

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

DENİZCİLİK

AĞ KESİMİ

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. AĞ KESİMİ	3
1.1. Ağda Kesim Şekilleri	4
1.2. Hazır Ağda Kama Çıkarmak	5
UYGULAMA FAALİYETİ	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2. AĞ KESİMİ ÖRNEKLERİ	12
2.1. Kesim Açısı	21
UYGULAMA FAALİYETİ	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	27
MODÜL DEĞERLENDİRME	28
CEVAP ANAHTARLARI	30
KAYNAKLAR	31

AÇIKLAMALAR

KOD	624B00011
ALAN	Denizcilik
DAL/MESLEK	Balıkçı Gemisi Kaptanlığı
MODÜLÜN ADI	Ağ Kesimi
MODÜLÜN TANIMI	Ağ kesim yöntemleri kama çıkarma ve gerekli hesapları yapma ile ilgili bilgilerin verildiği modüldür.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Ağları onarmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Hazır ağdan özellik arz eden kama şeklindeki ağ parçalarının hesabını yaparak çıkarabilecek, göz sayısı ve kol sayısını dikkate alarak ağ kesimi yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Amaca uygun olarak ağ kesimi ve kama çıkarma işlemini yapabileceksiniz.2. Derinliği, uzunluğu ve pot oranı verilen ağlarda kesim açısını hesaplayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ağ yapım atölyesi, ağ ipliği, kalıp, mekik, maket bıçağı, bilgisayar internet ortamı, bölüm kütüphaneleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Öğrenme faaliyetlerinin sonunda kazandığınız bilgi ve becerileri kendi kendinizi ölçerek değerlendirebileceksiniz. Modülün sonunda kazandığınız yeterlikleri öğretmenin ölçerek sizi değerlendirebilecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Teknolojinin gelişimiyle birlikte balık avlama yöntem ve teknikleri gelişmiş, avlamada kullanılan av araç çeşitleri artmıştır. İlk insanlar ilkel, basit yöntemlerle yapılan av araçları kullanmaktayken günümüzde modern yöntemlerle yapılan avcılıkta kullanılan malzemeler fabrikasyon olarak imal edilmektedir.

Fabrikasyon olarak imal edilen ağlar piyasada belirli boyutlarda bulunur ve avcılık tekniğinin gereklerine uygun olarak ağ kesimi işlemlerine tabi tutulurlar. Bu sayede farklı özelliklerde ağlardan oluşan av araçları yapılarak avcılık faaliyetlerinin verimliliği artırılmış olur.

Ancak ağ kesimi işlemi ağ donatımının en hassas kısmı olup kesilecek ağ parçalarının boyutları ve sayıları donatılacak ağın farklı bölümlerinin özelliklerine göre titizlikle hesaplanarak kesilmelidir.

Ağ kesimi modülü sayesinde ağ parçalarının kesim tekniklerini öğrenecek ve tekniğine uygun olarak ağ kesimi yapabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında hazır ağ üzerinde kesim ve kama çıkartma işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ağ yapım atölyesinde veya bir balıkçı gemisine giderek;
- Dikey olarak ağ kesim şeklini,
 - Yatay olarak ağ kesim şeklini,
 - Eğik olarak ağ kesim şeklini,
 - Hazır ağdan kama çıkartmayı,gözlemleyiniz.

Edindiğiniz bilgileri kayıt altına alarak öğretmeniniz ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. AĞ KESİMİ

Makine ile örülen ağlar belli derinlikle ve uzunlukta şeritler halinde dokunurlar. Bu ağlar, av aleti yapımında bu halleri ile kullanılmakla beraber trol, pinter, serpm, dalyan v.b ağlarda dikdörtgenin dışında ağ parçalarına da ihtiyaç vardır. Bir av aletinin farklı yerlerinde çok ayrı yapıda olan ağ parçaları kullanılır.

Ağlar dokuma makineleri tarafından yalnız dikdörtgen şeritler halinde dokunmaktadır. Üçgen, yamuk v.b gibi şekillerde ağlar makineler tarafından dokunmamaktadır.

