

1 学習指導と評価の改善・充実

～ P I S A 型「読解力」の向上を目指す取組～

平成15年度に実施されたP I S A調査の結果に基づく分析から、生徒が自らの目標を達成し、自らの知識と可能性を発達させ、効果的に社会に参加するため、書かれた文章や資料を理解し、利用し、熟考する能力、すなわち「読解力」の向上が求められている。

「読解力」は、文章や資料から「情報を取り出す」ことに加えて、「解釈」、「熟考・評価」、「論述」を含むものであり、「平成17年度高等学校教育課程編成・実施の手引」においては、このことを踏まえ、プレゼンテーションの中間発表の相互評価及び自己評価の集計結果の分析に基づき、プレゼンテーションの改善の方策に関するグループ討議やレポート作成を取り入れた指導例などを示した。本手引では、思考力、判断力、表現力等を育成するための取組の改善・充実のための指導と評価の計画の作成についての考え方や、具体例を示すこととする。

2 「確かな学力」を育成する取組の改善・充実

～ 思考力、判断力、表現力等を育成するための取組～

(1) 指導と評価の計画の作成

ア 思考力、判断力、表現力等を育成するための指導と評価の計画作成上の留意点

思考力、判断力、表現力等を育成するための計画を作成するためには、思考力、判断力、表現力等にかかわる観点を重視した指導目標の設定、問題解決的な学習の重視、思考の過程や結果及びその表現方法を確認できる評価規準の作成、個に応じた指導の工夫に留意することが大切である。

思考力、判断力、表現力等にかかわる観点を重視した指導目標の設定

思考力の育成・・・情報活用の方法を工夫し、改善する能力を伸ばすこと。 判断力の育成・・・情報と社会とのかかわりや情報が社会に与える影響を十分に踏まえた上で適切に行動するために必要な能力を伸ばすこと。 表現力の育成・・・情報社会の進展に即して、獲得した情報を目的に応じて発表できる能力を伸ばすこと。
--

指導目標の設定に当たっては、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育成するため、情報教育の目標の3つの観点や、評価の4つの観点を十分に踏まえ、思考力、判断力、表現力等にかかわる観点を重視することが大切である。

思考の過程や結果及びその表現方法を確認できる評価規準の作成

評価規準の作成に当たっては、単元全体の学習指導の流れの中で、評価の4観点のうち、ポイントとなる観点を検討し、授業の場面において、生徒が考え、判断し、結論に達した過程とその結果の表現方法を評価できることが大切である。

個に応じた指導の工夫

生徒一人一人について目標の実現状況を把握し、補充的な学習などの教育的手だてを講じるなど、すべての生徒が基礎的・基本的な内容を身に付けられるよう工夫することが大切である。

イ 評価計画の作成

(ア) 作成上の留意点

小单元ごとに示す評価規準については、「おおむね満足できると判断される」状況（Ｂ）について設定すること。
各生徒の指導を適切に行うため、「十分満足できると判断される」状況（Ａ）や「努力を要すると判断される」状況（Ｃ）の生徒への指導も併せて考えておくこと。
生徒の目標の達成度を適切に把握することのできる評価方法を考えること。
それぞれの項目における各観点の重み付けは、各学校で工夫すること。
評価の客観性や信頼性を高めるために、常に研究を行うこと。

(イ) 観点別評価の考え方

評価計画を立てる際には、小单元ごとに評価の４観点の趣旨を踏まえた具体的な評価規準を設け、「関心・意欲・態度」、「思考・判断」、「技能・表現」、「知識・理解」のそれぞれについて、「おおむね満足できると判断される」状況（Ｂ）を小单元ごとの評価規準として設定するなど、(ア)に示した留意点を踏まえる必要がある。また、「努力を要すると判断される状況」（Ｃ）と評価される生徒については、評価の観点のうち特に身に付けさせたい観点到重点を置いた指導や、ワークシートの記入例の提示など、具体的な指導の手だてを決めておく必要がある。

ウ 評価方法の工夫・改善

各学校が指導計画を立てるときには、それぞれの学校の実状に応じて、「生徒にどのような情報活用能力を身に付けさせたいのか」を明確にすることが大切である。このことをできるだけ具体的に表現することにより、生徒がそれを達成したかどうかを評価することが可能になる。

