

情報科 単元評価計画

1 単元名 「情報通信ネットワークとコミュニケーション」―「情報通信ネットワークのしくみ」

2 単元の目標

①【関心・意欲・態度】

- ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みに関心を持ち安全に利用しようとしている。(時間 1)
- ・Web、電子メールの仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。(時間 2)

②【思考・判断・表現】

- ・電子メールの仕組みを理解し、適切な利用を考える。(時間 3)
- ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し、適切に説明できる。(時間 4)

③【技能】

- ・インターネットの仕組みを理解し、ドメイン名と IP アドレスとの対応を調べることができる。(時間 1)
- ・シーザー暗号における、暗号化と復号化ができる。(時間 5～6)

④【知識・理解】

- ・情報の効率的な伝送について方式、エラー検出の仕組みを理解する。(時間 3)
- ・RSA 暗号の安全性と暗号化、復号化の仕組みを理解する。(時間 5～6)

3 単元の評価規準

①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みに関心を持ち安全に利用しようとしている。 ・Web、電子メールの仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解し、適切な利用を考えている。 ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し、適切に説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの仕組みを理解し、ドメイン名と IP アドレスとの対応を調べることができる。 ・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の効率的な伝送について方式、エラー検出の仕組みを理解している。 ・RSA 暗号の安全性と暗号化、復号化の仕組みを理解している。

4 単元の具体的評価規準

①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワークやインターネットの構造や仕組みに関心を持ち安全に利用しようとしている。 ・Web、電子メールの仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解し、適切な利用を考えている。 ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し、適切に説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの仕組みを理解し、ドメイン名と IP アドレスとの対応を調べることができる。 ・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の効率的な伝送について方式、エラー検出の仕組みを理解している。 ・RSA 暗号の安全性と暗号化、復号化の仕組みを理解している。

5 評価規準

	A 大変満足できる	B 満足できる	C 努力を要する (必要とする手立て)
①関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みにおいて工夫されている点に関心を持ち、安全に利用しようとしている。 ・Web、電子メールの仕組みや構造に関心を持ち、安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 ・Web、電子メールの仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みに関心を持っている。 ・Web、電子メールの仕組みに関心を持っている。
②思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解し、状況に応じた適切な利用を考えている。 ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し、安全性を含めて適切に説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解し、適切な利用を考えている。 ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し、適切に説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解している。 ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察している。

	A 大変満足できる	B 満足できる	C 努力を要する (必要とする手立て)
③ 技能	<ul style="list-style-type: none"> ・TCP/IPを理解し, ドメイン名とIPアドレスとの対応を調べることができる。 ・シーザー暗号における暗号化と復号化ができ, 問題点を指摘できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの仕組みを理解し, ドメイン名とIPアドレスとの対応を調べることができる。 ・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ドメイン名とIPアドレスとの対応を調べることができる。 ・シーザー暗号における暗号化または復号化ができる。(グループ活動を生かした学びあい)
④ 知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の効率的な伝送について方式によるメリットとデメリット, エラー検出の仕組みを理解している。 ・情報漏えいによる危険を踏まえ, RSA暗号の安全性と暗号化, 復号化の仕組みを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の効率的な伝送について方式, エラー検出の仕組みを理解している。 ・RSA暗号の安全性と暗号化, 復号化の仕組みを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の効率的な伝送について方式などを理解している。 ・RSA暗号の安全性を理解している。(グループ活動を生かした学びあい)

6 指導と評価の計画 (6時間扱い)

時間	学習活動	評価規準	評価方法	①	②	③	④
1	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワークについて学ぶ。 ・インターネットとプロトコルについて学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク, インターネットの構造や仕組みに関心を持ち, 安全に利用しようとしている。 ・インターネットの仕組みを理解し, ドメイン名とIPアドレスとの対応を調べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント ・定期考査 	○		○	
2	<ul style="list-style-type: none"> ・Webについて学ぶ。 ・電子メールによる通信について学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Web, 電子メールの仕組みに関心を持ち, 安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント 	○			
3	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールのしくみについて学ぶ。 ・情報の効率的な伝送について学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解し, 適切な利用を考えている。 ・情報の効率的な伝送について方式などを学び, エラー検出の仕組みを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント ・定期考査 		○		○
4	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の安全な伝送について学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し, 適切に説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント 		○		
5 6	<ul style="list-style-type: none"> ・暗号化について学ぶ。 ・暗号化についての実習を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。 ・公開鍵暗号方式の安全性や暗号化, 復号化の仕組みを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント ・定期考査 			○	○

「参考文献」

○評価規準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料 (国立教育政策研究所)

高等学校情報科学学習指導案

指導日時：平成 28 年 2 月 9 日
 指導学級：第 1 学年 2 組 4 0 名
 指導者：教諭 立澤 裕之

1 単元名

第 2 章 「情報通信ネットワークとコミュニケーション」 第 2 節 「情報通信ネットワークのしくみ」

2 単元の目標

単純な暗号であるシーザー暗号の扱いを通して、簡易な暗号化では危険であることを理解する。また、シーザー暗号における、暗号化と復号化ができる（技能）。

3 指導にあたって

(1) 単元について

スマートフォンやパソコンを利用した通信においては、暗号化通信が欠かせない。暗号化通信の重要性と、どのような暗号化通信が使われているか、そして私たちの情報が守られているということを知る。