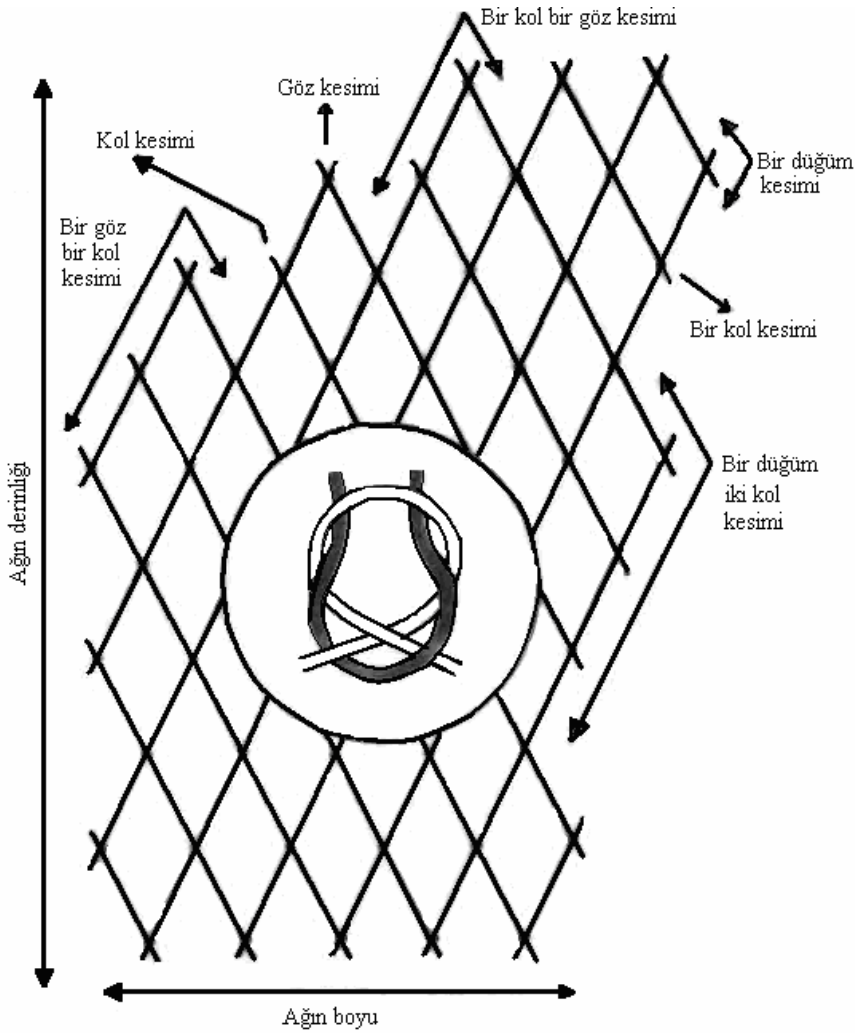
Hazır ağları keserek yapılacak av aletine istenen şekli vermek mümkündür. Böylelikle av aletinin suda kullanışlılığı ve verimliliği arttırılmaktadır. Her ne kadar küçük gözlü ağlarda bir kumaşı keser gibi ağı kesmek mümkünse de kesimin istenen muntazamlığı vermesi için bundan kaçınılır.

Normal ve biraz büyük gözlü ağlarda ise böyle bir kesim mümkün değildir. Gözlerin durumunu hesaplayarak kesim yapılır. Burada kesme işleminde düşünülen ve hesap edilen ağ, makine ile dokunmuş ağdır.

1.1. Ağda Kesim Şekilleri

Ağda kesme işlemi, bir gözü oluşturan dört koldan bir veya ikisinin kesilmesiyle yapılır. Genel bir isimlendirme ile hazır ağ boyuna paralel kesilirse bu kesime yatay kesim, derinliğine paralel kesilirse dikey kesim, köşegenlemesine kesilirse eğik kesim uygulanmış denir. Bu kesimleri yaparken bir düğümde birleşen ağ gözü kollarına değişik kesim şekilleri uygulanır.

Ağ gözü kollarından ikisi birden kesilirse buna çift kesim denir. Bir ağın derinliğine paralel aynı sıradaki düğümlerin ikişer kolları kesilirse bu çift kesime düğüm kesimi denir. Ağın boyuna paralel ve aynı sıradaki düğümlerin ikişer kolları kesilirse bu çift kesime de göz kesimi denir.

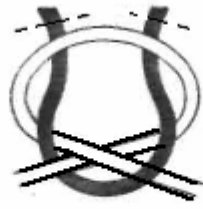


Şekil 1.1: Ağda kesim çeşitleri



Çift kesimlerden
Düğüm kesimi

Şekil 1.2: a



Çift kesimlerden
Göz kesimi

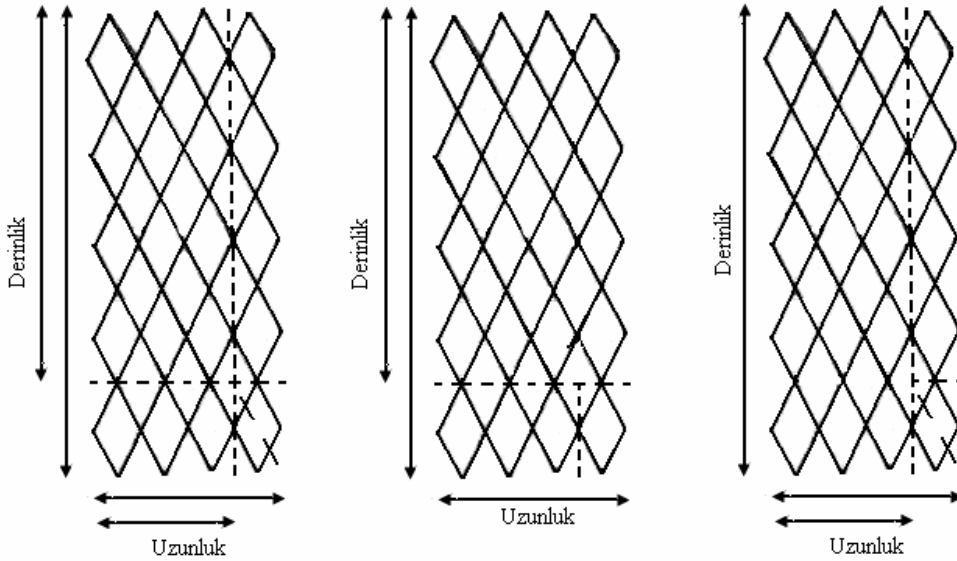
Şekil 1.2: b



Kol kesimi
(veya tek kesim)

Şekil 1.2: c

Düğümü oluşturan dört koldan yalnız bir tanesi kesilirse buna tek kesim veya kol kesimi denir. Bir ağda bir kol kesimi ile ağ derinliğinden ve boyundan yarım göz kaybeder. Diğer bir açıklama ile ard arda gelen iki kol kesimi ile ağ hem derinliğinden hem de boyundan bir göz kaybeder. Yine her düğüm kesimi ile ağ derinliğinden bir göz, her göz kesimi ile de uzunluğundan bir göz kaybeder.

