平成２２年度研究成果報告書≪教育課程≫

ふりがな	いわてけんりつもりおかしょうぎょうこうとうがっこう
学校名	岩手県立盛岡商業高等学校

校 長 名：吉田　敏男

所 在 地：岩手県盛岡市本宮二丁目35番1号

電話番号： 019-636-1026

新学習指導要領の趣旨を具体化するための指導方法等の工夫改善に関する研究	
研究対象教科等	商業（ビジネス情報）

≪研究主題≫

ＩＣＴの進展へ対応するビジネスの実践力を育成するための指導に関する研究

【研究の要点】

1　情報通信ネットワークの仕組みと通信方法及び導入と運用を指導するための教材の工夫

①情報通信ネットワークの構築，運用，管理に関する教材（各種機器に対する理解，構築手順）を作成した。

②パソコン実習室の設備を活用し，実際に情報通信ネットワークを構築する授業を展開した。

③実習内容

LANケーブルの作成，接続確認（pingコマンドなど），DNSの役割，ファイルサーバでのデータ共有やグループウェアでの情報共有することのメリット，アクセス権の設定，サーバの設定を取り入れ，利用者の立場，管理者の立場，運用面についても考えさせた。

④成果と課題

本研究において，「場面に応じて活用できること」が大切だと考え，情報通信ネットワークの構築を実習形式で指導した。実際にネットワーク構築の実習に取り組ませることにより，ネットワーク全体のイメージを持つことの大切さ，各種情報機器の仕組みや役割，構築の手順について理解を深めさせることができた。また，情報通信ネットワークで起こりうる不具合とそれへの対処方法について指導し，生徒自身が実際に目で見て判断し，不具合を改善するにはどうしたらよいのかを考え，その方法を試すことにより，用語や知識の暗記では身に付けられない実践的な知識と技術を身に付けさせることができた。

特に，ネットワークトラブルに関する事例をHTML形式でまとめたものを全校で「共有」し，授業に活用している。

課題としては，パソコン実習室でのネットワーク実習は困難を伴うこと，パソコンやケーブル作成のための物品が必要なこと，情報ビジネス科以外の学科で実習等を行う場合は内容の精選が必要になること，指導体制を構築すること，専門でない教員が担当する場合はサポート体制が必要になることがあげられる。

2　ソフトウエアを用いた簡易なビジネス情報システムの開発の実習の工夫

①データベースソフトウェアの操作方法と簡易なシステム構築の教材を作成し，それを基に授業を展開した。

②生徒が自分の力で簡易な情報システムの構築を進めていくための教材を作成し，それを基に授業を展開した。

③実習内容

データベースソフトウェアの操作方法，データベース作成（テーブルの作成，リレーションシップの作成，クエリの作成，フォームの作成，レポートの作成，SQLクエリの作成，関数の利用，マクロの作成），システム開発（データベースの設計，データベースの作成），システム構築の実習を，作成したテキストを用いて展開した。

④成果と課題

実習を多く取り入れたことで，データベース作成に対する理解が深まり，簡易な情報システムの構築にも意欲的に取り組むようになった。実習時間が多く必要になるため，学習内容の精選が必要である。また，生徒の実態に応じて学習が進められるような教材の更なる工夫が必要である。

3　年間指導計画の工夫

①検定試験重視の年間指導計画から内容の理解と生徒の実践力が身に付く年間指導計画へと見直した。

②生徒の実践力が身に付くように実習時間を多く取り入れた計画とし，実習の前には十分に講義を行い理解を深めた上で，効果的に実習が進められるようにした。

③成果と課題

講義形式の一斉授業よりも生徒の理解が進み，実践力が身に付いた。しかし，講義と実習の配分をより工夫しなければならないこと，計画通りの指導が展開できるよう年間指導計画を教科内で十分に検討すること，１単位時間の授業の進め方を更に工夫することが必要である。