(2) 生徒の実態

ほかのクラスに比べ、発想が豊かで、思考することを好む傾向である生徒が多いと感じる。与えられた課題について真剣に考え周囲と話し合い解答を導こうとする様子が見られる。通常の座学では、集中力に乏しい面が見られるため、実習を効果的に活用する必要がある。

(3) 指導について

主に暗号化通信で使われる公開鍵暗号方式は難しいが、暗号化通信について、シーザー暗号という簡易な暗号を扱うことで、暗号化の重要性とどのような暗号化が望まれるかを考えるきっかけとする。また、シーザー暗号や多表式暗号の暗号化や復号化で「できる」体験をさせたい。

4 単元の評価規準

①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みに関心を持ち安全に利用しようとしている。 ・Web, 電子メールの仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子メールの仕組みを理解し、適切な利用を考えている。 ・暗号方式の必要性と仕組みについて考察し、適切に説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの仕組みを理解し、ドメイン名とIPアドレスとの対応を調べることができる。 ・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の効率的な伝送について方式、エラー検出の仕組みを理解している。 ・RSA 暗号の安全性と暗号化、復号化の仕組みを理解している。

学習活動における具体的評価規準

	A 大変満足できる	B 満足できる	C 努力を要する (必要とする手立て)
③技能	・シーザー暗号における暗号化と復号化ができ、問題点を指摘できる。	・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。	・シーザー暗号における暗号化または復号化ができる。(グループ活動を生かした学びあい)

5 単元の指導と評価の計画 (全 6 時間)

時間	学習活動	評価規準	評価方法	①	②	③	④
1	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワークについて学ぶ。 ・インターネットとプロトコルについて学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータネットワーク、インターネットの構造や仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 ・インターネットの仕組みを理解し、ドメイン名とIPアドレスとの対応を調べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント ・定期考査 	○		○	
2	<ul style="list-style-type: none"> ・Web について学ぶ。 ・電子メールによる通信について学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Web, 電子メールの仕組みに関心を持ち、安全に利用しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察 ・学習プリント 	○			

3	・電子メールのしくみについて学ぶ。 ・情報の効率的な伝送について学ぶ。	・電子メールの仕組みを理解し、適切な利用を考えている。 ・情報の効率的な伝送について方式などを学び、エラー検出の仕組みを理解している。	・観察 ・学習プリント ・定期考査		○		○
4	・情報の安全な伝送について学ぶ。	・暗号方式の必要性和仕組みについて考察し、適切に説明している。	・観察 ・学習プリント		○		
5 6	・暗号化について学ぶ。(本時) ・暗号化についての実習を行う。	・シーザー暗号における暗号化と復号化ができる。 ・公開鍵暗号方式の安全性や暗号化、復号化の仕組みを理解している。	・観察 ・学習プリント ・定期考査			○	○

6 本時の指導

(1) 単元名

第2章「情報通信ネットワークとコミュニケーション」

第2節「情報通信ネットワークのしくみ」 7 「情報の安全な伝送」

(2) 本時のねらいと工夫

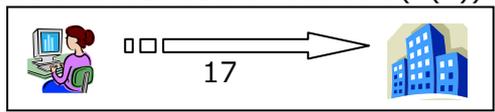
主に暗号化通信で使われる公開鍵暗号方式は難しいが、暗号化通信について、シーザー暗号という簡易な暗号を扱うことで、暗号化の重要性とどのような暗号化が望まれるかを考えるきっかけとする。また、シーザー暗号や換字式暗号の暗号化や復号化で「できる」体験をさせたい。

(3) 準備物

教科書, 学習プリント

(4) 本時の展開

段階	学習活動 (●予想される反応)	形態	指導上の留意点	評価
導入	1 前時の復習 ○オンライン決済などでは大切な情報を守るためにどんなことが重要だっただろうか。 ●大切な情報を守るために暗号化が重要。 2 本時のねらい <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">暗号化を体験し、問題点を探る</div>	一斉 (5)		

展開	<p>3 課題の提示</p> <p>○インターネットでやり取りされている情報は、専門的な知識があれば、見ることができる。だから暗号化が必要。</p> <p>問：簡単な暗号化サイトで氏名を入力しました。なんと入力したのでしょうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>○どのような規則で暗号化されているのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●わからない ●2文字ずらしている ●さとう たろう <p>○暗号化の規則を変えて、短めの文章を暗号化してみましょう。解読してみましょう。</p> <p>○換字式暗号の例（踊る人形、英文）を考える。</p> <p>○このような暗号化の問題点を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●すぐにばれる ●わからない ●復号するための鍵が必要 <p>◇発表</p> <p>○公開鍵暗号方式による暗号化で暗証番号を入力しました。何と入力したのでしょうか。(2(1))</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ●わからない <p>○では、プリントの参考をもとに暗証番号を調べてみよう。</p>	<p>一斉(3)</p> <p>個別(3) グループ(5)</p> <p>グループ(13)</p> <p>個別(3)</p> <p>グループ(7)</p> <p>一斉(3)</p> <p>グループ(6)</p>	<p>周囲と意見を交換することで、自分の考えを述べたり、他人の考えを聞かせる。</p> <p>英文なので、こちらで答えを教える。また、換字式暗号の概要を説明する。</p>	<p>シーザー暗号における暗号化と復号化ができる【技能】</p> <p>簡単な暗号化における問題点を説明できる【技能】</p>
まとめ	<p>○簡単な暗号化の問題点。</p> <p>○次回は本時の問題点を解決できる公開鍵暗号方式についてさらに詳しく学習する。</p>	<p>一斉(5)</p>		