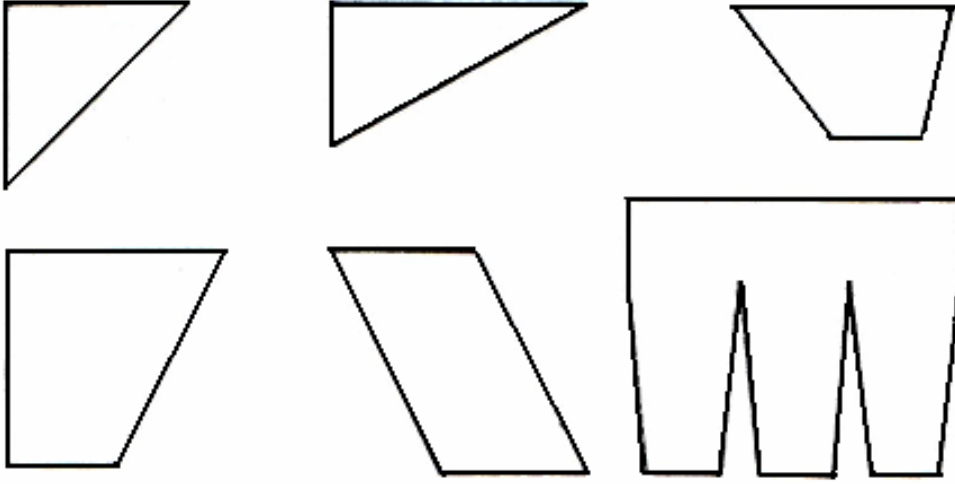


Şekil 1.3: Ağda, kesimle derinlikte ve uzunlukta göz kaybetme

1.2. Hazır Ağda Kama Çıkarmak

Trol, ıgırıp, pinter, serpme ve dalyan gibi ağların yapımında genellikle dik üçgen, ikizkenar dik üçgen, dik yamuk, ikizkenar yamuk, paralel kenar ve benzeri ağ parçalarına ihtiyaç vardır. Bu tür ağ parçalarına balıkçılar arasında kama denmektedir.

Kesilecek kamanın dik kenarlarının göz sayısı bilinirse basit kurallar sayesinde hazır ağı ziyan etmeden ve muntazam olarak kesim yapılabilir. Kamada hazır ağın boyu doğrultusundaki dik kenarı kamanın boyu, hazır ağın derinliği doğrultusundaki kenara da kamanın derinliği denir.



Şekil 1.4: Kama çeşitleri

Hazır ağdan kama çıkarırken kamanın derinliğindeki göz sayısının, boyundaki göz sayısından fazla, az veya eşit olmasına göre uygulanan kesim tarzı değişir. Kesilecek kamanın derinliği m göz, boyu da n göz, olsun.

- **Kesilecek kamanın derinliği, boyundan büyük olacaksa yani $m > n$ ise:**

Örneğin:

$m= 9$ göz, $n=5$ göz (Şekil 3–35) de görüldüğü hazır ağın bir köşesinden boyu doğrultusunda 5 göz gittikten sonra 6.gözden kesime başlanır.

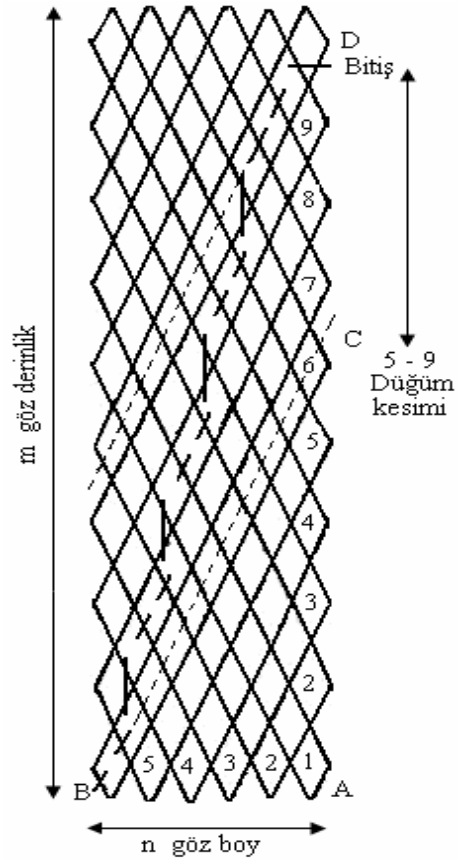
6.gözden itibaren yalnız kol kesimi yapılsaydı derinliği ve boyu 5 er göz olan bir kama elde edilecekti ve B' den itibaren sadece 10 kol kesimi yapılmış olacaktı.

Halbuki bu kamada derinliğin 9 göz olması isteniyor.

O halde ağda C'den itibaren derinliğine dört göz eksiltmesinin yapılması gerekir. Bunun içinde 10 kol kesimine ilaveten 4 düğüm kesimi yapılmalıdır.

