で効率化する

キャランドラのたとえ話

池田央「テストで能力がわかるか」より

- 物理のテストで
  - 気圧計の助けを借りて、高層ビルの高さを決める可能な方法を述べなさい
    - ✓ロープの先に気圧計をぶら下げて屋上から地上まで降ろし、ロープの長さを測る
    - ✓屋上から気圧計を落下させ、時間を測る
    - ✓地面に置いた気圧計の高さと影の長さ、および、ビルの影の長さを測る
    - ✓気圧計を物差し代わりにして階段を上る
    - ✓気圧計を紐に結んだ振り子を屋上と地上
    - ✓管理人さん、気圧計と交換にビルの高さを

より一般的な問題に変形

- 高さの「情報」を測定する方法を発想し、目的・状況に応じた選択を考えなさい
  - 情報の変換（ルールが必要、計測⇔処理）
    - 他の長さ情報に～ロープ、物差し、…
    - 時間情報に～自由落下、爆竹の音、…
    - 角度、気圧、温度、周期などの情報に
  - 技術の活用～効率化、精度アップ、・・・
    - 目測＋時計 → DV＋画像／信号解析
    - 数値計算：手作業 → 電卓やパソコン
  - 目的・状況に応じた良さ、トレードオフ、決定

より一般的な問題に変形

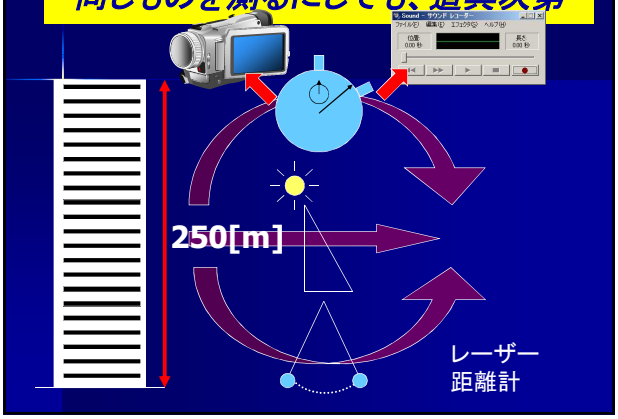
現実の問題解決では、教科書通りに解ける問題など無い

特定の解決方法を知識として覚えるのではなく、さまざまな解決方法を発想できる考え方の習得が大事

基礎：　発想に必要な基礎概念

基本：　基本的な見方・考え方

同じものを測るにしても、道具次第



なぜ実習を重視するか

普通教科：興味・関心や自己学習力を重視

- なぜ学習する必要があるのかを納得させる
  - ✓実際的場面と対応づけて必要性を認識させる
  - ✓失敗体験と、それを克服する見通しを与える
- 学習成果を自己評価し、改善する力を育成
  - ✓「わかる≠できる」「できた≠わかっている」
  - ✓ギャップを認識、克服させるのが教育の役割
- 専門家と一般人の役割の違いを認識させる
  - ✓知ったかぶりが一番危険（失敗の誘因に）
  - ✓「賢いユーザ」「主体的な世論の形成者」を育成
  - ✓失敗→専門家の必要性、技術の問題点を認識

なぜ実習を重視するか

普通教科：興味・関心や自己学習力を重視

職業専門教科の実習とは役割が違う

↓

専門知識
職業的技能
実践的問題解決力
} を育成

✓失敗→専門家の必要性、技術の問題点を認識

「情報教育」と「情報処理教育」

情報教育	情報処理教育
↓	↓
情報処理技術者も含め、万人の「情報活用能力」を育成する	職業専門教育として「情報処理技術者の育成」を目的とする

情報教育は情報処理教育の入門編？

情報処理教育＝専門教育

情報教育＝普通教育

「情報教育」と「情報処理教育」

情報教育＝万人のため	情報処理教育＝職業教育
↓	↓
情報手段を活用すべきかどうかを選択し、その結果に責任を負う	常に情報技術の活用を大前提に考え、利益に結びつく方法を発想・実現できる

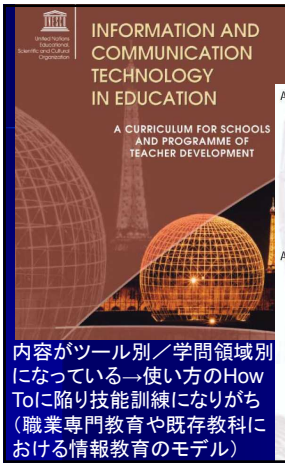
ITに投資すべき？

Yesを引き出すには？

Yesか？Noか？

収入を得るための見方・考え方

生活者・利用者の視点



UNESCOとIFIP(国際情報処理連盟)が2002年に出した中等教育向け情報教育カリキュラム

APPENDIX A – ICT LITERACY 66
Unit A1 – Basic Concepts of ICT 66
Unit A2 – Using the Computer and Managing Files 69
Unit A3 – Word Processing 71
Unit A4 – Working with a Spreadsheet 73
Unit A5 – Working with a Database 74
Unit A6 – Composing Graphical (Re)presentations 76
Unit A7 – Computers and Communication 78
Unit A8 – Social and Ethical Issues 80
Unit A9 – Jobs and/with ICT 82
APPENDIX B – APPLICATION OF ICT IN SUBJECT AREAS 84
Unit S1 – ICT in Languages 85
Unit S2 – ICT in Natural Sciences 86
Unit S3 – ICT in Mathematics 88
Unit S4 – ICT in Social Sciences 90
Unit S5 – ICT in Art 91
Unit B1 – Measurement 93
Unit B2 – Modelling and Simulation 95
Unit B3 – Robots and Feedback Devices 97
Unit B4 – Statistics 99
Unit B5 – Creating Graphics 101
Unit B6 – Music 102
Unit E1 – Spreadsheet Design 104
Unit E2 – Database Design 106

内容がツール別／学問領域別になっている→使い方のHow Toに陥り技能訓練になりがち（職業専門教育や既存教科における情報教育のモデル）

成功の鍵を握る導入実習

■普通教科における基本的な授業展開
1)動機付けを与えるための導入実習
→2)知識・理解や見方・考え方の学習
→3)理解定着、自己学習力育成の実習

■導入実習では
学習のねらいを具体的にイメージさせる
より良く解決する、情報技術と関わる文脈
「学ぶ価値がある！」と実感させる
情報的な見方・考え方の有効性を示す
科目・単元の導入では「関連づけ」が重要

次の学習へ繋げる定着実習

■普通教科における基本的な授業展開
1)動機付けを与えるための導入実習
→2)知識・理解や見方・考え方の学習
→3)理解定着、自己学習力育成の実習

■定着実習では
「学んでよかった」と思わせる
学んだことが身に付き、問題解決力が向上
「もっと学ばなきゃ！」と思わせる
学んだこととの実践的重要性を再確認
不十分な点、より実践力を高める指針を提供

以上

ありがとうございました