Ⅰ　研究指定校の概要

1　学校・地域の特色及び実態

本校は，岩手県の県庁所在地である盛岡市にあり，大正２年に盛岡市立商業学校として創立され，平成25年に100周年を迎える商業高校である。キャリア教育を推進し，社会の期待に応えられる人材の育成を目指している。生徒は，学習と部活動の両立を目指して努力している。

2　学校の概要（平成22年4月5日現在）

課程	学科	１年		２年		３年		計	
		学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数
全日制	流通ビジネス科	2	80	2	78	2	81	6	239
	会計ビジネス科	2	79	2	77	2	80	6	236
	情報ビジネス科	2	81	2	82	2	81	6	244
計		6	240	6	237	6	242	18	719

教員数　　57名（21名）

【表１】教育課程情報ビジネス科（一部抜粋）

教科	科目	学年 標準単位数	1年	2年	3年	合計単位数
商業	ビジネス基礎	2～4		2		2
	課題研究	2～4			3	3
	英語実務	2～4		○ 2		0･2
	簿記	2～4	4			4
	会計	2～4		2		2
	原価計算	2～4		○ 2	△ 2	0･2･4
	情報処理	2～4	◎			3
	ビジネス情報	2～4		3	▲ 3	3･6
	文書デザイン	2～4			▲ 3	0･3
	プログラミング	2～4	2	○ 2	△ 2	2･4･6
専門教科・科目の単位数の計			9	9	8･6･5･3	25･23･22･20

Ⅱ　研究の内容及び成果等

1　研究主題等

(1) 研究主題

ＩＣＴの進展へ対応するビジネスの実践力を育成するための指導に関する研究

(2) 研究主題設定の理由

情報通信ネットワークや情報システムを適切に活用することは，ビジネスの諸活動を行う上で極めて重要になっている。また，新学習指導要領において，科目「ビジネス情報」は大きく改正され，情報通信ネットワークの導入と運用及びソフトウェアを用いた簡易なシステム開発に関する分野が充実した。こうしたことから，この二つについて，実習を取り入れた実践的な指導やビジネスの諸活動においてコンピュータを適切に運用する能力と態度を育成する指導に関する研究を推進することとした。

(3) 取組体制

校内	「教育課程研究指定実施委員会」を設置 構成メンバー 副校長，商業科主任，情報に関する科目担当者	定期的に委員会を開き共通理解を図りながら研究を推進
校外	岩手県高等学校教育研究会商業部会「経営情報科目群研究会」	研究会で協議し研究を推進

(4) ２年間の主な取組

平成21年度	・実態調査，年間指導計画の作成（4月） ・教材作成（5月～3月） ・研究実践「ソフトウェアを用いた簡易なビジネス情報システムの構築の実習の工夫」（12月） ・研究実践「情報通信ネットワークの仕組みと通信方法及び導入と運用を指導するための教材の工夫」（1月～2月） ・研究の中間まとめ（3月） ・１年間の研究の反省（3月）
平成22年度	・実態調査，実践力を育成するための年間指導計画の工夫（4月） ・教材作成（5月～11月） ・研究実践「情報通信ネットワークの仕組みと通信方法及び導入と運用を指導するための教材の工夫」（1月～2月） ・研究実践「ソフトウェアを用いた簡易なビジネス情報システムの構築の実習の工夫」（6月～12月） ・評価規準についての研究・作成（6月～3月） ・研究のまとめ（1月～3月） ・次年度の計画

2　研究内容及び具体的な研究活動

(1) 実態調査

研究を推進するにあたり，平成21年４月，22年４月に，生徒の１年次での学習内容の理解度を把握するため実態調査を行った。２年間の調査から，学習内容が定着しづらい分野があることを把握できた。（【表２】）また，知識として定着しているが実践を伴っていないことが授業を通して分かった。これを改善するためには，これまでの用語等を覚えさせることに指導の重点を置いた，教師が提示して説明する授業スタ

