

平成17年度
県立体育センター研究報告書

ITを活用した学習支援教材の開発
～バドミントンの学習での活用～
(2年継続研究の1年次)

神奈川県立体育センター
指導研究部 スポーツ情報室

目 次

テーマ設定の理由	．．．	1
目的	．．．	1
内容及び方法	．．．	1
教材作成にあたっての調査	．．．	2
教材作成の視点	．．．	7
本研究における教材作成	．．．	8
まとめと今後の課題	．．．	20
参考資料	．．．	20
引用・参考文献	．．．	21

ITを活用した学習支援教材の開発

～バドミントンの学習での活用～

スポーツ情報室 日下肇 黒岩俊彦 加藤真男 三木英正

【テーマ設定の理由】

近年の社会の急速な情報化にともない、学校教育においてもコンピュータ等を活用した学習が行われるようになってきている。

また、コンピュータや情報通信技術の飛躍的な普及・発達に伴い、ネットワークを通じて活用できる教育用デジタルコンテンツが配信されるようになり、今後さらに各教科の学習においても有効に活用されることが期待されている。

保健体育においても画像や動画を用いたコンテンツが充実しつつある中、グループや個人の目標を達成するための学習の道すじを示し、学習者ひとり一人の課題解決に重点を置いたIT教材は決して多いとはいえない。

そこで、生徒が教え合ったり学びあったりなどの関わりを促しながら、主体的に課題を見つけ、課題解決方法を考え、実践していけるよう、その学習過程に動画等の情報を活用できるようなバドミントンの学習支援教材を開発することとした。

【目的】

ITを活用して自己の能力に応じた課題解決方法がわかる学習支援教材を開発することで、今後の学習指導の一助とする。

【内容及び方法】

1 研究内容

平成17年度

(1) ITを活用した教材の調査

(2) 教材の作成

平成18年度

(3) 授業における活用実践

(4) 教材の修正

(5) 教材の完成

2 研究の期間

平成17年4月1日から平成19年3月31日まで

(本年度は2年継続研究の1年次)

3 研究方法

(1) 文献研究

(2) パワーポイントを活用した教材や具体例の調査

(3) 効果的な表現・構成についての調査

(4) パワーポイントによる教材の作成

(5) 授業における活用実践

(6) 授業実践の結果集約

(7) 教材の修正

4 研究手順

年度	月		研究校	
17	4月	I Tを活用した教材の調査 (効果的な表現・構成についての調査)		
	5月			
	6月			〃
	7月			〃
	8月			学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果
	9月	〃		
	10月	教材の作成		
	11月	〃		
	12月	〃		
	1月	〃		
2月	〃			
		研究のまとめ・研究報告書の作成		
	3月	教材の作成 研究のまとめ・研究報告書の作成・発表準備		
18	4月	教材の作成	協力依頼 授業実践の打ち合わせ	
	5月	教材の完成 教材の動作確認と修正 教材の内容の確認を依頼		
			教材の確認	
	6月	実践依頼	授業実践	
	7月	・研究校のカリキュラムに合わせる		
	8月	・実践とデータの収集依頼		
	9月	授業実践の結果集約と分析		
	10月	・V T R分析、アンケートのまとめ		
	11月	・教材の内容の再検討		
	12月	教材の修正	アンケート調査	
1月	〃			
	2月	教材の完成 研究のまとめ・研究報告書の作成		
	3月	研究のまとめ・研究報告書の作成・発表準備		

【教材作成にあたっての調査】

1 I Tを活用した教材の調査

(1) 調査方法

I Tを活用した教材の調査については、各教育センターで報告されているI Tの活用等に関する報告書、教育用コンテンツを掲載しているホームページ、教育指導に関する文献等を調査した。

(2) 調査結果

学校教育用として活用出来る動画コンテンツには次のようなものがある。

ア 教育情報ナショナルセンター (<http://www.nicer.go.jp/>)

インターネット上にあるあらゆる日本の教育・学習に関する情報を収集し、体系的に整理してある。

イ デジコン (<http://e-school.nicer.go.jp/digicon/digicon01.htm>)

教職員がコンピュータやネットワーク等の情報機器を用いて、すでに存在する各種のデジタルコンテンツを十分に活用した授業を実施できるようにするための実践研究。

ウ 教育用画像素材集 (<http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/>)

学校等教育機関等における教育目的のための、非営利での利用に限り、複製、加工、二次的利用を行うことができる。

- エ 中島先生の体育教室 (<http://www31.ocn.ne.jp/~taiiku/>)
器械体操のポイントをわかりやすく説明
- オ 岐阜県デジタル教材活用協議会
(<http://gakuen.gifu-net.ed.jp/~contents/koudoka/index.html>)
さまざまな種目の解説
- カ スチル動画工房 (<http://ddd.nicer.go.jp/index.asp>)
種目の動画とその学習内容の確認ができる。
- キ コンピュータを活用したマット運動の授業(体育科教育2004年5月号)
見本と練習方法がわかる動画をプレゼンテーションソフトに取り込み、簡単な操作で選ぶことができる。但し、コンテンツは公開されていない。

ここに挙げたサイトにあるコンテンツの静止画や動画などを授業において、模範動作や練習方法に取り入れることは、目標のイメージ化をはかるとともに練習方法の理解に高い効果が得られると思われる。

しかし、個々の種目の詳しい解説がされているコンテンツであっても、それが問題を解決する道すじ、いわゆる課題解決学習としてまとめられているものは数少ない。

また、教諭および生徒が、簡単に操作できるプレゼンテーションソフトを活用したコンテンツは、他の教科では多いが体育については公開されているものはほとんどない。

2 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果¹⁾ 公立学校の教育の情報化の実態調査結果からその一部を次に示す。

1 文部科学省では、平成16年度における公立学校における教育の情報化の実態調査を、平成17年3月31日現在(学校数、学級数については平成17年3月1日現在、児童生徒数については平成16年5月1日現在の学校基本調査による)で行った。なお、「教員のコンピュータ活用等の実態」については、平成17年3月1日現在で在職する教員(本務者)に対して調査を実施した。

また、表のなかにある中等教育学校とは、平成10年の学校教育法の改正により創設された学校制度で、一つの学校において一体的に中高一貫教育を行う形態の学校のことである。

表1 コンピュータの設置状況

(平成17年3月31日現在)

学校種	教育用コンピュータ総台数		教育用コンピュータ 1台当たりの 児童生徒数		教育用 コンピュータ のうち マルチメディア 対応台数	割合	
	17年度	前年度	17年度	前年度			
	台	台	人/台	人/台	台	%	
小学校	698,804	635,800	10.1	11.2	697,027	99.7%	
中学校	477,066	453,559	7.1	7.7	475,252	99.6%	
高等学校	438,721	415,549	6.2	6.7	430,904	98.2%	
中等教育学校	433	187	2.9	3.0	433	100.0%	
特殊教育諸学校	盲学校	1,997	1,874	1.7	1.1	1,920	96.1%
	ろう学校	3,590	3,351	1.4	1.4	3,576	99.6%
	養護学校	21,756	19,095	3.9	4.3	21,666	99.6%
	小計	27,343	24,320	3.4	3.7	27,162	99.3%
合計	1,642,367	1,529,415	8.1	8.8	1,630,778	99.3%	

2 表1にある「マルチメディア対応台数」とは、Windows95以上又はMacOS等により動作している台数である。

表1からコンピュータの設置状況は前年度に比べると着実に増加している。また設置されたコンピュータのほとんどすべてがマルチメディア対応となっていることがわかる。

表2 インターネットへの接続状況

(平成17年3月31日現在)

学校種	インターネット 接続学校数		学校のインターネット 接続率		高速インターネット 接続学校数		高速インターネット 接続率		
	17年度	前年度	17年度	前年度	17年度	前年度	17年度	前年度	
	校	校	%	%	校	校	%	%	
小学校	22,691	22,837	99.9%	99.7%	17,807	15,519	78.5%	68.0%	
中学校	10,244	10,282	99.9%	99.9%	8,430	7,445	82.3%	72.4%	
高等学校	4,076	4,098	100.0%	100.0%	3,894	3,609	95.5%	88.1%	
中等教育学校	7	3	100.0%	75.0%	7	3	100.0%	100.0%	
特殊教育諸学校	盲学校	68	68	100.0%	100.0%	63	56	92.6%	82.4%
	ろう学校	104	104	100.0%	100.0%	98	86	94.2%	82.7%
	養護学校	761	757	99.9%	99.9%	688	606	90.4%	80.1%
	小計	933	929	99.9%	99.9%	849	748	91.0%	80.5%
合計	37,951	38,149	99.9%	99.8%	30,987	27,324	81.7%	71.6%	