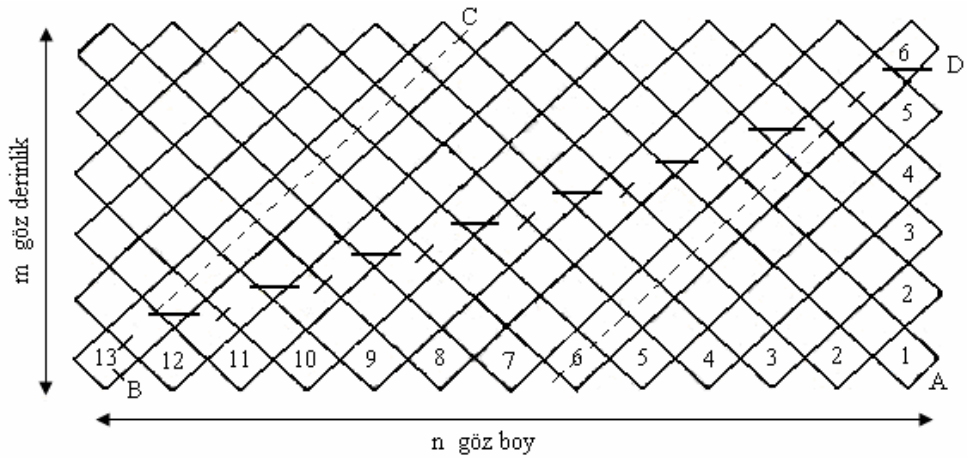
Ancak kol ve düğüm kesimleri aralarında sıralı ve düzenli dağıtılmalıdır.

Dikkat edilirse kol kesiminin sayısı çıkarılacak kamanın dik kenarlarından kısa olanın göz Düğüm kesimin sayısı ise dik kenarlardaki göz sayılarının farkı kadardır.



Şekil 1.5: Ağda derinlik, uzunluktan büyük ise kesim şekli

- Kesilecek kamanın boyu, derinliğinden büyük olursa yani $n > m$ ise:



Şekil 1.6: Ağda, uzunluk derinlikten büyük ise kesim şekli

Örneğin:

$m = 5$ göz, $n = 12$ göz olsun.

Şekilde görüldüğü gibi görüldüğü gibi hazır ağın bir köşesinden itibaren boyu doğrultusunda 12 göz aldıktan sonra 13.gözden itibaren kesime başlanır.

13. gözden itibaren yalnız kol kesimi yapılsaydı C noktasına verilmiş olunurdu ve bu doğrultuda 10 kol kesimi yapılırdı. Hâlbuki derinliği 5 göz olan ABD kaması elde edilmek isteniyor.

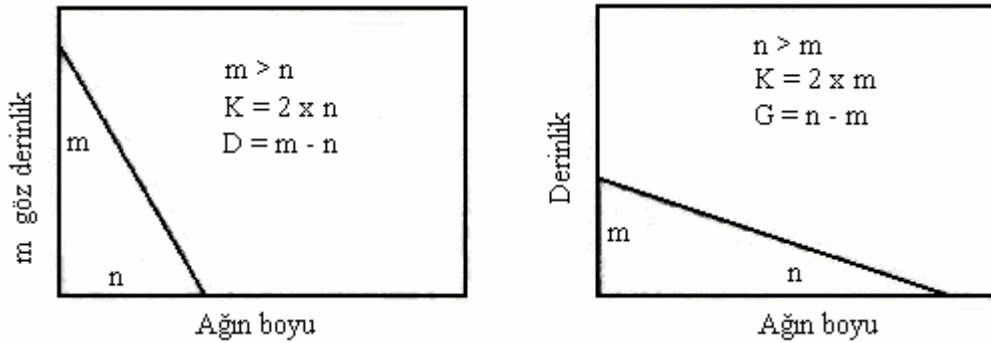
O halde C noktasından D'ye kadar ağda boylamasına 7 göz eksiltilmesi gerekir. Bunun içinde 10 kol kesimine ilaveten 7 göz kesimleri araların da sıralı ve düzenli dağıtılmalıdır.

Yine dikkat edilirse kol kesimin sayısı kamanın kısa dik kenardaki göz sayısının iki katına, göz kesiminin sayısı ise dik kenarlardaki göz sayılarının farkına eşittir.

➤ Kesilecek kamanın boyu derinliğine eşit olacaksa yani $m = n$ ise:

İstenen kamayı çıkarmak için bir köşeden itibaren ağın bir kenarı üzerinde m göz aldıktan sonra $m+1$. gözden itibaren yalnız 2 m kol kesimi yapmak yeterlidir.

Sonuç olarak: Bir kama çıkarılırken dik kenarlardan kısa olanın göz sayısının iki katı kadar kol kesimi, dik kenarların göz*sayıları farkı kadar çift kesim yapılır. ak kamada **derinlik** > **boy** ise bu çift kesim düğüm kesimidir. Eğer **boy** > **derinlik** ise bu çift kesim göz kesimidir.



Şekil 1.7: Kama çıkarma

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Ağ kesiminde dikkat edilecek hususları sınıflandırınız.➤ Göz sayısına göre ağ kesimi yapınız.➤ Kol sayısına göre ağ kesimi yapınız.➤ Göz ve kol sayısına göre ağ kesimi yapınız.➤ Özellik arz eden ağ parçaları için kama çıkarınız	<ul style="list-style-type: none">➤ Balıkçı gemisinde çalışırken denizde güvenlik talimatlarına, laboratuarda çalışırken laboratuvar kurallarına kesinlikle uyunuz.➤ Kama çıkarırken hazır ağı ziyan etmemek için kamanın boyuna ve derinliğine göz sayılarına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki soruları cevaplayarak, öğrenme faaliyetinde kazanmış olduğunuz bilgileri ölçünüz.