イルを転換し，知識偏重にならないような，実際に経験させる指導を工夫，充実していくことが必要であると考えた。

【表２】実態調査結果

内　　容	Ｈ２１正答率	Ｈ２２正答率
２進数の計算	55.50%	60.50%
処理速度の計算	37.00%	49.30%
記憶容量の計算	40.70%	55.50%
インターネットに関する設問（Webページ、ブラウザ、検索エンジン、コンピュータウィルス、ワクチンプログラム）	86.40%	88.90%
データベースソフトウェアに関する設問（SELECT文）		39.50%

(2) 情報通信ネットワークの仕組みと通信方法及び導入と運用を指導するための教材の工夫について

①　研究の重点

従来，ネットワークに関する学習は実習形式では扱いにくく，教科書などを用いた講義形式による指導が中心であった。経済産業省の国家資格は，ネットワークを利用した業務などの知識としては役立つが，日常業務では資格を持っていることよりも，ネットワークを利用した業務や仕事で適切に利用・運用することが求められる。そこで，生徒に身に付けさせたい力，求められる力を「場面に応じて活用できること」と考え，そのための教材及び指導の在り方を研究の重点とした。

②　具体的な取組

本研究においては，情報通信ネットワークの構築を実際に体験させる実習を行い，それによって情報通信ネットワークのイメージを持たせ，各種機器や構築手順についての理解を深めさせるとともに，情報通信ネットワークで起こりうる不具合とそれへの対処方法について考えさせる教材を作成した。

教材の作成に際しては，講義によって習得した用語などの知識をもとに，構築のための準備作業や設定作業，構築，運用についての実習を行うことで，生徒に情報通信ネットワーク構築の全体像のイメージを持たせるような内容とした。また，不具合が起こった場合の対処の仕方については，特に生徒に身に付けさせたい内容であるため，教材に「ねらい」として明確に示し学習のポイントがわかるように工夫した。

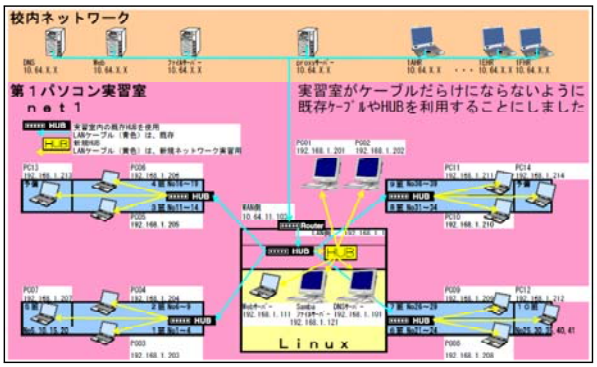
更に，ファイルサーバでのデータ共有やグループウェアによる情報共有のメリット，アクセス権の設定に関しては，円滑な運用ができるようにするためにはどのようにしたらよいのかを考えさせるよう工夫した。

作成した教材をもとに，講義による授業を行い，その後LANケーブルの作成からはじめ，パソコン実習室で既存のハブやケーブルを利用してサーバにWindowsパソコンをネットワーク接続させ，接続の確認方法やDNS名前解決の実習，Samba設定とアクセス権の設定，プリンタ接続等の実習を行った。

情報通信ネットワークの不具合やネットワークトラブルに関しては，生徒に考えさせたことをHTML形式でまとめて教材化し，全校で「情報を共有」しながら指導に役立てている。

【教室での授業風景】

【パソコン実習室での授業風景】



【実習室でのネットワーク図】

③　成果と考察

様々な実習を行い情報通信ネットワークのイメージを持たせたことにより，各種ネットワーク機器の役割やネットワーク構築の手順についての理解を深めさせることができた。また，情報通信ネットワークで起こりうる不具合やトラブルとそれへの対処方法について考えさせる教材として，ケーブル作り，ハブやルータへの接続，接続確認の方法などを取り入れたことにより，生徒は用語だけでなくネットワーク機器の名称・役割なども理解し，ネットワークを安定させる方法や調べ方など，就職後職場で活用できる実践的な知識や技術を身に付けることができたと考える。

