

1	北海道有朋高等学校	26～29
---	-----------	-------

## 平成 29 年度研究開発自己評価書

## I 研究開発の内容

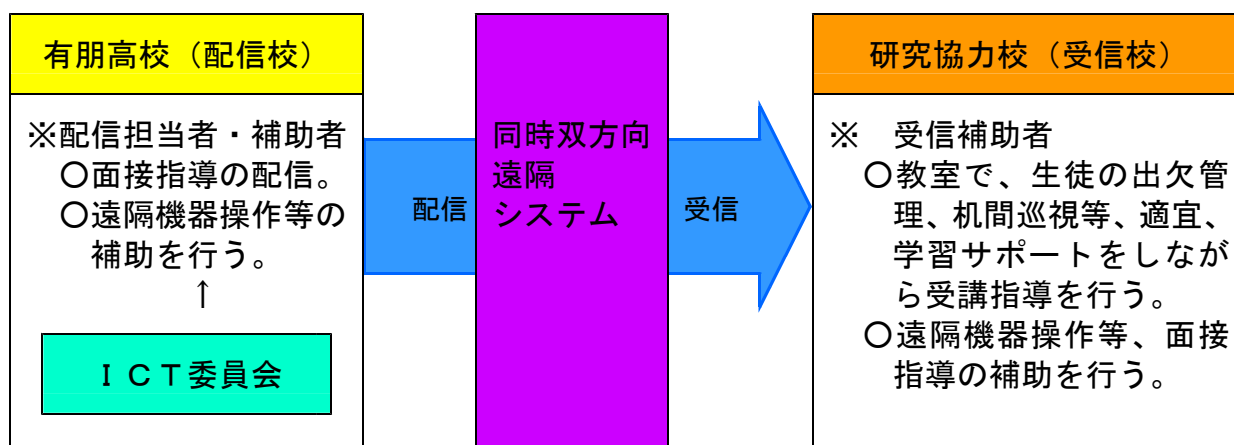
## 1 教育課程

## (1) 編成した教育課程の特徴

通信制課程において、「遠隔システムを活用した同時双方向の面接指導」（以下、遠隔スクーリングという。）による対面式の面接指導の全部代替を実施した場合の単位認定の在り方並びに生徒の学習ニーズに対応した選択科目の在り方についての研究開発を進めるため、遠隔システムを活用して、有朋高校から協力校 3 校へ遠隔スクーリングを行った。

単位認定は、「世界史 B」、「化学基礎」、「地学基礎」、「社会と情報」の科目において、学習指導要領第 7 款の面接指導免除時間数の規定（メディア毎に10分の 6、合計で10分の 8）を超えて遠隔スクーリングを実施し、評価を行い、単位の履修や修得を認定することとした。

## 【遠隔スクーリング配信の仕組み】



※配信側は配信者と補助者の 2 名、受信側は補助者 1 名で、計 3 名による同時双方向の配信

## (2) 教育課程の内容は適切であったか

実施する科目を「実験・実習を伴わない科目」、「実験が伴う科目」、「実習を伴うことが可能な科目」の 3 タイプに分け、それぞれの特徴を考慮して遠隔スクーリングを実施している。

デュアルストリーム配信、書画カメラ、セカンドカメラを用いた同時双方向の遠隔システムでは、臨場感のある面接指導が可能となっており、遠隔スクーリングの映像記録からは、次第に明るくなる生徒の表情が伺え、報告課題の感想欄の記述にも学ぶ意欲の向上が見られることから、内容は適切であったと考えている。