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

- Aşağıdaki av aletlerinden hangisinde kama çıkarmaya gerek yoktur?
A) Galsama ağı
B) Pinter
C) Serpme
D) Trol
E) Dalyan
- Bir ağa uygulanan kol kesimi ile ağ derinliğinden ve boyundan kaç göz kaybeder?
A) Bir göz
B) İki göz
C) Hiç kaybetmez
D) Üç göz
E) Yarım göz
- Aşağıdaki geometrik şekillerden hangi şekilde kama çıkarılamaz?
A) Dairesel
B) Dik yamuk
C) Paralel kenar
D) İkizkenar yamuk
E) İkizkenar dik üçgen
- Çift kesim neye denir?
A) Ağ gözü kollarının birinin kesimi
B) Ağ gözü kollarının ikisinin birden kesimi
C) İki gözün birden kesimi
D) Yatay kesim
E) Dikey kesim

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınız doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Av araçları laboratuvarında veya bir balıkçı teknesine giderek dreç donatımını ve torba bağlantılarını yapınız.

Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
➤ Ağ kesiminde dikkat edilecek hususları sınıflandırdınız mı?		
➤ Göz sayısına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Kol sayısına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Göz ve kol sayısına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Özellik arz eden ağ parçaları için kama çıkardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

“Hayır” olarak işaretlenen işlem basamaklarını tekrar gözden geçiriniz. Hatanın nereden kaynaklandığını bulunuz ve düzeltiniz. Tüm cevaplarınızın “Evet” olması halinde bir sonraki uygulama faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kesilecek ağ kesim örnekleri üzerinde hesaplamalar yaparak uygulamalı çalışacaksınız.

ARAŞTIRMA

Ağ yapım atölyesinde veya bir balıkçı gemisinde;

- Kol sayısı verilen bir ağ modeli için gerekli hesaplamaları yapınız.
- Göz sayısı verilen bir ağ modeli için gerekli hesaplamaları yapınız.

Gözlemleyiniz. Edindiğiniz bilgileri kayıt altına alarak öğretmeniniz ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. AĞ KESİMİ ÖRNEKLERİ

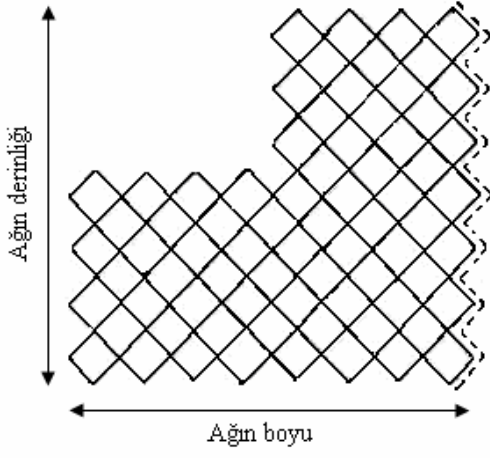
Daha önce her kol kesimi ile ağın derinliğinden ve boyundan yarım göz kaybettiği, her düğüm kesimi ile derinliğinden bir göz ve her göz kesimi ile boyundan bir göz kaybettiği belirtilmiştir.

O halde bir ağda;

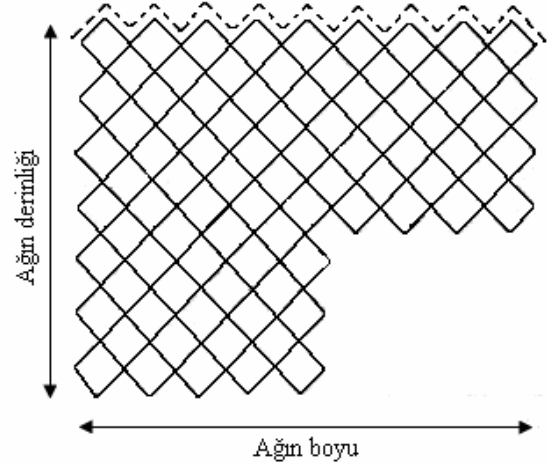
Derinliğine kaybedilen göz sayısı = $D + K / 2$ ve

Boylamasına kaybedilen göz sayısı = $G + K / 2$ olur.

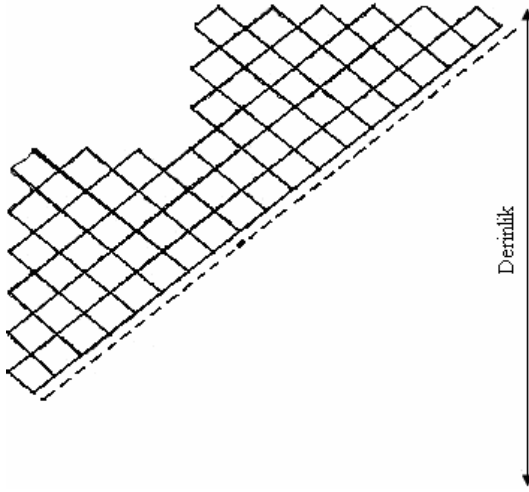
Çeşitli kesim tarzları ve bu kesimlerle kaybedilen göz sayıları görülüyor.