ネットワークトラブルに関しては，生徒に考えさせHTML形式でまとめることにより追加や変更にすぐに対応でき，また，各実習室の既存サーバに保存したことにより他教科や他学年の授業等でも活用することができるようにもなり，学校全体でネットワークトラブルの指導に必要な情報の共有を図り，一貫した指導をすることができた。

その他，サーバの設定などの内容を教材に取り入れたことにより，ネットワーク管理者の役割についても考えさせることができた。

全体として，情報通信ネットワークの指導を効果的に行うためには「本物の内容を教えることが大切」という考えで，教材作成や実習などをすることが必要であると感じた。

ネットワークトラブルへの対処については，環境が整うのであれば，エラーのある模擬ネットワークを用意し，生徒にエラーの原因究明や解決するための取組を実習させることも必要であると考える。

【実習室に設定したサーバ】

【サーバの設定を実習している生徒達】

ネットワーク構築の実習を終えて

問1　LANケーブルのコネクタのツメが破損した場合

問2　敷設済みLANケーブルの検証・確認は？
（断線等していないかを調べるには）

問3　同じ教室、同じ環境設定しているパソコンなのにNWが利用できるパソコンとそうでないパソコンがある場合、どこを調べたらいいか？

問4　ネットワーク接続確認方法

模範解答
問1　コネクタを取り替える、コネクタを作り直す
問2　テスターで調べる
問3　HUB等にきちんと接続されているか、断線していないか調べる
問4　pingを飛ばす

【評価　ネットワーク構築の実習を終えて】

評価について

生徒が適切な用語を用いて回答しているかで評価

	男子21名	女子17名
問1	18	16
問2	19	16
問3	16	13
問4	16	16

	男子21名	女子17名
全問正解	14	13
3問正解	4	4
2問正解	1	0
1問正解	2	0
不正解	0	0

【評価　まとめ】

④　課題

パソコン実習室内の既設ネットワークのハブやLANケーブルを利用し，新たな情報通信ネットワークを構築する実習を行ったが，様々な授業で活用するパソコン実習室で情報通信ネットワークの構築実習を行うことの困難さがあげられる。本研究では，県の「いわて教育情報NW事業」で整備したパソコンを借用した。性能のよいパソコンを必要としないが，パソコンやLANケーブル作成のための物品などが必要であり，履修状況によっては，複数学科，複数学年分の物品を整えることも必要である。

また，本研究は，情報通信ネットワーク構築の実習を情報ビジネス科で行ったが，他学科で行う場合には，内容の精選（例えばDNSの役割の実習は省略する）などが必要になること，教員の指導体制（普段の実習は２名だが，今回は予期せぬトラブルに備え３名で臨んだ），さらに情報関連科目が専門でない教員が担当する場合にはよりサポート体制を強化することも必要である。

⑤　単元の指導計画

新学習指導要領「ビジネス情報」の科目内容「(1)イ情報通信ネットワークの導入と運用」は，３単位相当の場合，LANケーブルの作成に２時間，有線LANの実習に３時間，まとめ１時間として計６時間を配当することが考えられる。

「ビジネス情報」における科目内容の学習順は，学科により順序を変え，本校では【表３】のような順序での実施を考えている。

【表３】指導の順序

情報ビジネス科	流通ビジネス科 会計ビジネス科
(2)表計算ソフトウェアの活用	(2)表計算ソフトウェアの活用
(3)データベースソフトウェアの活用	(3)データベースソフトウェアの活用
(4)ソフトウェアを活用したシステム開発	(1)オフィス業務と情報通信ネットワーク
(1)オフィス業務と情報通信ネットワーク	(4)ソフトウェアを活用したシステム開発

情報ビジネス科の場合は，インターンシップやキャリアガイダンス後の進路意識が高まった２年次後半に情報通信ネットワーク構築の実習を学習したほうがより効果が上がるのではないかと考え，他学科は，１年次の「情報処理」とのつながりを考えたことによる。