3 表2にある「高速インターネット接続学校数」とは、インターネット接続回線速度400kbps以上の学校である。400kbps以上の回線速度があると動画のスムーズな送受信が可能になる。

表2からほぼすべての学校でインターネットに接続されており、小学校、中学校、高等学校の

順に高速インターネット接続率も高くなっていることがわかる。

表3 コンピュータを操作・コンピュータで指導できる教員数

(平成16年度)

学校種	コンピュータを操作できる教員数		割合		コンピュータで指導できる教員数		割合	
	17年度 人	前年度 人	17年度 %	前年度 %	17年度 人	前年度 人	17年度 %	前年度 %
小学校	381,689	371,714	95.3%	93.3%	320,750	289,863	80.1%	72.7%
中学校	216,327	213,579	94.7%	92.7%	138,156	124,013	60.5%	53.8%
高等学校	184,027	183,122	95.4%	93.6%	106,402	90,198	55.1%	46.1%
中等教育学校	134	68	99.3%	98.6%	108	52	80.0%	75.4%
特殊 教育 諸 学 校								
盲学校	3,015	2,934	96.3%	94.0%	1,909	1,555	61.0%	49.8%
ろう学校	4,373	4,323	94.6%	93.0%	3,172	2,653	68.6%	57.1%
養護学校	46,236	44,448	91.7%	89.9%	27,870	23,552	55.3%	47.7%
小計	53,624	51,705	92.2%	90.4%	32,951	27,760	56.6%	48.5%
合計	835,801	820,188	94.9%	93.0%	598,367	531,886	68.0%	60.3%

表4 コンピュータを操作・コンピュータで指導できる保健体育教員の割合

(平成16年度)

学校種	コンピュータを操作できる教員の割合	コンピュータで指導できる教員の割合
中学校	93.3%	50.5%
高等学校	93.0%	39.7%
中等教育学校	100.0%	78.6%
盲・ろう・養護学校	97.2%	76.1%

4 表3、表4にある「コンピュータを操作できる教員」とは、次の操作のうち、2つ以上の操作ができる場合に該当する教員である。

- a ファイル管理（電子媒体に記憶されたファイルの複製・移動・削除、ディレクトリ（フォルダ）の作成過程）ができる。
- b ワードプロソフトウェアで文書処理（文字入力、文書作成、印刷、保存程度）ができる。
- c 計算ソフトウェアを使って、集計処理（計算式を使った集計程度）ができる。
- d データベースソフトウェアを使ってデータ処理（検索用のインデックスを付け、データを検索・分類できるデータベースの作成程度）ができる。
- e インターネットにアクセスして必要な情報を検索し、利用することができる。
- f プレゼンテーションソフトとプロジェクタを使って、文字や画像情報等により概要説明ができる。
- g 電子メールの利用において、受信・送信、添付ファイルの送付、添付ファイルの圧縮・解凍等の操作ができる。
- h 学校のホームページの作成・変更等ができる。
- i 教育用ソフトウェアを使用してコンピュータを活用した授業等ができる。
- j 大型教材提示装置（プロジェクタ等）によってコンピュータ画面のネットワーク提供型コンテンツや電子教材などを提示しながら授業等ができる。

5 表3、表4にある「コンピュータで指導できる教員」とは、教育用ソフトウェア、インターネット等を使用

してコンピュータを活用したり、大型教材提示装置（プロジェクタ等）によってコンピュータ画面上のネットワーク提供型コンテンツや電子教材などを提示しながら授業等ができる場合に該当する教員である。

表3、表4からコンピュータを操作できる教員の割合は高くなっている。また、コンピュータで指導できる教員の割合も高くなっているが、小学校、中学校、高等学校の順に指導できる割合が低くなり、中学校、高等学校の保健体育教員についても同じ傾向であることがわかる。

表5 神奈川県における「コンピュータの設置状況」及び「インターネット接続状況」の実態

（平成17年3月31日現在）

		教育用 コンピュータ 総台数	教育用 コンピュータ1台 当たりの児童 生徒数	教育用 コンピュータ1台 当たりの児童 生徒数の全国平均	高速インターネット 接続学校数	学校の高速イン ターネット接続率	学校の高速イン ターネット接続率の 全国平均
		台	人/台	人/台	校	%	%
神奈川県全体		62,851	12.7	8.1	1,281	85.1%	81.7%
学 校 種 別	小学校	26,691	17.3	10.1	721	82.0%	78.5%
	中学校	19,795	9.7	7.1	355	85.1%	82.3%
	高等学校	15,777	8.7	6.2	170	99.4%	95.5%
	盲・ろう・養護学校	588	8.8	3.4	35	89.7%	91.0%

表6 神奈川県における「コンピュータを操作・コンピュータで指導できる教員数」の実態

（平成17年3月1日現在）

		コンピュータを 操作できる教員	割合	割合の 全国平均	コンピュータで 指導できる教員	割合	割合の 全国平均
		人	%	%	人	%	%
神奈川県全体		43,204	92.8%	94.9%	30,596	65.7%	68.0%
学 校 種 別	小学校	20,598	93.6%	95.3%	17,662	80.3%	80.1%
	中学校	11,156	94.1%	94.7%	7,078	59.7%	60.5%
	高等学校	8,689	93.3%	95.4%	4,314	46.3%	55.1%
	盲・ろう・養護学校	2,761	81.5%	92.2%	1,542	45.5%	56.6%

表5、表6から神奈川県の実態は、コンピュータ1台当たりの生徒数は全国平均を下回っているが、高速インターネットの接続率は、盲・ろう・養護学校以外は全国平均を上回っている。

また、コンピュータを操作・コンピュータで指導できる教員数については、指導できる教員の割合が小学校でわずかに全国平均を上回っている以外はすべて下回っていることがわかる。

神奈川県における情報通信機器の整備については、平成17年4月から県教育委員会が教育の情報化を推進するために県立学校（県立高等学校及び盲・ろう・養護学校）と県立の社会教育施設を結んだ「教育委員会ネットワーク」を稼働している。現段階では、試行の部分もあるが、今後、このネットワークの整備により、県立学校の教員間で教材等の教育情報を共有することが可能となり、他校の教員や優れた教材を活用した授業を展開することや、教員間の共同研究を行うことができるようになる²⁾ことが期待される。