## (3) 授業時間等についての工夫

通信制における年間指導計画は、レポートとの関係を考慮しながら設定するため、レポートの添削の返却等の時期を考慮して、面接指導日を設定しており、その日程を踏ま

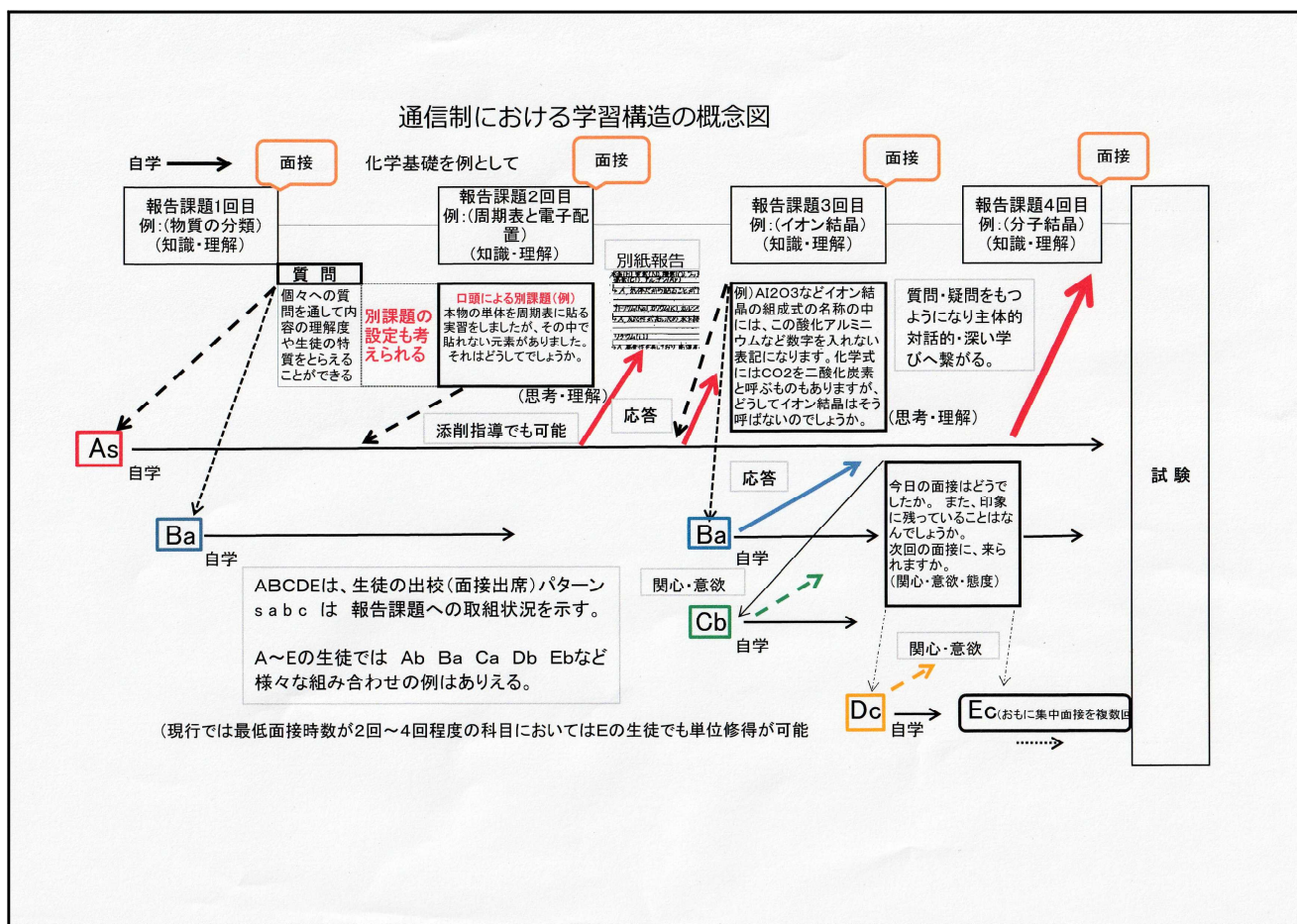
えて、計画を立案した。

同時双方向による遠隔配信は、次の研究協力校3校（富良野高校・中標津高校・稚内高校）にて以下の科目で遠隔スクーリング指導を行った。

研究協力校		富良野高校	中標津高校	稚内高校
科 目	世界史B	○（8）	○（8）	
	化学基礎		○（14）	
	地学基礎			○（4）
	社会と情報	○（8）		○（8）

※（ ）は実施時間数

また、全日制及び定時制で実施されている授業と通信制における面接は、その構造と目的が異なるため、あらかじめ遠隔面接の内容を概念図を用いて整理した。



これらは、面接と面接を連ねる単元の設計案として作成し、さらに通信制における報告課題、面接、試験の3つの要素からなる学習の構造を明らかにするとともに、そこで学ぶ生徒の例として、自学自習の程度を図中の→の長さで表現し、出校（面接出席）パターンを図中のA～E、さらに報告課題への取組状況をsabcとして、通信制で学ぶ様々な生徒の様子を整理したものである。