ネットワーク構築

	内容	プリント
1	LANケーブルの作成	No01 ～ No03
2	Ｌｉｎｕｘのインストール	No04 ～ No10
3	ネットワークの設定（Ｌｉｎｕｘ）	No11 ～ No12
4	ＤＮＳの設定（Ｌｉｎｕｘ）	No13 ～ No15
5	Ｗｅｂサーバの設定	No16
パソコン実習室のネットワークを構築		No17 ～ No18 実習室でのネットワーク図
6	Ｗｉｎｄｏｗｓパソコンの設定	No19 ～ No21
7	ルータの設定	No22 ～ No25
8	接続確認　ipconfig・ping　コマンド	No26 ～ No29
9	ＤＮＳ　名前解決とは	No30 ～ No32
	確認問題１	No33
１０	Ｓａｍｂａの設定（ファイルサーバ）	No34 ～ No35
１１	アクセス権の設定１（ファイルサーバ）	No36 ～ No42
	確認問題２	No43
１２	アクセス権の設定２（グループウェア）	No44
１３	プリンタの追加	No43 ～ No47

【ネットワーク構築テキスト　目次】

トラブルに関する事例と対処法

トラブルの事例とその対処法について順次掲載していきます。

トラブルの種類

1	ネットワーク関連
2	プリンタ関連
3	Webページ閲覧に関して
4	メールに関して
5	パソコン関連

1　ネットワーク関連(事例)

(1)	LANケーブルのコネクタのツメが破損した場合
(2)	敷設済みLANケーブルの検証・確認 (断線等していないか)
(3)	同じ教室で、同じ環境設定しているパソコンなのに ネットワークが利用できるパソコンとそうでないパソコンがある場合は、どこを調べたらいいか？
(4)	ネットワーク接続確認方法
(5)	pingコマンドの確認方法(成功例と失敗例)
(6)	ネットワーク上のコンピュータ名の確認方法
(7)	使用しているパソコンのIPアドレス等確認方法
(8)	pingコマンドの使い方について
(9)	ネットワークケーブルの識別について
(10)	UPS(無停電電源装置)について

【ネットワークトラブルへの対処について（メニューの抜粋・HTML)】

(3) ソフトウェアを用いた簡易なビジネス情報システムの構築の実習の工夫について

①研究の重点

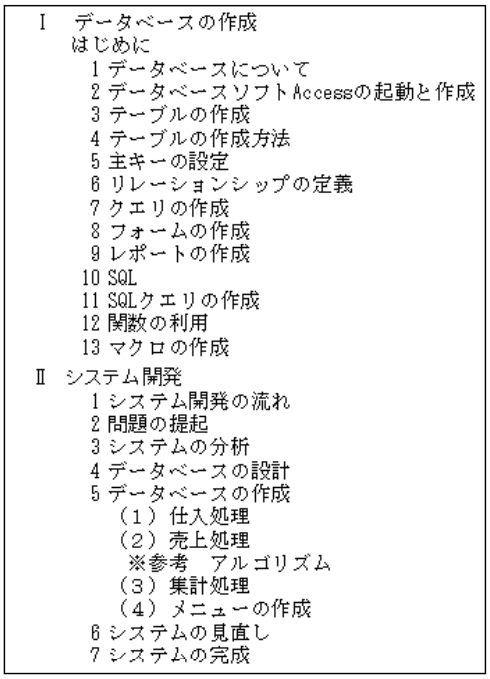
ソフトウェアを活用したシステム開発について，データベースソフトウェアを用いて生徒が自分の力で考え，簡易なビジネス情報システムの開発を行い，システムの構築を進めていくことができるようになるための指導の工夫を研究の重点とした。そこで，データベースソフトウェアの操作方法と簡易なシステム開発のテキストとして「データベース作成」と生徒が自分の力で簡易な情報システムの構築を進めていくためのテキスト「システム構築」の二つを作成した。