3 教員の体育関連情報ニーズ

体育センターが行なったIT研修会で、体育教諭に対して行ったアンケートの保健体育関連の情報に関する部分のアンケート。

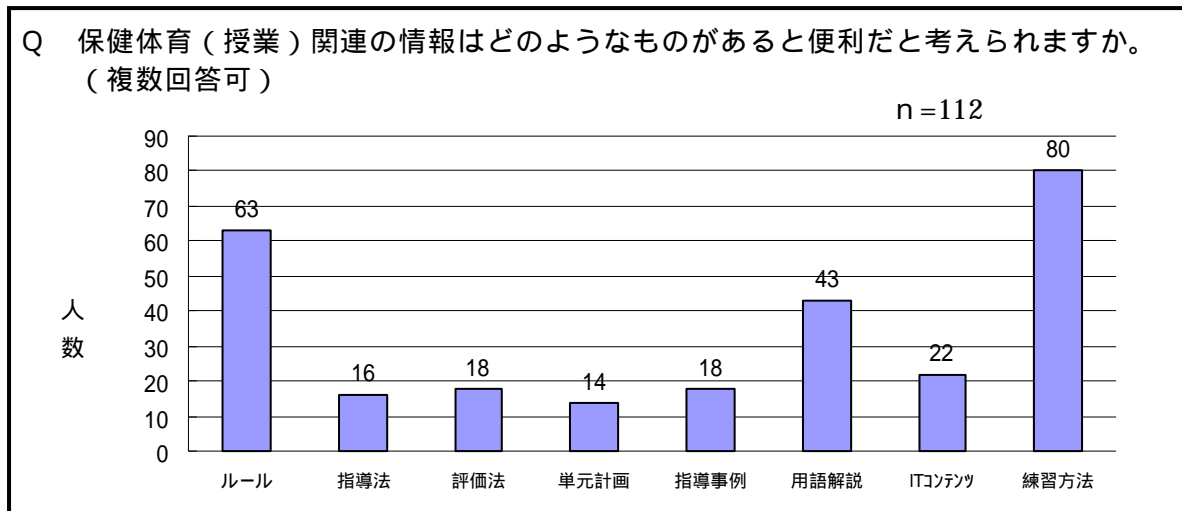


図1 体育関連情報の関心について

図1が示すように練習方法・ルールに関する情報に高い関心があることが伺える。

【教材作成の視点】

1 社会の情報化について

総務省では、小中学生向けホームページの「情報通信白書 for Kids」のなかで、現代社会が情報社会であることを説明している。

「情報社会とわたしたちの暮らし」には次のように記されている。（必要部分のみ抜粋）

わたしたちがくらす社会は、歴史の流れとともに「農業社会」から「工業社会」へ、そして「情報社会」へと進展してきていると言われます。

「農業社会」では、人の力が社会を動かす重要な要素でした。「工業社会」では、機械の力が社会を動かす重要な要素でした。そして、「情報社会」では、情報の力が社会を動かす重要な要素となっています。

例えば、農作物を作る農業は昔も今もありますが、最初は人手や家畜に頼っていたものが（農業社会）、トラクターなどの機械に頼るようになり（工業社会）、そして、今ではバイオテクノロジーや気象情報などを駆使したもの（情報社会）になってきています。

モノを作ったり、日々の生活をおくることは、昔も今も同じですが、「情報」を積極的に活用することにより、人々の働き方、くらし方は大きく変わってきたと言えます。

「農業社会」から「工業社会」への移行には蒸気機関などが大きな役割を果たしましたが、「情報社会」への移行にはコンピュータとネットワークが大きな役割を果たしています。

コンピュータは大量の情報を非常に速い速度で処理することができ、ネットワークは大量の情報をいろいろな場所に非常に速い速度で送ることができます。このようにしてやりとりされる大量の情報をもとに、わたしたち人間は、さまざまなことを考え判断し、モノを作ったり、日々の生活をおくったりしているのです。³⁾

「世界のみんなが豊かになるために」には次のように記されている。（必要部分のみ抜粋）

さて、今度は世界という観点から情報社会を見てみましょう。2003年12月、スイスに世界各国の首相や大臣が集まり「世界情報社会サミット」が開かれました。インターネットの

世界的な広がりをもており、情報社会の広がりにはまさに地球規模となっており、このサミットでは、現在の情報社会が抱える問題、そして、それらの問題を世界が一致団結してどのように解決していくかについてさまざまな議論がくりひろげられました。その中で大きくとりあげられた問題の一つは「デジタルディバイド」という問題です。

「デジタルディバイド」とは、「情報を持つ者」と「情報を持たない者」との差が地球規模で大きく広がっており、今後の情報社会の発展とともに、この差がますます大きくなっていくのではないかという問題です。「情報を持つ者」がどんどん豊かになり、「情報を持たない者」がどんどん貧しくなるとしたら、それは地球全体で見れば、非常に困ったこととなります。情報化が進んでいる国とまだ進んでいない国どうしでさまざまな協力をし、世界のみんが豊かになる方向を模索していく必要があります。³⁾

2 学習指導要領の変遷について^{4) 5)}

昭和43年から45年の改訂では高度経済成長に対応した教育の系統性が重視され、昭和52年から53年にかけての改訂ではゆとりがあり、しかも充実した学校教育が重視されている。また、平成10年から11年改訂では生きる力の育成が上げられるなど、その時代に必要な教育をするために、社会の変化を先取りしたかたちで行われている。

3 今後の教育の情報化について

平成17年12月8日に政府がまとめた「IT新改革戦略」では、人材育成・教育の部分で学校におけるIT環境の整備を継続するとともに、ITを活用した効果的な授業の実施や、学ぶ意欲を持った子どもたちがITを活用して効果的に学習できる環境の実現を打ち出し、平成18年1月19日に今後5年間の国が取り組むIT推進の方針をまとめた「IT新改革戦略」を発表した。⁶⁾

この人材育成・教育の部分では次世代を見据えた人的基盤づくりと題して、すべての教員へのIT機器の整備、IT活用による学力向上が目標として掲げられている。⁷⁾

その具体的な目標は、次のようになる。

- (1) 教員一人に一台のコンピュータ及びネットワーク環境の整備並びにIT基盤のサポート体制の整備等を通じ、学校IT化を行う。
- (2) 教員のIT指導力の評価等により教員のIT活用能力を向上させる。
- (3) 自ら学ぶ意欲に応えるような、IT活用能力を向上させる。
- (4) 教科指導におけるITの活用、小学校における情報モラル教育を通じ、児童生徒の情報モラルを含む情報活用能力を向上させる。

以上のことから、学校における情報通信にかかわる設備は今後さらに整うことが予想されることから、体育の授業においても積極的にITを活用することで、子どもたちの生きる力の育成に応えるような授業を展開していく必要があると考えられる。

【本研究における教材作成】

1 基本的なねらい

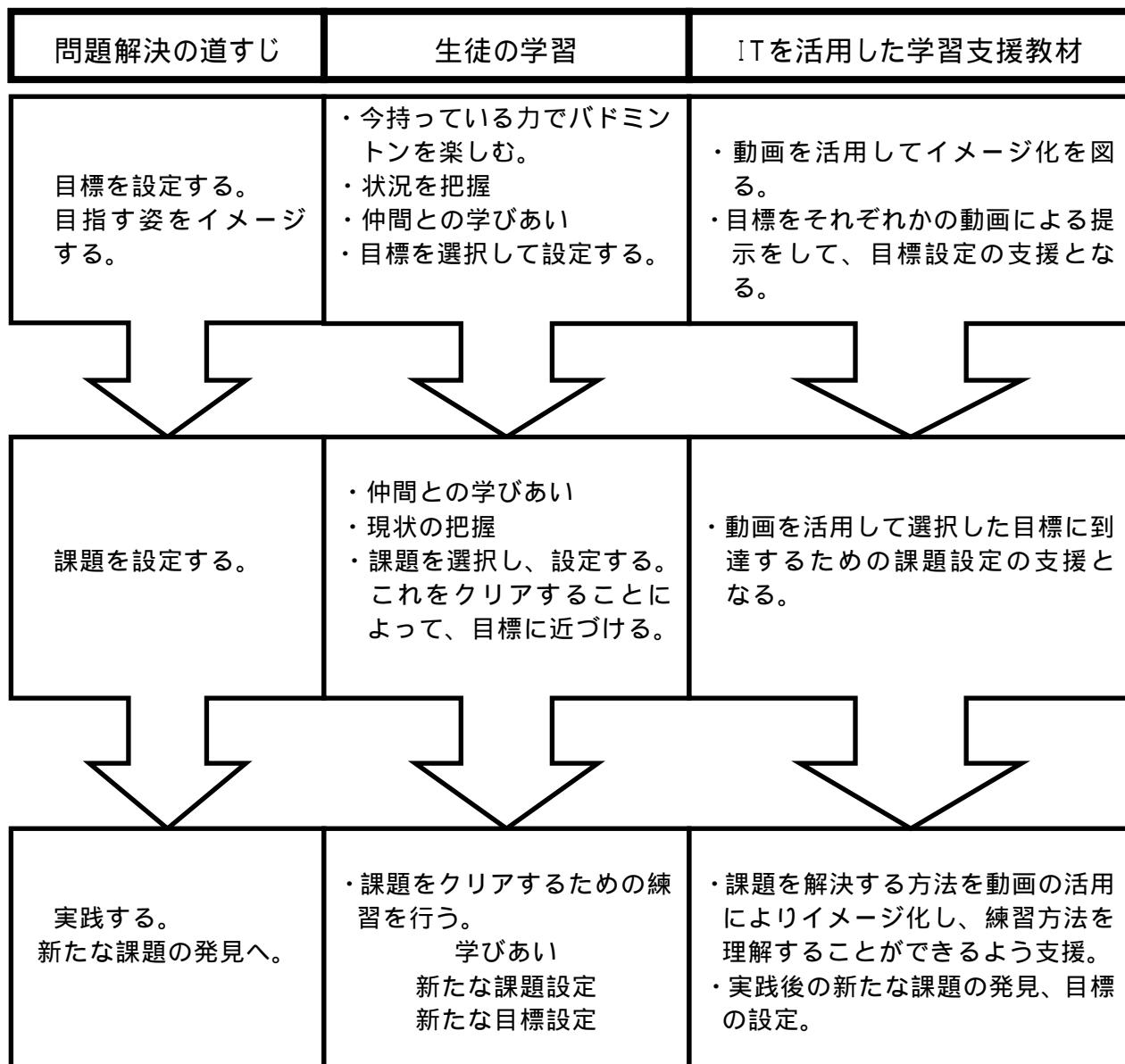
技能レベルに応じて誰でも手軽に楽しむことができるバドミントンを単元教材にとりあげ、自分やグループの課題を解決するために、効果的に情報を伝える動画を活用することで学習の内容をよりわかりやすく理解させる。また、生徒ひとり一人がデジタルコンテンツにある学習資料から自分に適した課題解決に役立つ情報を見つけられるように工夫することで、自ら学び自ら考える力の育成の支援を図る。

