生 活 科 学 習 指 導 案

1年2組　23名　指導者　　松　村　千　賀
2年1組　27名　指導者　　濱　村　隆　志

本授業は，以下のような視点で授業を行うものである。
○　豊かな表現へと導くための学習展開の工夫は，有効であったか。
○　教師の働きかけや，ものの見方やとらえ方を身に付けるワークシート，１・２年生の交流活動を通して，対象や自分自身への気付きを高める（気付きの質を高める）ことができたか。

1　小　単　元　　１・２年「ころがれ！　ピタゴランド!!」

2　目　　標

１・２年生が交流しながら，ボールやビー玉が長く転がったり，おもしろい動きで転がったりするコースをペットボトルやホースなど身の回りの素材を用いて意欲的に作る活動を通して，スタート地点の高さやコース傾斜の工夫に気付くことができるようにする。

3　単元の評価規準

○　友達や他学年の子どもたちと交流しながら，ボールやビー玉が長く転がったり，おもしろい動きで転がったりするコースを楽しみながら意欲的に作ろうとしている。

【生活への関心・意欲・態度】

○　ボールやビー玉が長く転がったり，おもしろい動きで転がったりするコースをペットボトルやホースなど身の回りの様々な素材を組み合わせ，試行錯誤したり，友達や他学年の子どもたちと教え合ったりすることができる。　【活動や体験についての思考・表現】

○　ボールやビー玉が転がる勢いを調節するには，スタート地点の高さやコース傾斜の工夫をすればよいことや，友達や他学年の子どもたちと教え合うよさに気付いている。

【身近な環境や自分に付いての気付き】

4　小単元について

⑴　小単元の価値

１・２年の子どもたちは，前単元「出発!! 学校探検隊」で，２年生が１年生に校内を案内する交流活動を行っている。この活動を通して，交流する楽しさを味わい，交流に対する興味・関心を高めてきている。そして，「もっと１年生（２年生）と遊びたい。」「何か一緒に作ってみたい。」といった自ら体験や活動を広げていきたいという願いをもっている。

そこで，本小単元では，指導内容⑹「自然や物を使った遊び」を受け，身近にある物を使った遊びを工夫し，みんなで遊びを楽しむことを通して，身近にある物に関心をもち，工夫して遊びを作り出すよさに気付くとともに，友達への親しみをもち，仲良く遊ぶことができるようにすることをねらいとしている。

さらに新学習指導要領では，科学的な見方や考え方の基礎を養う観点から，自然の不思議さや面白さを実感する活動を取り入れることが明記されている。そこで今回は，子どもたちがよく知っているＮＨＫ教育テレビの「ピタゴラスイッチ」の「ピタゴラ装置」をヒントに，「位置エネルギー」や「運動エネルギー」の概念の獲得に繋がる遊びの工夫を試みることにした。

また，１・２年生，２回目の交流単元として，ダイナミックな活動を展開する。

⑵　子どもの実態と指導

本単元における子どもたちの実態を，アンケートや日常の観察から，次のようにとらえた。

ア　生活への関心・意欲・態度

１　　年	２　　年
教室から見えるところに砂場があるため，毎日のように砂遊びを楽しんでいる子どもが多い。砂遊びを通して，友達とのかかわりを広げている子どももいる。反面，まったく友達とかかわることができなかったり，自分の考えを決めることができなかったりする子どももいる。	１年小単元「秋のおみやげで遊ぼう」の学習を通して，身近にあるものを使って遊びに使うものを工夫して作る楽しさや作ったもので遊ぶ楽しさを十分に味わっている。また，１年小単元「お正月遊び」の学習を通して，ビー玉を転がしたりビー玉が転がっていく楽しさを味わっている子どももいる。

イ　活動や体験についての思考・表現

1　　年	2　　年
砂遊びでは，砂山を作り，その上から泥団子を転がして遊んだり，迷路を造って遊んだりする姿が見られる。また，砂場の横の滑り台もよく遊ぶ遊具である。幼稚園の滑り台と比べ，高さがあり，傾斜も大きいため，滑るスピードも速くなっていることも体感している。これらの体験や２年生との交流から科学的な見方や考え方の基礎を養わせていきたい。表現については，まだ語彙も少なく，ダイナミックさにも欠ける。	ビー玉で遊んだり，「ピタゴラ装置」を知っている子どもはいるが，装置を実際に作ったり，なぜ転がるのか，「位置エネルギー」や「運動エネルギー」に関する科学的な見方や考え方の基礎を獲得するまでにはいたっていない。また，活動や体験したことを絵や自分の言葉で表現したり，発表したりすることができるようになっている。しかし，個人差が大きい。

