技術・家庭科学習指導案（３学年）

１．題材名　　課題学習「さしがねで正八角形を作図しよう」

２．授業デザイン構成図

①授業に対する思い（思い）
　数学科とのリレー授業を行うことで、先人が培ってきたものづくりの知恵や工夫に気付かせたい。そして、この活動を通して数学で学習していることが、実生活の中でどのように活用されているか気付いた生徒が、課題解決のためにより深く思考する場としたい。また、さしがねを利用した作図をとおして技術・家庭科の学習に対する意欲を向上させたい。

②授業の発想（発想力）
　さしがねには・倍の目盛り（角目）がついている。これを活用して正方形から正八角形を簡単に作図できる。三平方の定理の概念が古来からものづくりに活用されていたことはとても興味深い。
　数学では方程式を用いて正八角形の一辺の長さや、切り取る部分の長さを求めることができる。しかし平方根を含んでいるため、それぞれ普通の定規では正確に作図することはできない。
　さしがねの角目を用いて、正八角形の作図をすることは、生徒にとって新鮮な感動を味わえる経験となるのではないだろうか。

⑤日常生活での問題意識（問題意識）
　教科ごとの学習内容が、その教科内だけでとどまっている現状を打破し、活用型学力を育てたい。
　例えば、ものづくりに生かされている数学の学習や生物育成と理科の学習、環境教育と社会の学習等を関連づけることができないだろうか。
　また技術・家庭科は「進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度」を重視している。しかし実生活において道具を使いものをつくる経験は減少し、既製品を利用することがほとんどである。
　そこで技術・家庭科の授業で道具の使用とものづくりという実体験を充実させたい。
　学習をすすめることにより生徒達は学習に対する視野を広げるとともに、自分たちの生活を工夫し創造しようとする実践的な態度が育成されるのではないか。

③授業の構成（構成力）
　「八」という数字が古来から特別な意味を持っていたことを、ものづくりの例をあげることで印象づける。
　次に正八角形をつくるのは難しいことを、数学の学習から導き出す。そしてさしがねを観察させ、角目や丸めを使って正八角形を作図するのではないかと予想を持たせ、課題解決に取り組ませる。
　最後に、さしがねの具体的な活用を見せ、数学の学習へとつなげていく。

④授業で用いる教材の開発（教材力）
　導入段階で奈良にある国宝榮山寺八角堂と漆器の八角盆をプロジェクターで紹介する。学習プリントに正八角形を作図させる。さしがねで正八角形をつくる方法は模型で説明し、角目の解説と活用方法はプレゼンソフトを利用して、視覚的にわかりやすく印象に残るように工夫する。

３　題材観

指導要領には「Ａ材料と加工に関する技術」の（１）について，「ものづくりの技術が我が国の伝統や文化を支えてきたことについて」扱うことと記述されている。また，「すべての内容において，技術に係わる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにする」とも記されている。

本時で扱う“さしがね”は奈良の法隆寺が建築された際にも使用されており，古来から我が国におけるものづくりには欠くことのできない伝統工具である。寸法や角度を割り出す工具なので，ミリや尺の目盛(表目)が刻まれており，直角に曲げられている点を除けば一般的な定規と変わりはない。しかし，裏には角目(表目の・倍)や丸目(直径と円周の関係)が記されていたり,なかには間尺という目盛りを持つものもあり，これは「財，病，離，義，官，劫，害，吉」の八文字が刻んであり，中国では門の吉凶を占うために使われるなど，単なる定規にはない「工夫に満ちた」工具である。

生徒にとっては技術の授業をとおして身近な工具であるさしがねが，このように長い歴史を持ち，我が国の文化と密接に関係していることを知らせたい。また，角目の学習をすることで数学の三角関数との関連に気付かせたい。これらのことにより生徒達の視野が広がるとともに,学習に対する興味・関心を深めることができると考える。

以上のことから，本時では「正八角形の作図」をとりあげる。生徒達は直前の数学の授業で「正方形の四隅を切り取り正八角形を作る」という題材に取り組んできている。授業では方程式をたて，計算により切り取る寸法を導き出すが，√を含んでいるため正確に作図をすることは困難であることに気付いて終了する。技術の授業では，導入段階で数学の授業を振り返らせる。そしてさしがねを使えば正確に作図できることを経験させる。ここで重要なことは作図する方法を生徒に探させることにある。数学における√の学習とさしがねの目盛りを材料に思考を深めさせることに重点を置きたい。授業の終盤では角目を活用した丸太からの製材方法を見せる。さしがねの技術を培い伝えてきた人々の知恵と工夫を見せ，今後数学で学習する三平方の定理と技術の学習に密接な関連があることを感じさせつつ余韻を持ってまとめたい。

４　本時の指導

（１）目　　標　○課題解決のために深く思考し，学習意欲を高めることができる。
（関心・意欲・態度）
○さしがねを使って正八角形を作図することができる。（技能）

（２）評価規準

生活や技能への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
課題解決のために思考を深めることができたか。		正八角形を作図することができたか。	

（３）展　　開

学習の流れ	時配	学習形態	学習内容と活動	指導上の留意点と評価	情報･資料
はじめ			・挨拶を行う		
説　明	3	一斉	・教師の説明を聞き，正八角形の建物や木製の盆があることを知る。また，古くから日本においては，８は幸運の数とされ，全ての方位や広がりを表す数として好まれたことを知る。	・「八」という数字が古来から特別な意味を持っていたことを，例をあげることで印象づける。	
正八角形の作図・計算 補説 評価	10	一斉	・数学の授業を振り返る。	・生徒を指名し，正方形から正八角形を作図する際の計算をさせる。また√は通常の定規で	八角形模型

				正確に寸法をとることができないことに触れておく。	
さしがねの目盛り確認	2		**さしがねを観察して気がつくことはないかな？**		
			・ﾒｰﾄﾙ目盛り以外の目盛り（角目と丸目）を見つける。	・ここでは各目盛りについて説明はせず，深入りはしない。	
学習課題	10	個別	**さしがねを使って正八角形を作図しよう**		
			・課題を確認する。	・模型を黒板に貼る。 ・教科ﾘｰﾀﾞｰに学習プリントを配らせる。	八角形模型 学習プリント
作図方法の探索		学び合い	**思考を深める** **数学での学習と、さしがねのﾒｰﾄﾙ目盛り以外の目盛りの発見をもとに課題解決の方法を見つけ出す。**	・生徒同士で相談してもよい。 ・時間制限をする。 ・作図できたら，教卓に来させ，教師に解答を説明させる。	さしがね模型
補説					
評価		一斉	・正八角形の作図方法を知る。	・作図方法を見つけた生徒がいれば黒板で説明させる。いない場合は教師が説明する。	
正八角形の作図をする	10	個別 学び合い	・さしがねを使って正八角形の作図をする。	・作図ができている生徒には，できていない生徒の援助をするように指示する。	
補説					
評価				**評価** **さしがねを使って正八角形を作図することができたか。**	
さしがねの機能	10	一斉	・角目の意味を知る。 ・角目で「５」の寸法をとると，切り取る部分の印をつけられる理由を知る。 ・丸太から角材を製材するときの角目の活用方法を知る。	・角目の概念を視覚的にわかりやすく説明する。 ・道具を活用する人の知恵と工夫を感じさせたい。 ・時間があれば，もう一つさしがねの活用方法を紹介する。	PC プロジェクター PC プロジェクター
まとめ	5	個別	・本時の感想を学習プリントに記述する。	**評価** **課題解決のために思考を深めることができたか。**	学習プリント
おわり			・片付けを行う。 ・挨拶をする。		