2 作成における留意点

- (1) 学校にあるコンピュータやソフトウェアで対応ができること。

- (2) 操作が簡単であること。
- (3) 分かりやすい画面構成であること。

3 生徒の学び方



学習の結果

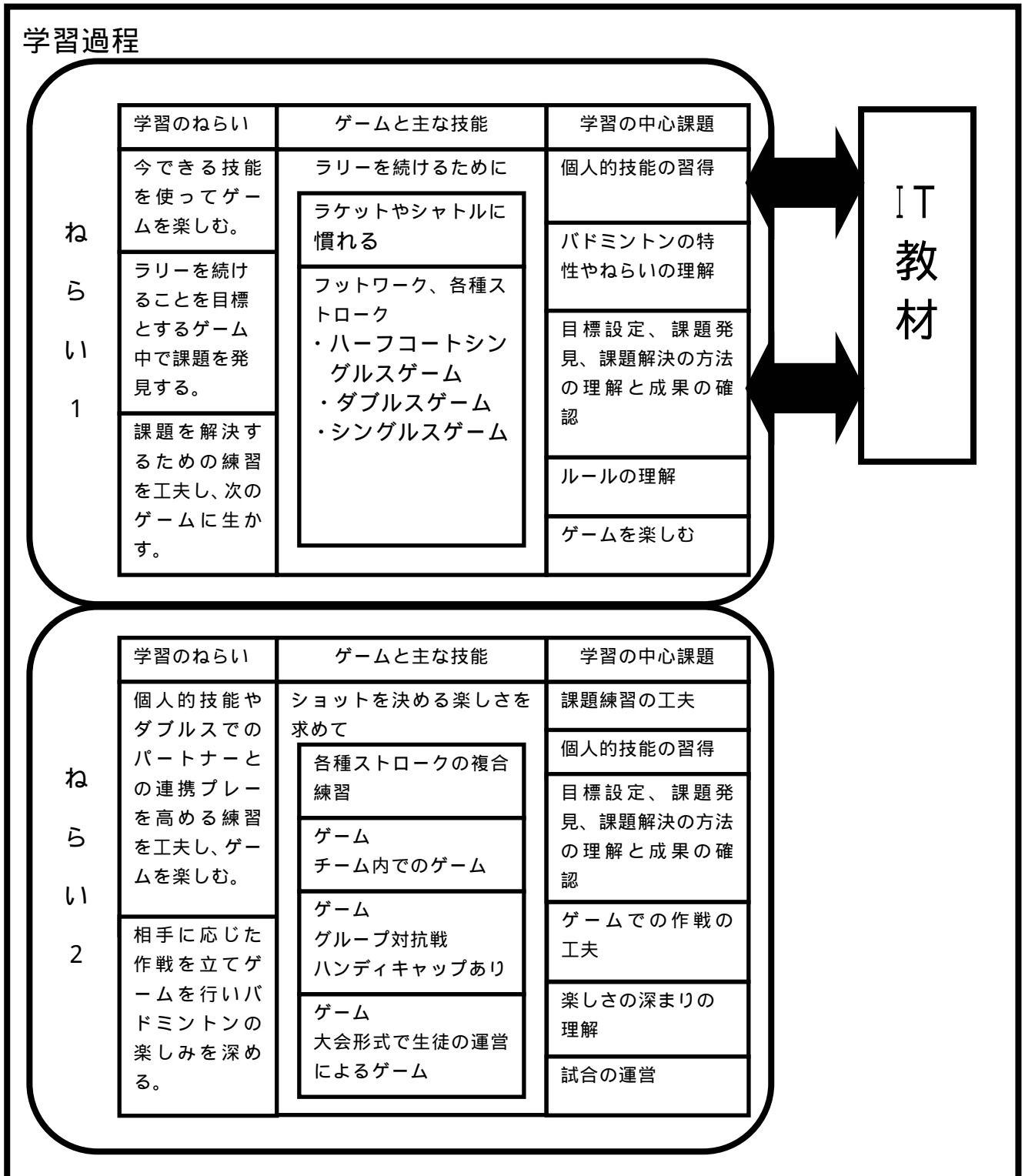
この学習支援教材を使った学習を行うことで得られる学習効果

自らが問題解決をする道すじがわかる。

- ・目標をイメージすることの重要性がわかる。
 - ・課題の設定には、複数の道すじがあることがわかる。
- 仲間との学びあいによって、自他に対する評価力が身に付く。
- 仲間との学びあいによって、コミュニケーション力が身に付く。

4 教材の構成

(1) 学習過程⁸⁾と教材の関係



本研究では主に中学校・高等学校のバドミントンを初めて行う生徒が、ねらい1でラリーが続けられるようになるために個人技能を習得する過程を学習課題とする生徒を対象とする。

生徒はラリーが続けられるようになるために、支援教材からストロークやショットの見本となる動画を見てイメージ化し、練習する。上手くできない場合には、練習方法の動画を見て、練習

をしてみる。さらに上手くできない場合には、姿勢やグリップなどの基本的な練習をすることで、個人的技能を高めていくことができる。

(2) 基本技能の区分

ア 基本姿勢

レシーブ時とシャトルを打つ時の姿勢

イ フットワーク

ホームポジション、8方向への動きなど

ウ グリップ

フォアハンドとバックハンドの握り方

エ ラケットの振り方

ラケットを効果的に振るための回内・回外運動、内旋・外旋運動

オ ストローク

ショットを打つ際の基本となる5つのストローク

カ ショット

10のショット

キ サービス

ロングサービスとショートサービス

以上の基本技能の区分をまとめたものが図2である。

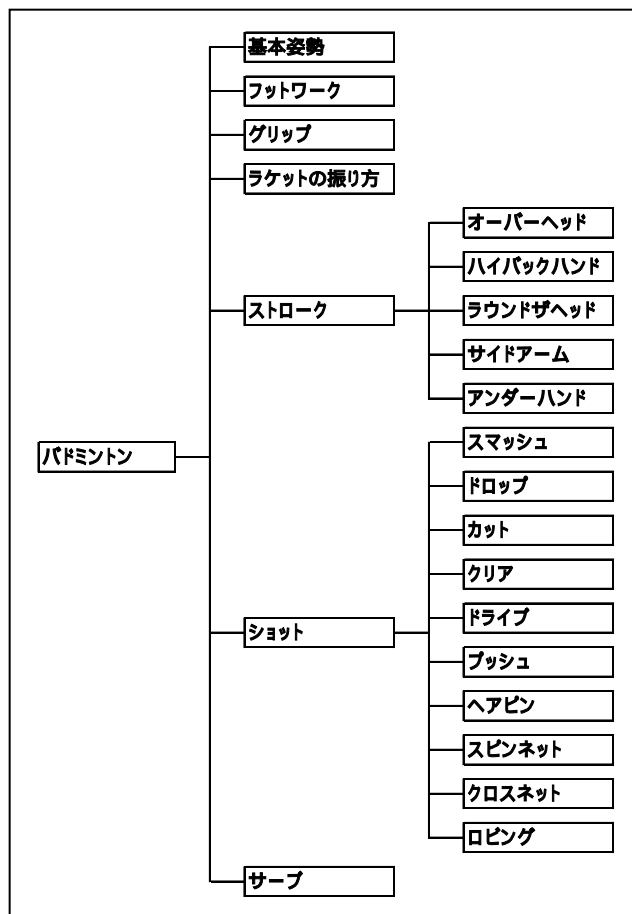


図2 基本技能の区分

(3) 練習方法の分類

バドミントンの練習方法をバドミントン教本応用編⁹⁾を参考に、図3のように分類した。

ア ゲーム練習

公式試合ではなく、得点を数えて勝敗を決める練習。
 (ア) 本番の試合に慣れる。本番の試合を想定して行う。
 (イ) 現段階の課題を発見する。課題が克服されているかどうか確認する。