また、図中の生徒への --▶ は、個々の生徒に対応する発問や問いかけを示し、生徒からの応答は（逆方向の一）で表示している。さらに、報告課題と関連しつつ、深い内容へのつながりをもたらす発問などに対して、報告課題とは別に提出される報告物（別紙報告）の例も示している。

## 2 指導方法・教材等

### (1) 実施した指導方法の等の特徴

- ア デュアルストリーム配信、書画カメラ、セカンドカメラなどを活用した同時双方向の遠隔スクーリングであること。
- イ 配信側には配信者、補助者、受信側には補助者の計3名が関わり、両者の密接な連携のもとで行う遠隔スクーリングであること。
- ウ 3つの科目タイプ（実験・実習を伴わない科目、実験が伴う科目、実習を伴うことが可能な科目）の特徴に応じた遠隔スクーリングであること。

### (2) 指導方法は適切であったか

遠隔スクーリングを実施した面接記録映像、アンケート調査、報告課題の感想欄の記載から「映像がよく見えるのでよいと思う」「ただレポートをやるより、すごく分かりやすいのでよいと思います」など、肯定的な評価を得ており、指導方法は適切であったと考えている。

## II 実施の効果

### 1 生徒への効果

デュアルストリーム配信、書画カメラ、セカンドカメラなど用いた配信を実施した面接記録映像、アンケート調査、報告課題の感想欄の記入などから分析・整理し、それぞれの科目ごとに以下の効果が挙げられる。


#### (1) 実験・実習を伴わない科目「世界史B」

##### 【多地点(富良野・中標津・有朋) 接続機器を利用した遠隔スクーリング】

世界史Bでは、北海道内の遺物・遺跡を用いることで、実生活と関連付けられる題材を年間指導計画に位置付けている。報告課題では、思考力を育成するため、東アジア史に関して一次史料（絵画史料）を用いて、正解のない課題を考察させている。評価は、生徒の考えたことが文章で書かれていれば正解とした。

##### 【問題例と生徒の解答】

問11. 写真は教科書にも記載がある「混一疆理歴代国都之図」（こんいつきょうり・れきだいこくとのず）である。（教科書p.99）。これは15世紀の朝鮮で作られた、世界最古の世界地図であるが、さて皆さんはこの地図を見てどういう感想を持ちますか。例えば日本は右下に90度ひっくり返っているなど、自由に感想を書きなさい。



解答欄の記述  
「赤い点々は何ですか」「中国がやたらでかいんですけど」「日本が右下にとあるのはレポートにあるんですけど、どうしてこういう書き方になるんですか」「この時代、ドローンも何も無い中で、どうしてこういう地図を作ろうと思ったのか、そこがよくわからない」

このように報告課題には、生徒は自分なりの言葉で解答しており、出題した側の意図を超えて考察を進めていたことも伺えた。

多地点(富良野・中標津・有朋) 接続機器を利用した遠隔スクーリングにおいても報

告課題と同様の考察を期待したが、異なる協力校に通学する生徒同士では、なかなか積極的にお互いに話し合うという段階まではいかなかった。後日送られてきた感想では「知らない人に対しては、けっこうけいこいするので、つかれました。」(原文のまま)という記述があった。通信制で学ぶ生徒の大半はこのように人と積極的に会話したり接したりすることが苦手であり、初対面の生徒同士による主体的・対話的な活動の実践の難しさを実感した。

多地点接続機器を利用した遠隔スクーリングにおいても、スクーリングを複数回実施することで、生徒は、正解のない問いに、真摯に向かい自分なりの言葉でしっかりと考えて答えることができるようになった。生徒間の討論には、事前に共有できる場の設定が必要であり、今後の課題ではあるが、人間関係を構築することに課題がある生徒にとっては、直接対面よりも会話しやすいなどの副次的な効果も見られた。