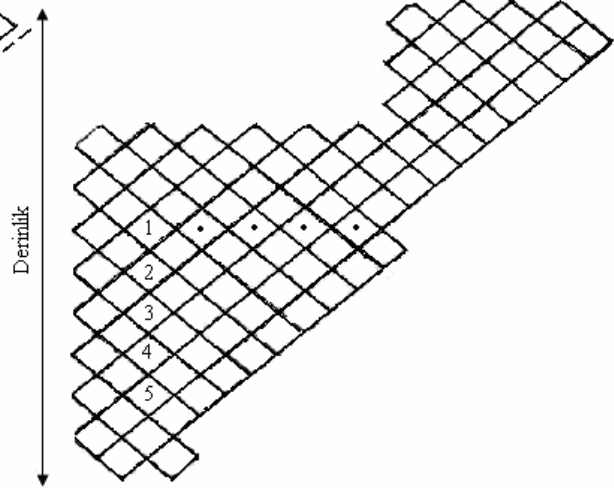
Şekil 2.1: Hep düğüm kesimi (a)



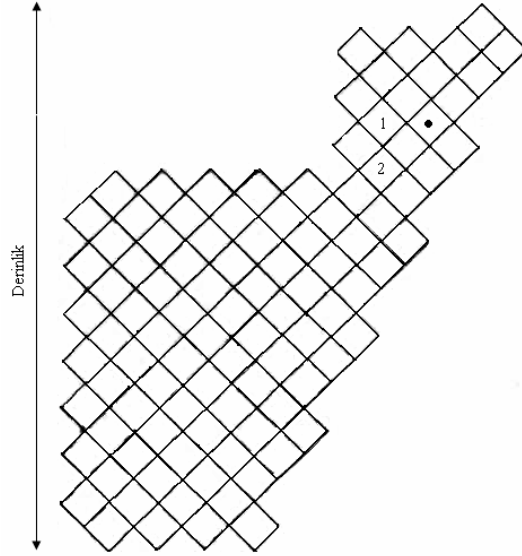
Şekil 2.2: Hep göz kesimi (b)



Şekil 2.3: Hep kol kesimi

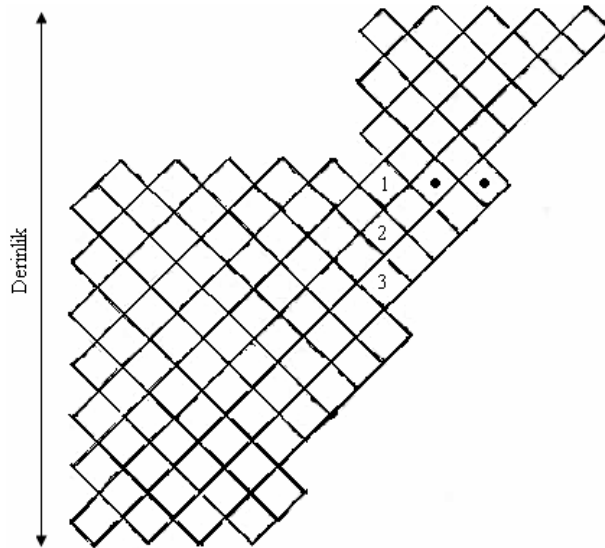


Şekil 2.4: 1 D, 8 K kesimi
Bu kesim tarzı ile ağ derinliğinden
ettiği her 4 göze karşılık boyundan 5 göz kaybeder.



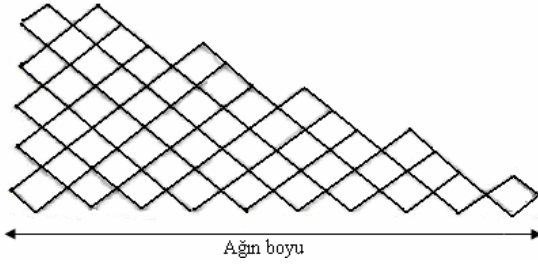
Şekil 2.5: 1 D, 2 K kesimi

Bu kesim tarzı ile ağ derinliğinden 1 göz kaybedince boyundan 2 göz kaybeder.

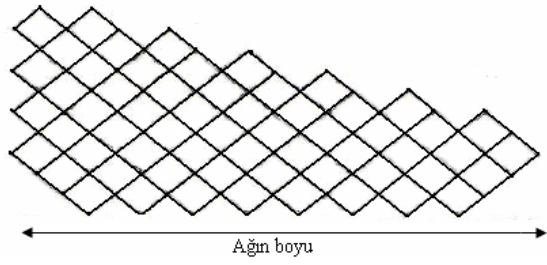


Şekil 2.6: 1 D, 4 K kesimi

Bu kesim tarzı ile ağ derinliğinden kaybettiği her 2 göze karşılık boyundan 3 göz kaybeder.



Şekil 2.8 g:



Şekil 2.9 h:

1 G, 2 E kesimi Bu kesimle ağ derinliğinden kaybettiği her 1 göze karşılık boyundan 2 göz kaybeder.	1 G, 1 K kesimi, Bu kesimle ağ derinliğinden kaybettiği her 1 göze karşılık boyundan 3 göz kaybeder.
---	--

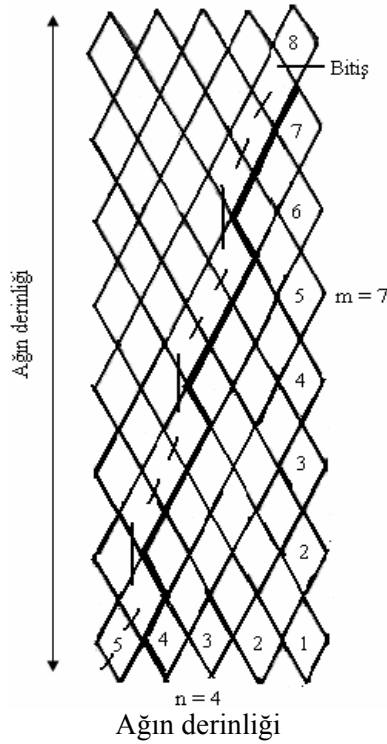
Örnek:

Bir hazır ağdan derinliği 7, boyu 4 göz olan bir kamanın kesimi yapınız. (Şekil 3–39).