イ 総合練習

試合を想定して対象選手が全コートを動いてシャトルを打ち合う練習。
 (ア) 戦法の自動化を図る。
 (イ) 試合時のスタミナの向上を図る。
 (ウ) バドミントン技術の向上を図る。

ウ 部分練習

試合を想定して対象選手が半面コートや2/3面のコートを動いてシャトルを打ち合う練習。

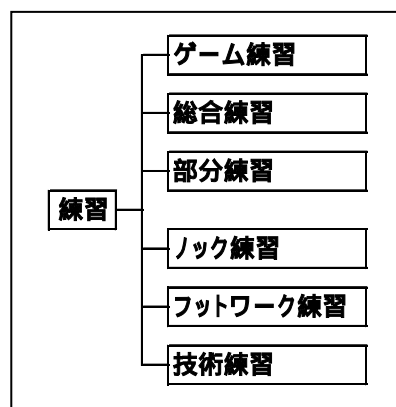


図3 練習方法の分類

- (ア) 動きの習熟度向上を図る。
- (イ) 試合時のスタミナの向上を図る。
- (ウ) バドミントンの技術の向上を図る。

エ ノック練習

試合を想定してフィーダー（シャトルを出す人）がラケットもしくは手投げでシャトルを出し、選手を意図的に動かす練習。

- (ア) コート内移動スピードの向上、試合時のスタミナ向上を図る。
- (イ) 戦法の自動化を図る。
- (ウ) 動きの熟練度向上を図る。
- (エ) ハイスピードで動きながら狙ったコース、エリアにシャトルをコントロールする能力（技術）を養う。

オ フットワーク練習

シャトルを実際に打たず、試合を想定して意図的に動く方向を指示したり、自身でイメージしてコート内を動く練習。

- (ア) コート内移動スピードの向上、試合時のスタミナ向上を図る。
- (イ) 特に脚の運び方と身体の使い方を意識した動きの熟練度向上を図る。
フットワーク練習はシャトルを打たないので、「練習」ではなく「トレーニング」に分類できるかもしれないが、本編ではあえて「練習」の中に組み入れた。

カ 技術練習

試合場面ごとに使うストロークを選択もしくは組み合わせ、局所的に動くもしくはその場で繰り返しシャトルを打ち、技術を向上させる練習。

- (ア) エラーしやすいショットのコントロール・精度向上を図る。
- (イ) 不得意なストロークをマスターし、いろいろなショットを打てるようにする。
- (ウ) 対戦相手に打つコースやショットを予測しづらくさせる（フェイントも含む）。
- (エ) 戦法の意識づけを図る。

このように6つに分類された練習方法は互いに関連しあっているが、本研究では、練習の初期の段階に行われる技術練習において課題解決学習の支援ができるコンテンツとした。

(4) 支援教材項目の整理

技術練習とは、バドミントン教本応用編⁹⁾から、「試合で実際に使いたいストロークやコントロールが不安定なショットを取り出し、試合場面をイメージし繰り返し打つことにより技術の自動化を図る」とある。そこで基本技能の区分に次の項目を設定した。

ア 見本

身に付けたい技術の模範となる正しい打ち方や動きを、動画や静止画を使って説明する。

イ 練習方法

練習の分類にあった技術練習を、身に付けたい技術で苦手なものに関する練習方法や自分の攻撃のパターンを確立できるように説明するもので、さらに次のように分類する。

- (ア) 慣れるための練習
身に付けたい技術を練習するにあたって、その基本動作に慣れるための練習方法。
- (イ) 基本打ち練習
身に付けたい技術の正しい動作ができるための練習方法。
- (ウ) ノック形式による練習
身に付けたい技術のさまざまな場面を想定して行う練習方法。
- (エ) パターン練習

身に付けたい技術をよりゲームに近い形で行う練習方法。

ウ 解消法

上手くできなくて課題となっている自分の技術を解決するための練習方法。

エ 応用技

ストロークに関して、そのストロークから発展するショットに関する説明。

以上の4項目から、見本を見ることでイメージをつくることができ、練習方法から自分が身に付けたい技術の練習方法が探し出せる。また、解消法からは自分が持っている技術課題に近い項目を参考にすることで、自分の課題を効果的に解決することができると思った。