目標を達成するための指導計画と、達成状況を判定するための評価計画は、一対の関係にあり、各学校が工夫して作成する必要がある。

また、評価規準とは、「学習指導要領に示す目標に照らして、生徒の学習の到達度を客観的に評価するため」のものであることから、評価方法と合わせて考える必要がある。

(ア) 評価規準に応じた評価方法を考える。

例

- ・評価規準にふさわしい評価方法を、観察、制作物、レポート、発表、ノート、質問紙、ペーパーテストなどから選ぶ。
- ・いくつかの方法を組み合わせる。
- ・必要に応じてさらに別な方法を工夫する。

(イ) 生徒の自己評価・相互評価を大切にする。

自己評価・相互評価の有効性

生徒の情報活用能力を高め、社会に出てからも情報を活用していくためには、生徒の自己評価・相互評価を通して改善点を見い出す経験を積む必要がある。

自己評価・相互評価の方法

- ・教師がチェックシートやワークシートなどを用意する。

・生徒の書いた自己評価表・相互評価表に教師が書き込む。

(2) 指導と評価の計画と授業改善

ア 指導と評価の計画の具体例

ここでは、思考力、判断力、表現力等を育成するため、ネットワークのセキュリティを確保するために行われる情報の暗号化の仕組みや暗号化のための工夫について学習する場面における指導と評価の計画の具体例を示す。

科目 情報C

単元名 (2) 情報通信ネットワークとコミュニケーション

ア 情報通信ネットワークの仕組み(6時間)

【単元の学習活動における具体の評価規準】

ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断	ウ 技能・表現	エ 知識・理解
情報通信ネットワークにおけるセキュリティ確保に関心を持つ。	情報通信ネットワークの利用においてセキュリティを確保するために工夫する。	情報通信ネットワークの仕組みの説明で取りあげた具体例のうちで簡単なものを実習などで確かめることができる。	情報通信ネットワークにおけるセキュリティ確保の重要性を理解している。

【指導と評価の計画】

時 限	学 習 活 動	評価規準との 関連				評価の方法
		ア	イ	ウ	エ	
1 ~ 3	ネットワークのセキュリティ() ・情報通信ネットワークのセキュリティの基礎(パスワードの管理、データのバックアップ、ウィルス対策等)について学習する。					行動観察 ワークシート
4 ~ 6	ネットワークのセキュリティ() ・情報通信ネットワークのセキュリティを確保するための工夫(情報の暗号化、デジタル署名、電子すかし)について、ワークシートを用いて体験的に学習する。					行動観察 ワークシート ワークシート

学 習 指 導 案 (2時間分)

教科・科目名 (使用教科書)	普通教科：情報 科目：情報C (情報C / 出版)	教科担任	
授業日時 使用教室	平成18年 月 日()	対 象	年 組 (名)
単 元	第2章 デジタル化とネットワーク 3節 ネットワークの仕組みとセキュリティ 2 ネットワークのセキュリティ		
指導計画	2-1 ネットワークのセキュリティ() (1) パスワードの管理 1時間 (2) データのバックアップ 1時間 (3) コンピュータウィルス対策 1時間 2-2 ネットワークのセキュリティ() (1) 情報の暗号化(本時) 2時間 (2) デジタル署名と電子すかし 1時間		
本時の目標	1 ネットワークのセキュリティを確保するための工夫について学習を深め、暗号化の必要性について理解させる。 2 適切なセキュリティの在り方を考えさせ、セキュリティに関する知識と技術を身に付けさせる。		