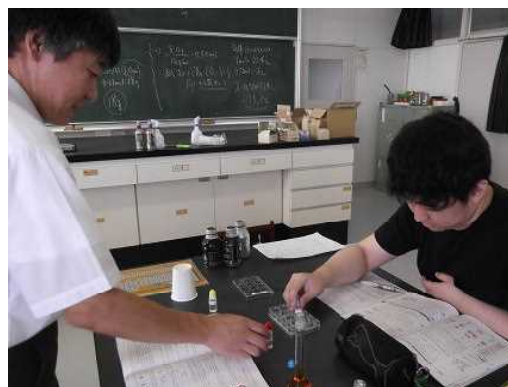


【多地点(富良野・中標津・有朋)接続機器を利用した遠隔スクーリングの場面】

## (2) 実験を伴う科目「化学基礎」、「地学基礎」

### ア 化学基礎

昨年まで遠隔スクーリングで行っていた実験の事前指導を、今年度は対面面接で行い、様々な成果が見られた。簡単な操作(マイクロプレートにポリ点眼容器から数滴落とす操作)でも手が震え、戸惑う状況が見られた。このことは一度会って見ないと分からないことで、生徒の様子を把握して、操作に対して安心感を与える機会が必要であることを実感した。このときの対面面接後のアンケートでは、「人と接するのが苦手をつかれた。」というコメントがあり、画面越しではわからない生徒の心理を理解することができた。これらのことを踏まえ、対面面接後にマイクロプレートを使った実験操作を遠隔スクーリングで行ったところ、実験前の手の震えがなくなり、操作(中和滴定)がスムーズになり、苦手と感じることなく対話をしながら、円滑な動きで実験操作を進めることができた。化学のように実験・実習を伴う科目では、事前の生徒とのラポール形成が重要で、それによって遠隔スクーリングでも、個々が取組める実験(マイクロプレート実験など)は十分可能であることが分かった。



【円滑な動きで実験操作を進める場面】



【直接対面面接で簡単な操作を体験させる場面】

### イ 地学基礎

緯度や経度、方位等が表示されるスマートフォンのアプリ(コンパス)を利用して札幌と稚内の緯度を瞬時に測定する実習を行った。この実習を通して配信側(教員)と受信側(生徒)との距離感も瞬時に縮まった。このアプリを利用して太陽高度を測ることで地球の大きさ・形を導き出す方法を考えさせることができた。生徒の感想で

は「遠いけど、近いと感じました。」「緯度って、意味があるんですね。」など地球の大きさ・形を自ら求めることから出発して、地球の形成、太陽系の形成、宇宙の形成へと一連の流れとして理解を深化させることができた。

また、カメラの映像を通して、遠隔地の札幌と稚内の天気や遠景を瞬時に知ることができた。これらによって天気の違いだけではなく、遠景の見え方から空気中の水蒸気量を知り、雨写真・水蒸気写真・天気図なども利用することで大気の運動について考えさせることができ、深い学びへとつなげることができた。



【稚内の天気や遠景を見て遠隔地の札幌と比較する場面】

生徒の感想から「直接話すことで質問やわからないことが聞けるけど、遠隔でも聞けるし、映像もよく見えるので、分かりやすいです。」「ただレポートをやるより、すごく分かりやすいので、良いと思います。」「イメージがよくでき、理解できた。大変分かりやすかった。」などのコメントがあり、稚内と札幌で320Kmという距離がありながらも、地域教材を活用して生徒が知っていることから学習内容をはじめることができ、地学で扱う時間・空間スケールを直接対面面接より実感しやすいという利点が遠隔面接にあることが分かった。

### (3) 実習を伴うことが可能な科目「社会と情報」

遠隔面接では、細かい技術的な実習は難しい。そのような環境の中でもできる実習として、PC教室内でLANとそれを構成する機器を探してみるというアクティビティを試みた。目の前のPCから机の下を辿って、ネットワークの具体的なイメージを獲得することができた。このような身体活動を伴った実習が遠隔でも可能であり、生徒本人にとっては新鮮な体験として、楽しそうに活動している様子が映像記録からも伺えた。



【楽しそうに機器を探す場面】

「人の見え方・感じ方」についての実験（39色に塗り分けられたストライプから何色を識別できるか）を行った。自分の見え方を確認するために席を立ってスクリーンに歩み寄り、配信したスライドに集中して識別しようとする生徒の様子が伺うことができた。その後、生徒からの観察報告を受けて、人の持つ視細胞の種類が異なること、



【配信されたスライドに集中する場面】

そのことで人の認識の仕方が一様ではないことを解説した。たとえ良好な対話をしているように感じても、人は自分が見えていることをそのまま相手と共有できているわけではないということを確認できた。自分と人との相違を、感覚的、感情的な面からではなく、実体験を伴った客観的な面から理解がなされた。