(5) 動画作成の問題点

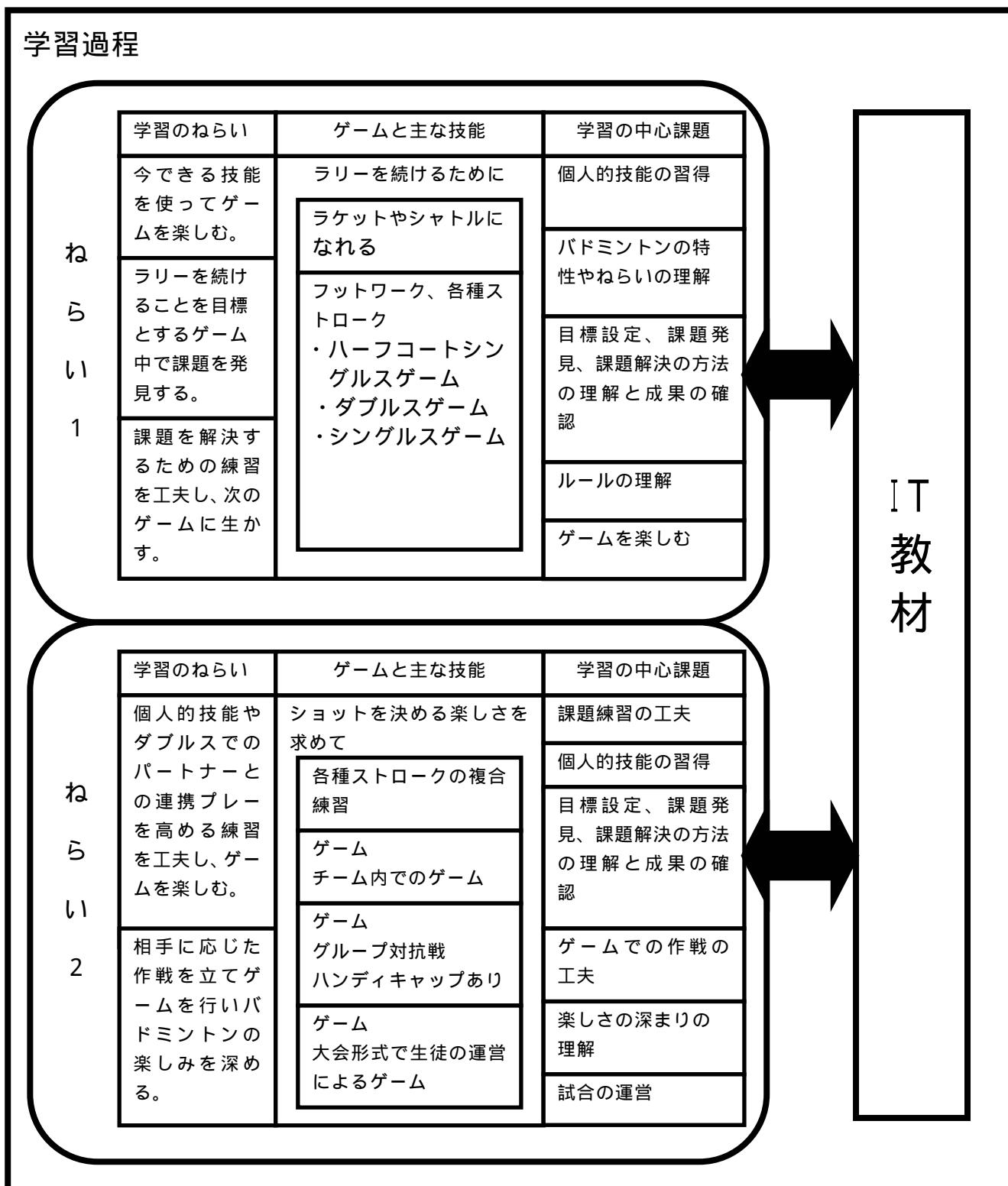
前述の見本、練習方法、解消法等の内容に必要な動画の数を表7に示した。

表7 動画コンテンツに必要な動画数

区分	技術	見本	練習方法				解消法	応用技	合計
			慣れる	基本打ち	ノック形式	パターン練習			
基本姿勢		4	-	-	-	-	-	4	
フットワーク		9	16	15	3	-	7	50	
グリップ		2	5	-	-	-	2	9	
ラケットの振り方		5	26	-	-	-	6	37	
ストローク	オーバーヘッド	2	5	2	4	-	7	24	
	ハイバックハンド	1	4	-	2	-	3	10	
	ラウンドザヘッド	1	3	-	-	-	-	4	
	サイドアーム	2	3	1	1	-	6	14	
	アンダーハンド	2	-	4	2	-	3	13	
ショット	スマッシュ	1	4	9	13	7	6	40	
	ドロップ	2	-	1	5	2	2	12	
	カット	2	-	6	5	2	3	18	
	ドライブ	2	1	2	4	2	2	13	
	プッシュ	2	-	-	4	-	5	11	
	ヘアピン	2	4	6	6	2	4	24	
	ネットスピン	1	-	-	3	-	2	6	
	クロスネット	2	-	-	2	1	1	6	
	クリア	2	4	5	4	5	8	28	
	ロビング	2	-	8	2	1	3	16	
サーブ		3	3	2	-	-	5	13	
								352	

表7から、課題解決に必要な動画の数は約350本となる。動画のなかには他の項目と共通に活用できるものもあるが、それを省いても200本を超える動画を撮影する必要がある。さらに、撮影した動画をコンテンツとして加工するには膨大な時間がかかる。また、各学校でコンテンツを活用する際にはCD1枚に収めたほうが活用しやすいと考え、動画の数を少なくする必要が課題として出てきた。

(6) 教材の再構成
 学習過程⁸⁾と教材の関係



再構成にあたり、生徒がさまざまなゲームのなかで行ってみたいと思うこと学習課題とし、その課題解決の道すじを示すことを内容とした。

(7) 構成の再検討

バドミントンのゲームの特性を考えた。まず学習指導要領ではバドミントンの特性を「バドミントンでは、ネットをはさんでラケットでシャトルを打ち合い得点することを競うネット型のゲーム」としている。このことを踏まえバドミントンのゲームを成立させるためには、バドミントン教本応用編⁹⁾では次のような戦略が考えられるとしている。

- ア 対戦相手がエラーするまでラリーを続ける。
- イ 対戦相手に自分の弱点を攻められないようにする。
- ウ 対戦相手の弱点を集中的に攻める。
- エ 対戦相手にプレッシャーを与えるようなショットを継続して打つ。
- オ 対戦相手の得意なショットを拾って自滅させる。
- カ 対戦相手の脚を瞬間止め、反応時間(動くスピード)を遅らせる。
- キ 対戦相手の反応時間を遅らせるために、いろいろなショットを打つ。

そして、このような戦略を実際に実現させるためには、各コート内エリアから狙ったラインやポイントなどにシャトルをコントロールする技術、ショットの多彩さと打つコースを予測しづらくさせる技術などのバドミントン特有の技術練習が求められるとしている。

(8) バドミントンの特性を参考に再構成

各項目の内容は次のようになる。

- ア ラリーを続けたい
フットワークを身に付ける場合とラケットワークを身に付ける場合の2つに分類する。
- イ 相手の攻めに対応したい
前後、左右、対角線、ネット前、ショットの場合の5つに分類する。
- ウ 相手を動かしたい
前後左右、コートの奥、ネット前の場合の3つに分類する。
- エ プレッシャーを与えたい
相手にプレッシャーを与えるため、スマッシュ、ドロップ、プッシュ、サーブレシーブの場合の4つに分類する。
- オ 相手の攻めをかわしたい
相手の攻めに対応するためのスマッシュレシーブ、ドロップレシーブ、ネット、サーブと相手の動きを見る場合の5つに分類する。
- カ 相手の反応を遅らせたい
同じフォームから異なるショットやサーブを打つ場合の2つに分類する。
- キ 基本の打ち方を知りたい
ショットの基本的な技術を身につけることを中心に2つに分類する。
 - (ア) さまざまなショットを打つ
バドミントンの学習をする中で必要と考えた7つのショットを提示する。
 - (イ) 基本を身に付ける
7つのショットに共通する基本的な技術を4つ提示する。

「基本の打ち方を知りたい」の「さまざまなショットを打つ」に関しては、模範となる動画や連続写真を設定し、その他の項目に関しては、技術を身に付ける際に必要となる基本的な練習方法で構成する。