順序	時間	学 習 活 動		評価の方法	評価の観点
		学習内容 (教師の活動)	生徒の活動		
導入	10	説明資料(暗号化.ppt)【例1】 ワークシートNo. 【例2】の配付	・授業道具を準備する。		【関心・意欲・態度】 ネットワークのセキュリティに関心を持ち、暗号化の要領を身に付けようとしている。
展開1	20	1 情報の暗号化 ・情報の暗号化について発問し、解答する。 2 暗号化の目的 ・暗号化の目的について発問し、解答する。	・発問に対して発言する。 ・ワークシートに記入する。 ・それぞれの発問に対して発言する。 ・ワークシートに記入する。	関 行 ワ 思 ワ	
展開2	40	グループ作成の指示 実習用データファイル(暗号表.xls)【例3】の配付 机間指導 3 シザール暗号による暗号化 ・単語を暗号化させ、発問し、解答させる。(【例2】参照) ・グループでのシザール暗号によるルール・暗号文・復号について発表させる。(【例2】参照) ・コンピュータの起動を指示する。 ・ネットワークドライブから実習用データファイル(暗号表.xls、【例3】参照)を開かせる。 ・暗号化するために作成してあった平文を入力させる。 4 ネットワーク社会での使用 ・日常生活を例に、ネットワークでどのように暗号化が行われているかを説明する。 ・共通鍵方式、公開鍵方式のそれぞれの問題点についての発問し、解答する。(【例2】参照)	・小グループをつくる。 ・発問に対して発言する。 ・ルール作りを行い、暗号化、復号を行う。 ・コンピュータを起動し、ログオンする。 ・指定されたファイルを開く。 ・暗号化する平文を入力する。 ・発問に対して発言する。	関 行 ワ 思 行 ワ 技 行 ワ 知 ワ	【思考・判断】 ネットワークのセキュリティに関する基礎的・基本的な知識と技術を活用して、暗号化の目的、必要性について様々な角度から客観的に考察している。 【技能・表現】 暗号化するための基本的な技能を身に付けている。フリーソフトウエアを利用して、適切に暗号化する技能を身に付けている。
展開3	20	5 フリーソフトウエアの利用 ・フリーソフトウエアを使って生徒に暗号化の実例を提示する。	・検索した結果のURL、フリーソフトウエア名をワークシートNo. に記入する。	関 行 技 行 ワ	
まとめ	10	学習内容の確認 ネットワークドライブから自己評価表ファイル(hyouka.xls、【例4】参照)を開くように指示 評価の観点の確認 次回の予告	・指定されたファイルを開く。 ・自己評価を入力する。		【知識・理解】 暗号化するための共通鍵方式、公開鍵方式の仕組みについて理解している。
準備教材		・説明資料(暗号化.ppt)【例1】 ・ワークシートNo. 【例2】 ・実習用データファイル(暗号表.xls)【例3】 ・自己評価表ファイル(hyouka.xls)【例4】			

* 評価方法の欄の行は行動観察を、ワはワークシートを表している。

イ 自己評価と授業改善の工夫の具体例

生徒の自己評価を効率的に集約することにより、教師の授業改善に生かすことができるのが【例4】の「自己評価表ファイル」である。

この例では、複数のユーザーが同時に1つのファイルを編集できる表計算ソフトウェアの機能を利用している。まず、自己評価を行うに先立ち、生徒に対して【例4】の「生徒入力用シート」に示した評価項目及び「自己評価基準表」の評価の4段階を事前に周知しておく。次に、自己評価の際には、自己評価表ファイルを同時に複数の生徒が開いてそれぞれが自分の出席番号のシートに書き込む。全員が書き込み、保存したところで、教師は【例4】の「教師用クラスの集計シート」により、瞬時に生徒の授業の理解度などを把握することができる。授業のまとめの際に、生徒に対して的確な指導ができるほか、次の授業の改善に生かせるなど、様々なメリットがある。

なお、複数の者が同じセルに入力すると履歴が残るため、改ざんの心配はない。


【例1】説明資料（暗号化.ppt）

<p>1</p> <p>情報の暗号化</p> <p>この文章は何を伝えたい？</p>  <p>たきたようたあたそたべる？ たぬきなので文章から 「た」をぬく 「きょうあそべる？」</p>	<p>2</p> <p>暗号化の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間に余計な文字を入れる。 (スライドの例) ・文字をずらす方法 (シーザー・ローテーション)・・後で実習 <p>など いろいろな方法がある。</p>	<p>3</p> <p>なぜ、暗号化するのか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他の人に知られたくないことを暗号化する もし、暗号化しなければどうなるのか (不都合なこと) ・悪用されてしまう恐れがある。 ・知られたくないことが他の人に知られて しまう。
<p>4</p> <p>暗号化しなければならないものは</p> <p>個人情報 ネットショッピングの際のカード番号 など</p>	<p>5</p> <p>ネットワーク社会ではどのように 使われているのだろうか (イメージ図)</p>	<p>6</p> <p>公開鍵方式(広く利用されている)</p> <p>暗号化と復号の鍵が異なる</p> <p>秘密鍵・自分だけがもつ (復号)</p>  <p>公開鍵・誰でも鍵をかけられる (暗号化)</p>
<p>7</p> <p>共通鍵方式</p> <p>暗号化と復号に同じ鍵を使う</p> <p>問題点</p> <p>鍵の数(人の数だけ必要) 鍵を渡す方法</p> 	<p>8</p> <p>インターネットで暗号化・復号の フリーソフトウェアを探してみよう</p> <p>キーワード「暗号化」「フリーソフトウェア」 など</p> <p>ED Ver3.21 [ファイル暗号化ツール] URL: http://type74.org/</p> 	<p>9</p> <p>本時のまとめ</p> <p>暗号化の必要性</p> <p>自己評価</p> <p>hyouka_xiaを開く 自分の出席番号シートに入力</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇関心・意欲・態度 ◇思考・判断 ◇技能・表現 ◇知識・理解