【対話している場面】

「メディアの選択（例：気持ちが伝わるのは手書きか、ワープロか）」について、意図的に「どちらが相応しいか」

という二者択一に聞こえるような質問をした。世の中的にはステレオタイプの反応があるのが普通だが、生徒は「それは状況によって変わってくる」として、いろいろな具体的な場合を挙げ、それぞれにおける感じ方の違いについて述べた。簡単な判断の仕方に流れるのではなく、それまでのメディアについての学習を踏まえながら安易な結論を乗り越え自分の考えを述べることで、対話的で深い学びにつながる展開になった。また、こちらの予想を越える回答をしたことに対して高い評価をしたところ、素直に喜ぶ姿の中に、学びに向かう力の向上が見られた。



【高い評価に喜んでいる場面】

評価の工夫として、映像記録や生徒から提出された報告課題、感想欄記述を総括的にまとめるとともに、教師からの評価の観点を組み入れたデジタル評価表を作成し、試行的に活用した。以下に「世界史B」、「地学基礎」での例を示す。

8月30日  
富良野高校  
\*\*\*\*\*  
017新入  
遠隔面接 3回目の生徒 Bタイプ

配信映像から  
前回までの配信映像や、報告課題のやりとりを通じて生徒本人とは信頼関係が取れている。面接と面接をつなぐ各回の報告課題にとても熱心に取り組む。大変真面目な生徒である。表情がとても明るくなり各回の報告課題を通じて世界史への理解が進んでいることがうかがえる。

面接時の発問に対して 一報告課題に添削する教材(7回目)

今回は第6回目の報告課題であった。面接内容は6回目のレポートを中心に行った。内容は、ルネサンス絵画を題材に中世と近世を比較する学習内容である。また、初めての試みとして中標準高校とが地点を両隣にないで画面越しに話し合う場面を作ってみた。配信時には、前回と同様に授業表はしっかり見て、教科書を追いながらレポートに記入し、内容を理解しようという様子が見られたが、中標準高校の生徒が明るく生じたことに対して、緊張している場面が見られた。面接後のアンケートでも、初対面の方とは画面越しではあっても緊張するの少し減った、という感想を返している。ただしこうした感想が正意に出できたのも報告課題や遠隔面接を通じた人間関係の基礎の上にあるので、好意的にとらえたい。

映像

報告課題の内容を超えて思考力育成型の発問を行ったが、これに列しても中学時代の学習を応用しながら答えを出そうとする動きが伺えた。左側が中標準高校の生徒、右側が富良野高校の生徒である。授業表は双方の学校を見ながら自分の面接を自分でモニターして配信している。

評価シートに A:満足できる B:おおむね満足できる C:努力を要する

理由→教材やレポート内容の映像がよく見えたから → 先生の説明や質問が良かったから  
学習した内容について、イメージができて、理解できた → 少しイメージがき、おおむね理解できた。

資料読解や教科書学習者の記述に関心をもち、発問に積極的に答えたが。

面接を受けたレポートに取り組んだか

第6回目 添削課題より↓

質問感想欄  
40. どの名前、見たことあるか出て来て少し楽しかったです。 見事な発見!

【世界史Bの例】

5月21日  
稲内高校  
\*\*\*\*\*  
1・2回目レポート『宇宙』(太陽系)  
遠隔面接 1回目の生徒 Bタイプ

配信映像から  
担任ということもあり、生徒本人との信頼関係を構築できている。宇宙に関する発問に対して、すぐに反応する積極性がある。また、報告課題の質問感想欄に回答を記入するなど、発展的な内容も課題学習形式で実施できる態勢を持った。知的好奇心が旺盛である。

面接時の発問に対して

今回の発問テーマ『宇宙』や地球をつくる要素  
宇宙や地球をつくる要素の存在比の特徴を調べ、比較することで宇宙の始まりや太陽系形成、惑星の特徴について知識の定着・発展へと繋がった。発問は次の3点である。  
(1)地球に多く存在し、宇宙に少ない元素はなにかな  
(2)地球の核・マントル・大陸地殻の元素存在比から、地球内部の構造についてどのようなことが推定できるか。  
(3)月・金星・水星の元素存在比を地球全体と比較すると、どのような共通点・相違点があるか。

映像

しっかりと考えながら答えられた。内容の理解ができていたことを感じさせる発言であった。

こちらからの発問に回答するだけでなく、疑問に思ったことを質問する積極性も持ち合わせている。

評価シートに A:満足できる B:おおむね満足できる C:努力を要する

ここに受信側からのアンケート記録を記入し、感想等の記述をPDFで取り込む  
面接の内容は→大変わかりやすい。理由→教材や実験・実習の映像がよく見えたから。学習した内容について、イメージができて、理解できたか → イメージがよくでき、理由→遠隔面接を体験できて、どういった授業(イメージ)をもっともらいたが、自由に書いてください