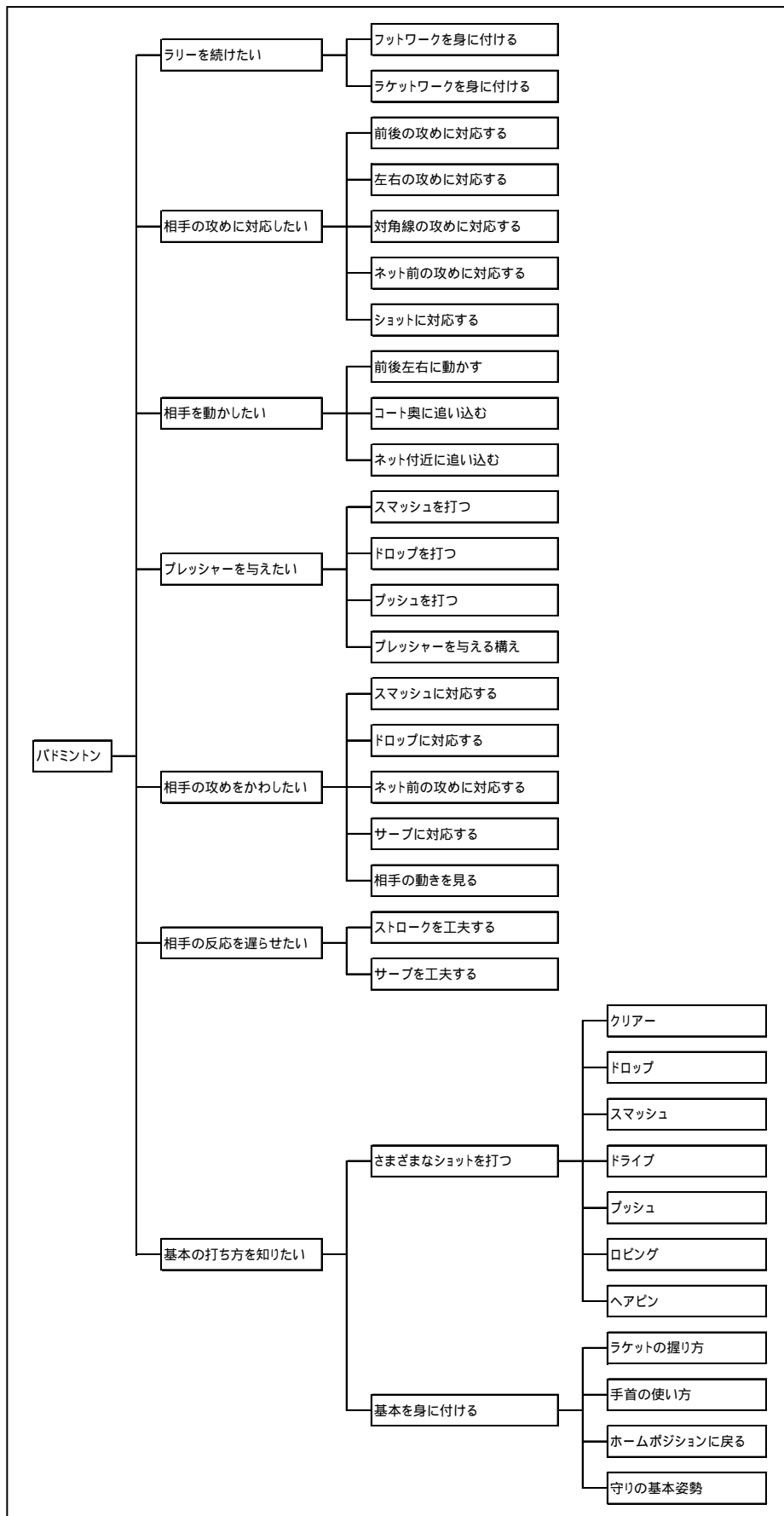


図 4 動画コンテンツ構成図

(9) 再構成後の動画数

修正した構成図の項目の練習内容に必要な動画コンテンツの動画の数を表8にまとめた。

表8 動画コンテンツに必要な動画数

目 標	課 題	動画数
ラリーを続けたい	フットワークを身に付ける	5
	ラケットワークを身に付ける	4
相手の攻めに対応したい	前後の攻めに対応する	4
	左右の攻めに対応する	2
	対角線の攻めに対応する	2
	ネット前の攻めに対応する	2
	ショットに対応する	5
相手を動かしたい	前後左右に動かす	5
	コート奥に追い込む	2
	ネット近くに追い込む	1
プレッシャーを与えたい	スマッシュを打つ	6
	ドロップを打つ	4
	ブッシュを打つ	3
	プレッシャーを与える構え	1
相手の攻めをかわしたい	スマッシュに対応する	4
	ドロップに対応する	2
	ネット前の攻めに対応する	2
	サーブに対応する	3
	相手の動きを見る	2
相手の反応を遅らせたい	ストロークを工夫する	3
	サーブを工夫する	3
基本の打ち方を知りたい	さまざまなショットを打つ	28
	基本を身に付ける	4
		97

5 コンテンツの画面構成

コンテンツ画面構成については、動画を生徒が活用しやすく教諭が修正しやすいことを考慮し次の図5を基本とする。

また、説明の動画や写真のある画面については、動画や写真の位置をできる限り変えないことで、画面を見る際に戸惑うことがないように配慮した。

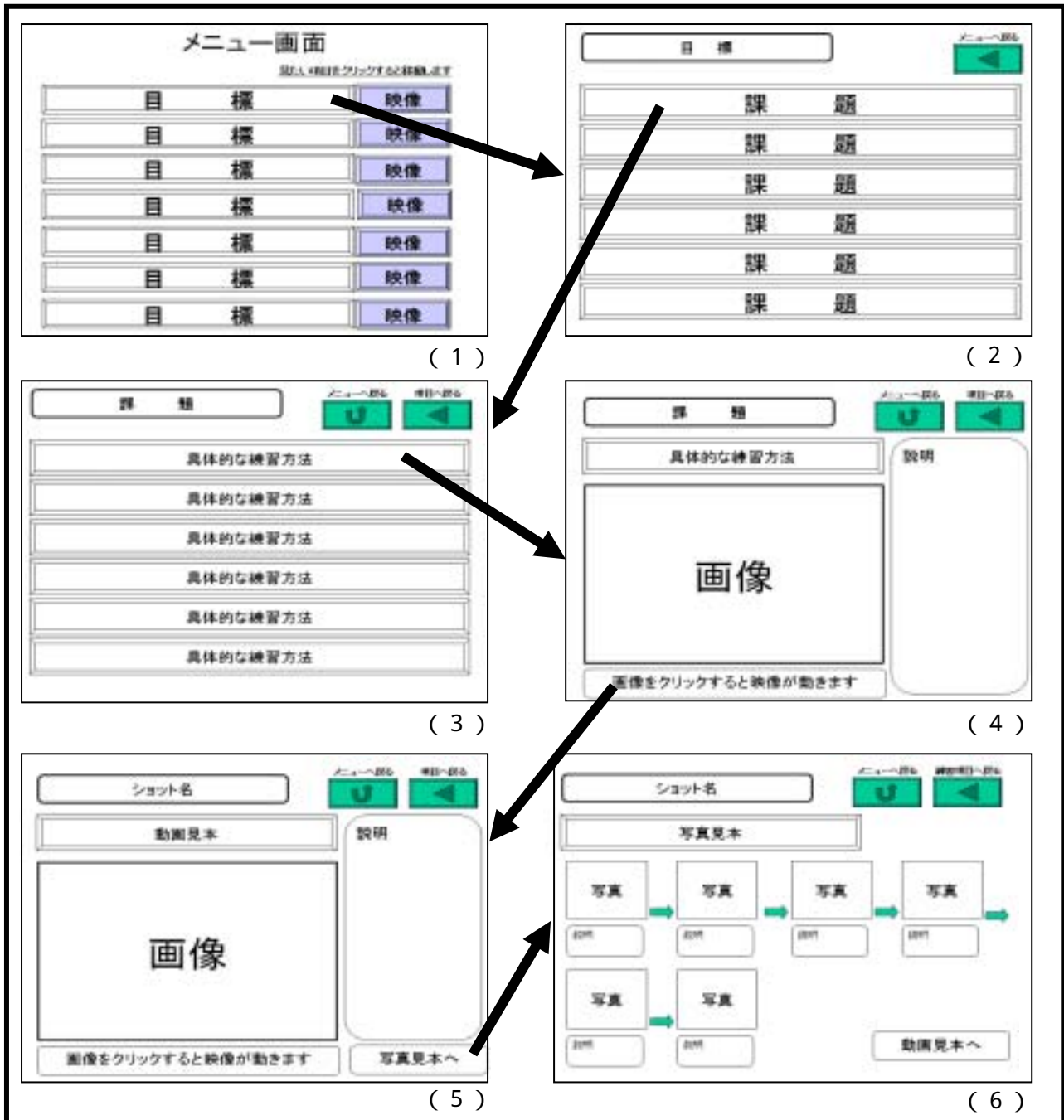
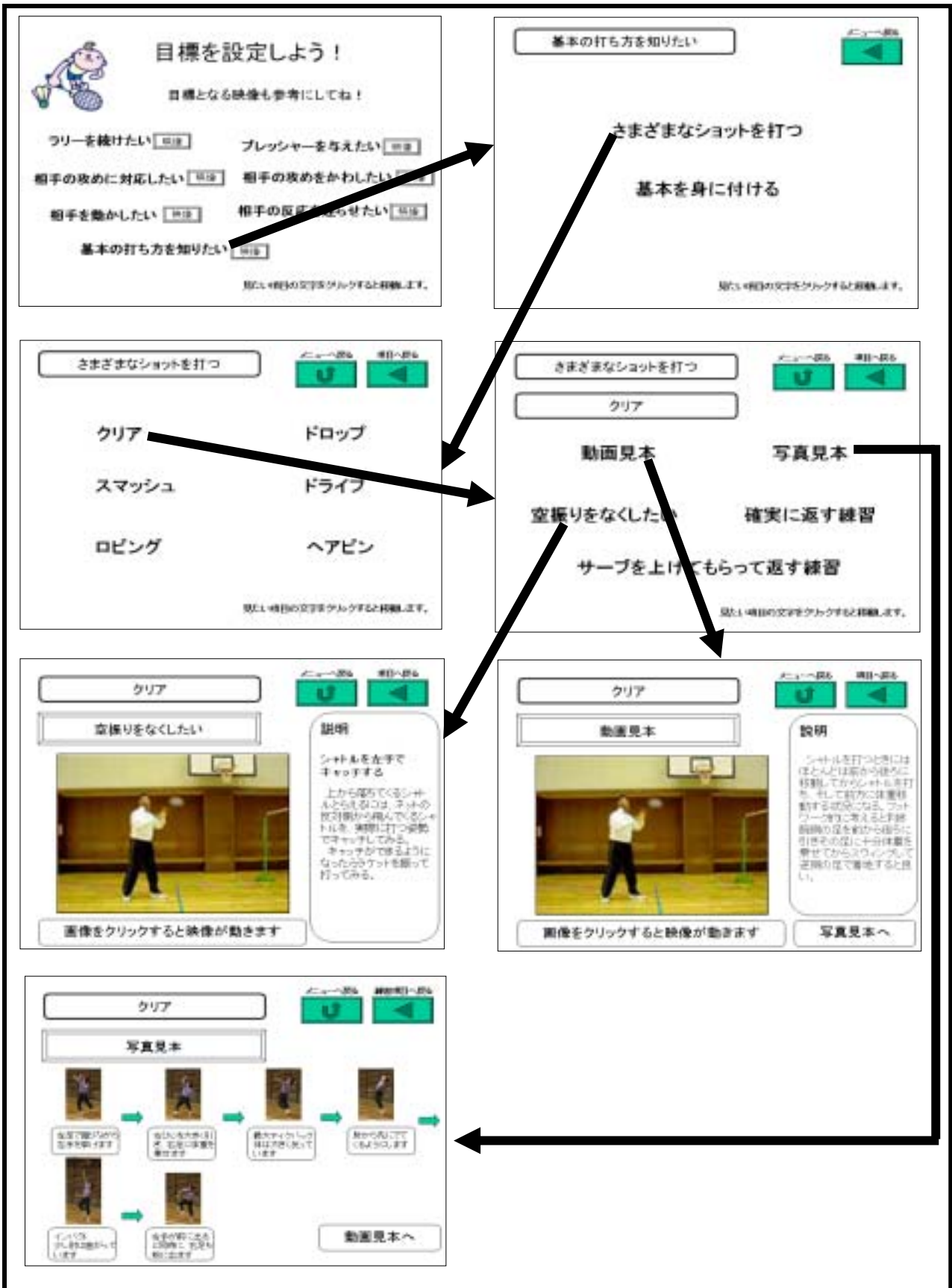