$m > n$ olduğundan; $K = 2$. kısa kenar = $2 \times 4 = 8$ kol kesimi.

$D = \text{Uzun kenar} - \text{kısa} = 7 - 4 = 3$ düğüm kesimi.

Kesime ağın boyu üzerinde 5, gözden kol kesimi ile başlanır ve 2 K, 1 D, 2 K, 1 D, 2 K şeklinde kesim yapılırsa istenen kama elde edilmiş olur.



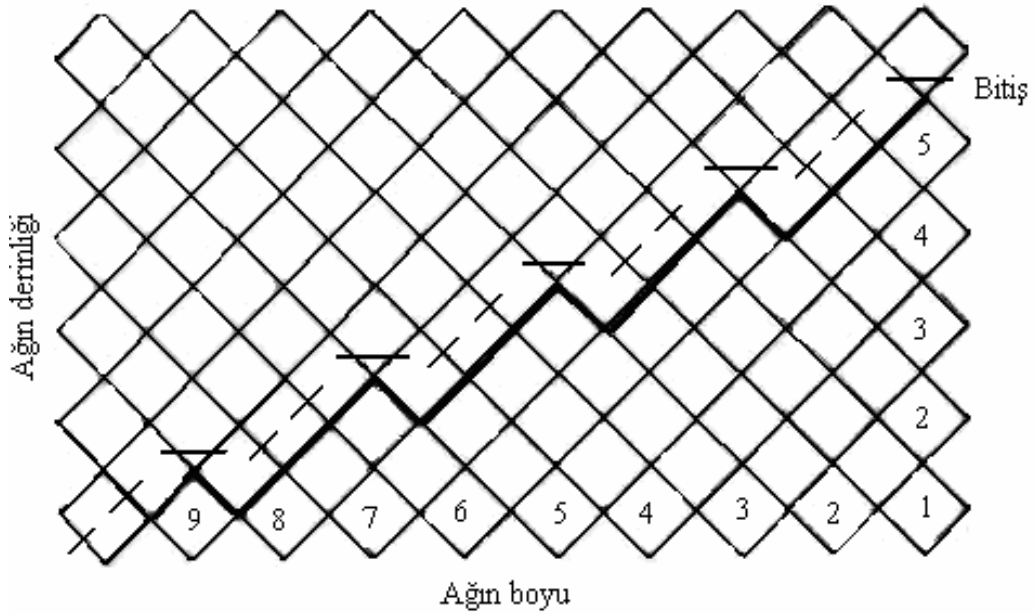
Şekil 2.10: İstenen kamanın çıkarılışı

Örnek:

Boylamasına 9 göz, derinlemesine 5 göz olan kamanın kesimini yapınız (Şekil 2.11).

$n > m$ olduğundan $K = 2 \times 5 = 10$, $G = 9 - 5 = 4$ olur.

$\frac{G}{K} = \frac{4}{10}$ Kesim 2 K, 1 D, 2 K, 1 D, 2 K, 1 D, 2 K, 1 D, 2 K şeklinde yapılır.



Şekil 2.11: İstenen kamanın çıkarılışı

Örnek:

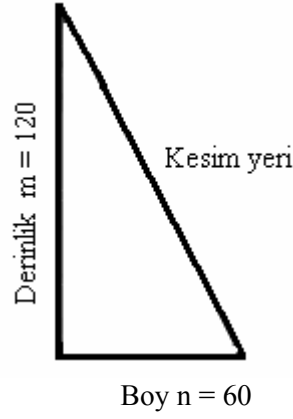
Derinliği 120 göz, boyu 60 göz olan kamanın kesimini yapınız.

$m > n$ olduğundan; $K = 2 \times 60 = 120$ kol kesimi.

$D = \text{Uzun kenar} - \text{kısa kenar} = 120 - 60 = 60$ düğüm kesimi.

Derinlik $m = 120$

$$\frac{D}{K} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$$

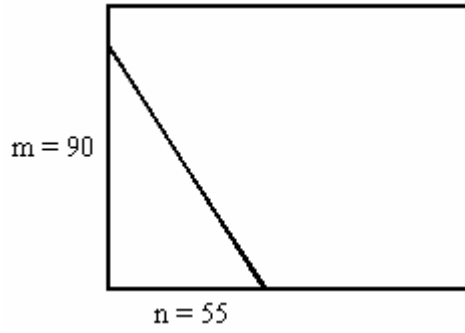


Şekil 2.12: Kama

O halde bir düğüm, iki kol (D, 2 K) olmak üzere bu kesim şekli 60 defa uygulanınca istenen kama elde edilmiş olur.

Örnek:

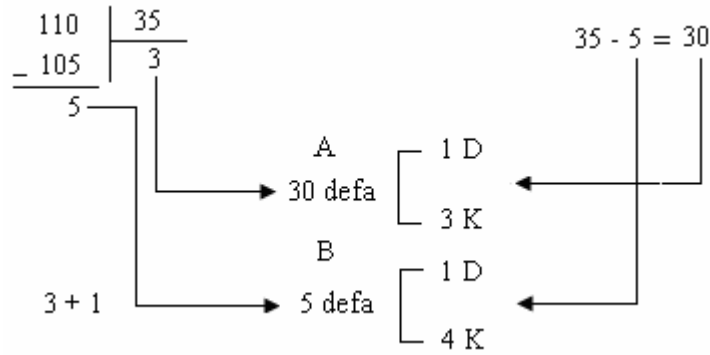
Bir hazır ağdan 90×55 (derinliği 90 göz, boyu. 55 göz) olan bir kama nasıl kesilir?