②具体的な取組

新学習指導要領では，ソフトウェアを活用したシステム開発について，生徒の実態や学科の特色に応じて表計算ソフトウェアの活用とデータベースソフトウェアの活用のいずれかを選択して扱うことができることとなっている。本研究では，本校卒業生から「表計算ソフトウェアだけではなくデータベースソフトウェアについての知識や技術を求められることがあり在学中に詳しく学習しておきたかった」という意見があったこともあり，実習ではデータベースソフトウェアを用いた。

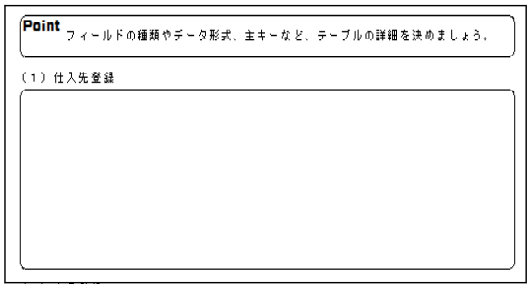
データベースソフトウェアによる実習は，１年次では提示による学習が多いため，その復習を兼ねて「データベース作成」テキストの「Ⅰデータベース作成」（【図１】）で，データベース作成の一連の流れを学習した後に，「Ⅱシステム開発」で簡易な情報システムを作成することとした。その後，「システム構築」テキストで生徒が自分の力で情報システムを構築するという二段構成とした。

「データベース作成」テキストでは，「Ⅰデータベース作成」でポイントを示し，使用するテーブルを３つと少なくして１年次の学習内容であるデータベース作成の一連の流れが短い時間で復習できるように工夫した。また，「Ⅱシステム開発」は，テキストに沿って簡易なシステムを作成する内容とし，最後の「６システムの見直し」でテキストどおりに作成したシステムに生徒の創意工夫を加えられるようにした。



【図１】「データベース」テキスト目次

「システム構築」テキストは，生徒が自分の力で考えながらシステムを構築していく構成とし，段階を踏んで考えを進めていくことができるように自分の考えを書く欄を設ける工夫をした。



【システム構築のテキスト一部抜粋】

③成果と考察

この研究を通して，実習を多く取り入れ実際に体験をし自ら考えるようにしたことで，生徒の理解を深めることができたと考える。

生徒は，「データベース作成」テキストを用いた学習でデータベース作成に関する基礎

的な知識や技術を身に付けたことにより,「システム構築」テキストの実習にも意欲的に取り組むようになった。実習を進めていくなかで考えることに夢中になり,「楽しい。」,「考えたことが実際に実行されるとうれしい。」という声も多く聞かれた。また，更に考えを進め独自の工夫をするようになり，データベースソフトウェアを活用するための知識と技術が実習を通して身に付いたと考える。

④課題

実習時間が多くなることから,「システム構築」テキストは教材の工夫・精選をし，生徒が効果的に実習を進められるような指導を考えていくことがあげられる。

また，１人でシステムの構築を考え進めることができる生徒がいる一方で，考えが上手くまとまらずに途中で投げ出してしまいそうになる生徒もいたことから，個々の生徒に応じて学習が進められるような教材の工夫や簡単な演習問題を準備し，生徒の理解が進むような工夫が必要である。

(4) 実践力を育成するための年間指導計画の工夫について

①研究の重点

新学習指導要領の教科「商業」の目標を踏まえ，これまでの検定試験重視の指導から，実践力を育成する指導をするための年間指導計画の工夫を研究の重点とした。

②具体的な取組

検定試験重視の年間指導計画から内容の理解と生徒の実践力が身に付く年間指導計画へと見直した。平成21年度の年間指導計画は，内容を終えるのに時間がかかり過ぎたため，平成22年度はその反省を生かし再度計画を立てて研究に取り組んだ。

平成21年度は情報通信ネットワークについて6時間，データベースソフトウェアについて10時間の計16時間，平成22年度は情報通信ネットワークに9時間，システム開発に20時間の計29時間実施した。