ウ　身近な環境や自分についての気付き

1　　年	2　　年
まだ，学級の友達とのかかわりが密ではなく，自分の思いを伝えることができていない。また，友達と思い切り遊んだ満足感や充実感を十分味わった経験も少ない。	「高ければ高いほどエネルギーも大きくなり，転がる速さも速くなる」ことについて漠然と感じてはいるが，これを物づくりに生かそうとする姿はあまり見られない。

5　指導計画（総時数７時間）

□ 交流学習

過程	主な学習活動【評価規準】	時間
願いをもつ	1　教師の作った「ピタゴラ装置」で遊んだり，「ピタゴラスイッチ」の映像を見たりして，学習計画について話合い，試し作りを行う。 【関：友達と交流し，ボールやビー玉が長く転がったり，おもしろい動きで転がったりするコースを楽しみながら意欲的に作ろうとしている。】 一見，動きや作り方が複雑そうに見える装置でも，身近な素材を使ってコースを完成させていることに気付かせ，自分たちでも作ってみたいという意欲を高めるようにする。 	3
願いを実現する	2　身近にある物を使って「ピタゴラ装置」を作ったり，作りなおしたりして，友達と遊ぶ。 ○　グループで　　○　１・２年生で 【思：ボールやビー玉が長く転がったり，おもしろい動きで転がったりするコースをペットボトルやホースなど身の回りの様々な素材を組み合わせ，試行錯誤しながら作ったり，友達や他学年の子どもたちと教え合ったりしながら遊ぶ。】 「位置エネルギー」や「運動エネルギー」に関する科学的な見方・考え方の基礎を養えるように，スタート地点の高さやコースの傾斜を比べながら活動を行う。その際，前時までに学習したことや，日常生活から気付いていることを活用できるように，これまでの気付きを子どもの思考に沿って掲示しておく。 	3 (本時)
活動を振り返り、新たな願いをもつ	3　「ピタゴランド発表会」を行い，自分たちが作った「ピタゴラ装置」を紹介し合う。 【気：ボールやビー玉が転がる勢いを調節するには，スタート地点の高さやコース傾斜の工夫をすればよいことや，友達や他学年の子どもたちと教え合うよさに気付いている。】 自分の思いや願いを分かりやすく表現できるように，実演や動作化，絵などの多様な表現方法から選択できるようにする。 	1

6　本　　時（4・5／7）

⑴　目　　標

1　　年	2　　年
2年生との交流学習を通して，さらに意欲をもってコース作りに取り組むことができるようにする。	1年生との交流活動を通して，ビー玉の動き方のおもしろさや教え合うことの楽しさを味わうことができる。

⑵　評価規準

1　　年	2　　年
2年生とのかかわり合いを楽しみながら，「ピタゴラ装置」作りについて聞き，コースを工夫することができる。 【活動や体験についての思考・表現】	1年生にビー玉の動き方で気付いたことや作り方を教え合いながら，工夫してコースを作ることができる。 【活動や体験についての思考・表現】

《評価の視点》

1　　年	2　　年
○　ボールをもっと速く転がすには，どうすればいいですか？ ○　本当だ!! スタートの場所を高くすると，ボールの転がり方が速くなった!! ○　2年生のようにおもしろいコースにするためには，どうしたらいいですか？ ○　本当だ!! 友達と協力して，もっと長いコースを作ってみよう。	○　スタートの場所をもっと高くすると，ビー玉が速く転がるよ!! ○　1年生に分かりやすく教えることができて，うれしいな。 ○　ボールが通る道をくねくねにしたり，長くしたりするとおもしろくなるかも知れないよ。 ○　1年生のコースがパワーアップするのが楽しみだな。

⑶　指導に当たって

これまでに子どもたちは，ラップの芯やホース，段ボール，牛乳パックなど身近な素材を様々に組み合わせながら，ビー玉などが転がるコース「ピタゴラ装置」作りに挑戦してきた。子どもたちは，「コースに使う物や高さによってビー玉の転がり方は違うんだな。」「もっと他の物でおもしろいコースを作りたいな。」「友達と一緒に仲良く作りたいな。」などといった自分なりの課題をもってきている。そこで本時は，グループで「ピタゴラ装置」を作って遊ぶ活動を行う。その中で，「ピタゴラ装置」作りの工夫について1・2年生が交流する活動を設定する。そして，「位置エネルギー」や「運動エネルギー」に関する科学的な見方や考え方の基礎を養うとともに，身の回りの物を使って友達と工夫して遊ぶ意欲を高めていく。