【例2】ワークシートNo.

1 情報の暗号化

(1) 次の文章は何を伝えたいのでしょうか。

 たきたようたあたそたべる？	解答
---	----

2 暗号化の目的

(1) なぜ、暗号化するのでしょうか。

(2) もし、暗号化しなければどうなるのでしょうか。(不都合なこと)

(3) 暗号化しなければならないものは何でしょうか。

3 シーザー・ローテーションによる暗号化

(例) 暗号化のルール・ . . . もとの文をアルファベット2文字後ろにずらす。

a b c c d e

(1) 次の単語を暗号化してみよう。

apple _____

orange _____

(2) グループ内で暗号化のルールを決めて、暗号化した文章を交換して復号してみよう。

暗号化の文	_____
もとの文	_____
決めたルール	_____

4 ネットワーク社会での利用

ネットワーク社会ではどのように使われているのでしょうか。

(1) 共通鍵方式

(2) 公開鍵方式

5 フリーソフトウェアの利用

暗号化するフリーソフトウェアを探してみよう。

検索したキーワード	_____
URL	_____
ソフトウェア名	_____

【例3】実習用データファイル（暗号表.xls）

50後ろへ	40後ろへ	30後ろへ	20後ろへ	10後ろへ	元のメッセージ	10後ろへ	20後ろへ	30後ろへ	40後ろへ	50後ろへ
v	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f
w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g
x	y	z	a	b	c	d	e	f	g	h
y	z	a	b	c	d	e	f	g	h	i
z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x
o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	a
r	s	t	u	v	w	x	y	z	a	b
s	t	u	v	w	x	y	z	a	b	c
t	u	v	w	x	y	z	a	b	c	d
u	v	w	x	y	z	a	b	c	d	e

シーザー・ローテーションによる暗号表

シーザー・ローテーションの学習のための表計算ソフトのファイル

元のメッセージ h a p p y b i r t h d a y t o y o u

暗号化

※ ルール 半角小文字で入力、元のアルファベットを2つ後ろにずらして暗号化する。

元のメッセージ

暗号化

問題点 暗号表から探す時間がかかる。

新たな課題 コンピュータを使うことで、時間の短縮が図れないか。

解決策 関数を用いて、暗号表から暗号化する。(VLOOKUP関数)

元のメッセージ e

暗号化 c

↑ VLOOKUP関数で設定してあるため、元のメッセージ欄に文字を入力すると暗号化された結果が表示される。

【例4】自己評価表ファイル（hyouka.xls）

生徒入力用シート

1	出席番号	1番				
2	○月○日	1	2	3	2	
3	○月△日	2	2	3	3	
4	○月□日	3	3	3	1	

教師用クラスの集計シート

1		○月○日	○月△日	○月□日										
2		本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	本日の授業は理解できたか	
3	1	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	1	
4	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4	4	3	3	
5	3	2	4	1	4	4	3	2	2	2	2	3	2	
6	4	2	1	3	3	3	1	4	2	4	1	2	1	
7	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
8	6	2	2	3	3	1	2	3	3	4	2	3	2	
9	7	1	4	3	2	2	1	4	3	3	2	1	4	
10	8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
11	9	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	
12	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
13		平均	2.2	2.7	2.7	2.8	2.7	2.4	2.9	2.7	3.2	2.6	2.6	2.3

自己評価基準表

4：大変よくできた

3：できた

2：あまりできなかった

1：まったくできなかった

メニューバーの「ツール」から「ブックの共有」を選択し、「複数のユーザーによる同時編集と、ブックの結合を許可する」にチェックを入れることにより、クラスの集計ができる。