生徒の実践力が身に付くように実習時間を多く取り入れた計画とし，実習の前には十分に講義を行い理解を深めた上で，効果的に実習が進められるよう工夫した。

③成果と考察

検定試験重視の年間指導計画を見直し，体験し，自ら考える実習を多く取り入れた年間指導計画を立て授業を行ったことにより，講義形式の授業よりも生徒の理解が深まり，実践力が身に付いた。

④課題

実習時間と講義形式の授業の配分をより工夫しなければならないことがあげられる。また，１単位時間の授業の進め方を更に工夫・改善することも必要であると感じた。

(5) 評価規準についての研究・作成について

①研究の重点

実践力を育成するための年間指導計画に基づく評価規準の作成を研究の重点とした。

②具体的な取組

「ソフトウエアを用いた簡易なビジネス情報のシステム構築の実習の工夫」の内容について，評価規準の検討を行った。

③成果と考察

【表４】は「簡易な情報システムの作成」における評価の規準である。評価は，質問紙，授業における観察，実習作品で行い，３段階とした。

A　十分満足できると判断

B　満足できると判断

C　努力を要すると判断

【表４】評価規準（一部）

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
簡易な情報システムの作成に関心を持ち、進んで作成しようとする意欲がある	簡易な情報システム作成のため問題の分析を正しく行うことができる	簡易な情報システム作成のための技術を身に付け、独自の工夫をすることができる	簡易な情報システム作成のための知識を身に付け、独自のシステムを作成することができる

結果は，Ａ段階21人/81人，Ｂ段階55人/81人，Ｃ段階 5人/81人であった。Ａ段階は，独自の工夫が実習作品に見られ試験もできた。Ｂ段階は，テキスト通り作成し，試験が７割できた。Ｃ段階は，作成した作品が実行できない，試験も５割程度という結果であった。【図２】は，Ａ段階の生徒実習作品で，メニューに工夫が見られたものである。

【図２】生徒の実習作品例

④課題

評価規準については，十分な研究を行うまでには至らなかった。これからも，評価規準の作成について研究を続けていきたいと考える。

３　研究の成果と課題

(1)　１年目

○情報通信ネットワークの仕組みと通信方法及び導入と運用を指導するための教材の工夫

LANケーブルの作成に係わる教材を作成するとともに，それを用いた実習を行った。

○ソフトウェアを用いた簡易なビジネス情報システムの構築の実習の工夫

データベースソフトウェアの操作方法と簡易なシステム開発についてのテキストを作成しそれに基づいて実習を行った。課題としては，テキストの内容においてシステム開発について目指す到達点が定まらなかったこと，生徒が自分で考えシステムを開発する内容にできなかったことがあげられる。また，教員側のデータベースに関する実習経験が少なかったために生徒の質問等が予測できなかったことがあげられる。

(2)　２年目

○情報通信ネットワークの仕組みと通信方法及び導入と運用を指導するための教材の工夫

１年目の研究に加え，生徒が「場面に応じて活用できること」を目指した教材を作成し，生徒が実際にケーブル作りからネットワーク構築に関する実習を行い，成果や課題を持つことができた。

○ソフトウェアを用いた簡易なビジネス情報システムの構築の実習の工夫

１年目の反省を踏まえ内容を見直し，１年目に作成したテキストを修正し，更にシステム構築のテキスト，教材を作成し実習を行った。教員側も生徒のつまずきが予測できるようになり，スムーズに対応することができるようになった。

(3)　まとめ

最後に，本研究を通して，新学習指導要領の「ビジネス情報」に取り組み，これまでとは視点を変えて教材の作成や年間指導計画の検討を教科内全員で行ったことはとても貴重であった。

生徒により実践力が身に付く授業が展開できるよう，研究指定が終了しても学校として研究を続けるとともに，作成した教材等については，今後，県内の学校でも活用していただき，それを踏まえて県高等学校教育研究会商業部会と協力し継続して改善していきたい。また，研究の成果について本校のウェブページでの情報提供を行っていきたいと考える。