まず，1年生は，これまでの「ピタゴラ装置」作りを振り返り，困ったことや問題点を挙げ，2年生の話を聞いてこれからの活動のヒントを見付けたいという願いを高めたい。2年生は，「ピタゴラ装置」を紹介したいという願いを高めるために，「スタート地点の高さ」「コースの傾斜」「作る際工夫していること」などの教える観点を示し，確かめておく。

次に，2年生が1年生に「ピタゴラ装置」作りを教える交流活動を行う。その際に，1年生と2年生が積極的にかかわり合うことができるように，グループごとに活動場所を設定する。また，「ものの見方」欄を設けるなど形式を工夫した学習カードを準備し，2年生は1年生の活動場所を意欲的に回り，1年生の話を聞いたり，質問に答えたりすることができるようにする。2年生は自信をもって活動することができるように，発表メモを準備させ，工夫点を教えることができるようにする。

行動観察，発言やつぶやきなどでの評価を関連付けながら，子どもの姿を見取っていく。また，意味付け・位置付け・問い返しなど対話を積極的に行い，子どもの思いやつまずきを把握し，指導に生かしていく。

振り返りでは，お互いに「かかわり合って楽しかったこと」や，「かかわり合ってよかったこと」などの観点を示して学習を振り返るようにし，「ピタゴランド発表会」への意欲を高めていくようにする。

(4)　本時の展開　　子どもの意識　　教師の手立て　※評価

過程	時	主な学習活動と教師の手立て・評価
願いをもつ	(分) 35	**1　年** 1　コース作りをしながら，これまでの「ピタゴラ装置」作りで，困ったことや問題点について振り返る。 ・ボールがコースから飛び出しちゃう。 **2　年** 1　コース作りをしながら，これまでの「ピタゴラ装置」作りでの工夫点について振り返る。 ・スタート位置の高さを考えました。 2　本時の活動について話し合う。 ボールがよくころがるコースをつくろう。 ビー玉がもっとおもしろくころがるコースをつくろう。 **前時までに学習したことを活用できるように，コースの工夫点に関する気付きを子どもの思考に沿って掲示しておく。** 「スタート地点の高さ」「コースの傾斜」「工夫していること」などの教える観点を示し，確かめておく。
願いを実現する	50	3　グループに分かれ，「ピタゴラ装置」の工夫点について，紹介したり，質問したりする。 ・ボールがコースから飛び出さないようにするにはどうすればいいですか。 ・スタートの位置を考えたり，坂の調節をしたり，壁を作ったりするといいよ。 4　工夫点を取り入れながら，「ピタゴラ装置」作りを続ける。 ・坂の調節をすると，ボールが飛び出さなくなったわ。 ・ぐるぐる渦巻きコースも面白そうだったわ。作ってみよう。 **「ものの見方」欄を設けるなど形式を工夫した学習カードを準備し，１年生は２年生の活動場所を意欲的に回り，２年生の話を聞いたり，質問したりすることができるようにする。** ２年生は自信をもって活動することができるように，発表メモを準備させ，工夫点を教えることができるようにする。 【１年生】 ※　２年生とのかかわり合いを楽しみながら，「ピタゴラ装置」作りについて聞き，コースを工夫することができる。（行動観察，問いかけ，対話，つぶやき） 【２年生】 ※　１年生にビー玉の動き方で気付いたことや作り方を教え合いながら，工夫してコースを作ることができる。（行動観察，問いかけ，対話，つぶやき） ○　コースの工夫点について，どうしてそのようにしたのか，理由を考えながら遊ぶように声掛けをする。また，考えた理由を友達にも伝えるように促していく。 ○　教師も一緒に話を聞いたり，転がり方を試したりする。
活動を振り返り，新たな願いをもつ	15	5　活動の振り返りをする。 ・２年生に「スタートの場所」や「坂の調節」を教えてもらって，ボールがゴールまで転がるようになってうれしかったわ。 ・他にも「ピタゴラ装置」に使える物はないか，さがしてみよう。 知識の獲得を目的とせず，「位置エネルギー」や「運動エネルギー」に関する原体験としてさらに活動が発展していくようにする。