発問を通じて、1つは宇宙の仕組みまで、深めた。不便な所は、知恵を絞った。

面接内容の動画と、今回の課題を比べてどうでしたか、思われたことを自由に書いてください  
香取のレポートが、1つは宇宙の仕組みまで、深めた。

第2回 報告課題より

質問感想欄  
遠隔授業楽しかったです!  
宇宙の距離(100km)は1つは海王星の着目衛星

【地学基礎の例】

このデジタル評価表は、EXCELシートに生徒が出席した面接ごとに、生徒の学習の様子をデジタル化して保存する形式で作成しており、面接を受けた回数分のシートが作成され、継続的に生徒の様子を見ることができるようになっている。シートには、生徒の発言や表情を観察記録した映像がリンクされており、それらの映像記録をもとに教師が評価を記述・入力する。また、提出された生徒の報告課題(添削されたもの)や報告課題の感想欄の記述などがPDF化してリンクされており、生徒の評価に係わる情報がデジタル化して総合的に整理している。

## 2 教師への効果

遠隔面接には、協力校への負担軽減や面接指導を通じ教員の資質・能力の向上に資するという効果が期待できる。これまでの研究成果から、次のような報告がされている。

(1) 配信側の教員にとっての効果

- ① 機器を介しての指導から生じる制約（音声等のタイムラグ、生徒の理解度確認の難しさなど）を克服するための工夫と改善が、直接対面の面接指導での指導力向上に大きく寄与している。
- ② コミュニケーションをきわめて苦手とする少人数の生徒に対して、教員の投げかけに対する反応の薄さや不活発な面接状況を克服するための工夫と改善、また、信頼関係の構築等が、直接対面の面接指導等での指導力向上に大きく寄与している。
- ③ 基礎学力の乏しい生徒に対して、遠隔を通じた指導の難しさを克服するための工夫と改善が、学習内容によってはユニバーサルデザインされた学習指導へとつながっている。
- ④ 遠隔面接の指導中は、常時、モニター上に自分の姿が映像として移り続けており、学習指導の状況をリアルタイムで確認できる状態である。常に自らの指導を振り返りながら指導を展開していくことは、きわめて効果的な研修であると言える（教師側のメタ認知能力向上）。

(2) 受信側の補助教員にとっての効果

- ① 補助員にとっては、遠隔スクーリングが、面接参観となっており、他教科の面接指導であっても、実施校の面接を知ること、協力校生徒への働きかけを行う際に参考となる（協力校生徒の報告課題は実施校の教員が添削指導を行う）。
- ② 地方の協力校には若い教員が多く、経験豊かなベテラン教員の面接指導を参観することは大きな研修効果がある。協力校での直接対面の面接指導だけではなく、自校での授業改善等に積極的に役立てることができ、初任者などの若い教員への研修として有効である。

授業の工夫・改善はこれからの「社会に開かれた教育課程」や「カリキュラム・マネジメント」の実現のためには欠かすことのできない教員の資質・能力である。

### Ⅲ 研究実施上の問題点と今後の課題

実施上の問題点として、遠隔スクーリングでは通信回線トラブルの対応を検討しておくことが必要である。特に多地点接続機器を利用した複数の箇所への遠隔スクーリングでは、中断された場合、その時間を補完する内容を想定しておくことが重要である。

また、これまで取り組んだ4つの科目とも配信側、受信側に補助者を配置し、生徒と同じ目線で客観的に面接内容を観察しながら、その状況を面接者に伝えたことは重要である。更に、実験・実習を伴う科目（化学基礎・地学基礎）では、一度生徒に直接対面で面接指導を行い、その後の実験・実習の指導を円滑に進めることが重要である。

今後の課題としては、実技科目（体育や芸術）や他教科・科目で、遠隔スクーリングを実践した場合、何ができて、何ができないのか、どんな工夫を加えれば可能かなどを教科ベースで整理したものが必要であり、対面面接との比較において遠隔スクーリングの優位性を明確にする実践が望まれる。総じて、年間面接計画・遠隔スクーリングモデル（面接指導設計案）を備え、生徒個々の取組状況を継続的に把握しながら個別指導を中心とし実践が通信教育における質の確保・向上方策の一助になるものと期待される。