図5 コンテンツの画面構成

- (1)メニュー画面で最初に自分の目標を選択する画面(目指す姿を映像からも選ぶことができる)
- (2)(1)で選択した目標に対して課題を設定する画面
- (3)(2)で選択した課題に対して練習方法を選択する画面
- (4)(3)で選択した練習方法を動画で解説する画面
- (5)ショットの練習で動画見本を参考にする画面
- (6)ショットの練習で写真見本を参考にする画面

6 コンテンツ画面

作成するコンテンツの画面構成については、生徒が活用しやすいことを考慮し次の図6のとおりである。



【まとめと今後の課題】

本研究では、ITを活用したデジタル動画コンテンツの効果を先行事例等から研究し、効果があることがわかった。

また、現在、教育の情報化がすすめられる中、子どものIT活用能力の向上とIT環境の整備が進められ、情報を集める力は高まっている。集めた情報を活用する能力には、自ら実践する中で、問題を発見し、解決することが重要な力であることを理解する必要がある。

教諭および生徒が使いやすいプレゼンテーションソフトを使用することにより、課題解決の道すじを学ぶことができるとともに、その過程での目標設定と具体的な解決方法についての理解を、動画によるイメージ化を図ることでより効果的に学ぶことができると考え、このような動画コンテンツの開発計画となった。

したがって、当初の計画ではバドミントンの技術をすべて「見せる」ことができればより充実した学習支援教材となり、より豊かな学習資料となると考え計画したが、作成する作業量と各学校のハードウェアの整備状況から判断し、構成等を実用化に向け大幅に変更する状況が生じ、再検討に時間を要した。

さらに、この学習支援教材を活用した指導法については次のような点についての論理的研究が今後必要であると考えられる。技術の発展段階 課題を解決し技術を向上させるプロセスに学習者に何を「気づかせる」か 課題解決の道すじをどこまで示す必要があるか 学習計画のどの場面でどのように活用するか等。

さらにPCの小さな画面で見た場合とプロジェクタを利用して大画面で見た場合の違いがどの程度学習効果に違いが生じるか等の研究も必要である。

【参考資料】

使用するソフトウェアについて

1 マイクロソフトパワーポイント2003

コンテンツの画面のベースとするのは、現在プレゼンテーションソフトとして広く活用されているパワーポイントである。

使用の理由として、以下の項目が挙げられる。

- (1) 背景となる画像や配色、さらにはフォントなどのデザインプレートが豊富で活用しやすく、さまざまなアニメーション効果も簡単に加えることができる。
- (2) 文字の装飾はもちろん、エクセルで作成した表やグラフも簡単に取り込むことができる。
- (3) 動画や静止画、音声の挿入も簡単にできる。
- (4) 画面上すべての操作をマウスでクリックすることだけで可能となる操作性の良さ。
- (5) その他のデジタル化された情報もそのまま活用できるなどの幅の広さがある。
- (6) これら一連のパワーポイントの作業を行う場合に必要とされる能力は、ワードやエクセルを使用した経験があれば共通の操作は多く、操作を難しく感じることも少なくてすむ。

2 Windows ムービーメーカー2

ビデオカメラで撮影した動画の編集、加工については、Windows XP についているビデオ編集ツールの「Windows ムービーメーカー2」を使用する。

一般的に動画の編集は高度な技術が必要と考えられますが、ムービーメーカーは撮影した動画から必要な部分を取り出したり、タイトルなどを簡単につけることができる。また、動画から静止画をつくることも簡単にできる。さらに、編集に活用できるさまざまなツールを備えていることから、画像の二次活用も手軽にすることができる。

よってWindows XP が搭載されているコンピュータがあれば、新たに専用のソフトを購入する必要はない。仮にコンピュータにムービーメーカー2がインストールされていない場合は、マイクロソフトのホームページより無償でダウンロードすることができる。ただし、その場合には、OSがWindows XP でのみダウンロード可能となるので注意が必要である。

引用・参考文献

- 1) 文部科学省ホームページ 『学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果』
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/08/05080101.htm
- 2) 季刊教育かながわ 平成17年2月25日
- 3) 総務省 『情報通信白書 for Kids』
http://www.kids.soumu.go.jp/society/life_1.html
- 4) 文部科学省ホームページ 『学習指導要領』
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301.htm
- 5) 文部科学省ホームページ 『中央教育審議会』
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/
- 6) 内外教育 2005年12月27日
- 7) 首相官邸 『高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部』
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/>
- 8) 神奈川県 高等学校保健体育指導の参考 平成15年3月
- 9) (財)日本バドミントン協会 『バドミントン教本 応用編』
ベースボール・マガジン社2005年6月
- 10) (財)日本バドミントン協会 『バドミントン教本 基本編』
ベースボール・マガジン社2005年6月
- 11) 喜多 努 『小椋久美子&潮田玲子のバドミントンダブルスバイブル [基礎編]』
ベースボール・マガジン社2005年7月
- 12) 遠藤 隆 『試合に勝つショットとフットワーク バドミントン上達 BOOK』
成美堂出版2005年1月
- 13) 銭谷欽治 『バドミントン』 西東社1988年8月
- 14) 中田 稔 『基礎からのバドミントン』 ナツメ社2005年7月
- 15) 関 四郎・永嶋正俊・羽鳥好夫・朽堀申二
『球技指導ハンドブック』 大修館書店1976年2月
- 16) 杉山重利 高橋建夫 園山和夫 細江文利 本村清人
『新学習指導要領による 中学校体育の授業 下巻』 大修館書店2002年9月
- 17) 杉山重利 高橋建夫 園山和夫 細江文利 本村清人
『新学習指導要領による 高等学校体育の授業 下巻』 大修館書店2001年4月
- 18) 内外教育 2005年9月30日
- 19) 『Badminton Academy』
<http://www.badminton.ac/>
- 20) 『バドミントンフリーク』
<http://www.bea.hi-ho.ne.jp/ems-ontime/>
- 21) 『高知南中高バドミントン部』
<http://www.geocities.co.jp/Athlete-Athene/4401/minami.html>
- 22) 『Badminton Fan of Kagoshima』
<http://bfok.hp.infoseek.co.jp/>
- 23) 『Shuttle Wind』
<http://www.shuttle-wind.jp/>