Şekil 2.12: Kama

$$K = 2 \times 55 = 110$$

$$D = 90 - 55 = 35$$



Sağlaması:

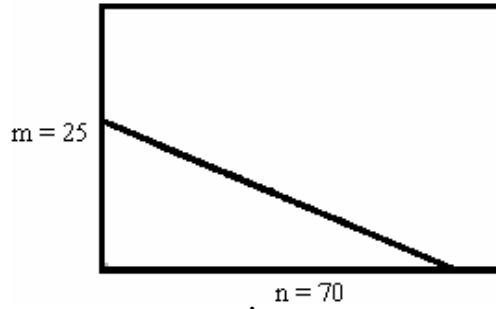
$$\begin{aligned} \text{A) } D &= 1 \times 30 = 30 \\ K &= 3 \times 30 = 90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } D &= 1 \times 5 = 5 \\ K &= 4 \times 5 = 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A+B} \quad D &= 30 + 5 = 35 \\ K &= 90 + 20 = 110 \end{aligned}$$

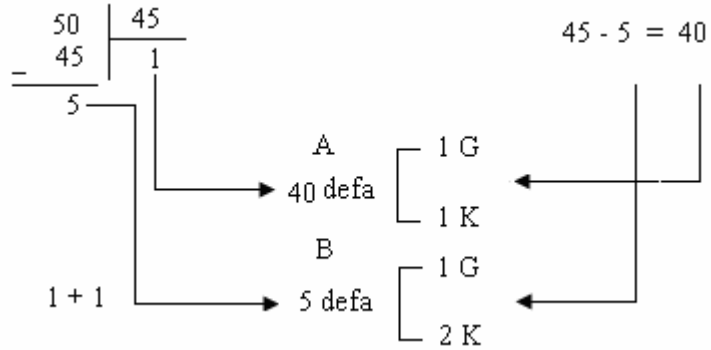
Örnek:

25x70 (derinliği 25, boyu 70 göz) olan kamanın kesimi nasıl yapılır.



Şekil 2.13: İstenen kama

$$\begin{aligned} K &= 2 \times 25 = 50, \\ G &= 70 - 25 = 45 \end{aligned}$$



Sağlama:

$$\begin{aligned} \text{A : } G &= 1 \times 40 = 40 \\ K &= 1 \times 40 = 40 \end{aligned}$$

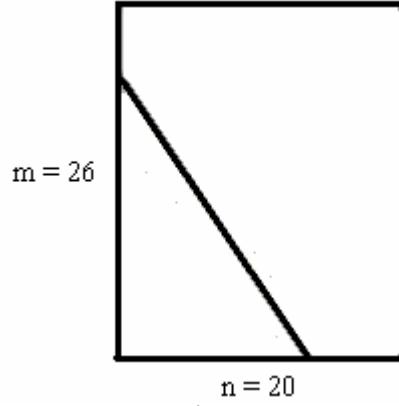
$$\begin{aligned} \text{B : } G &= 1 \times 5 = 5 \\ K &= 2 \times 5 = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{A + B : } G &= 40 + 5 = 45 \\ K &= 40 + 10 = 50 \end{aligned}$$

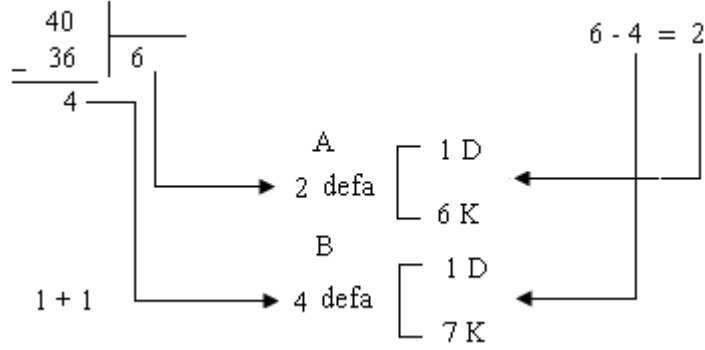
Örnek:

26 x 20 şeklinde bir kamanın çıkarılması için nasıl bir kesim uygulanır?

$$\begin{aligned} K &= 2 \times 20 = 40 \\ D &= 26 - 20 = 6 \end{aligned}$$



Şekil 2.14: İstenen kama

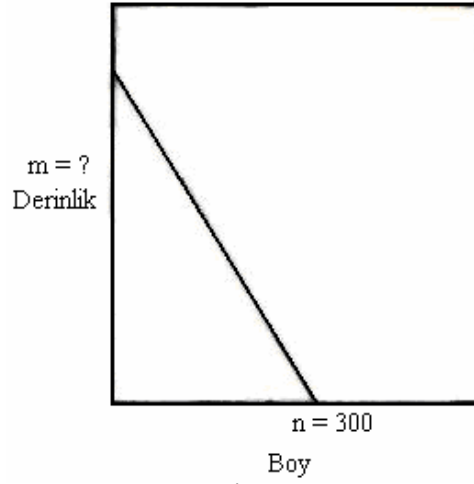


Örnek:

Hazır bir ağdan çıkarılan kamanın boyu 300 gözlüdür. Bu kamanın eğik kenarı boyunca, bir düğüm üç kol tarzında kesim yapılmıştır. Kamanın derinliği ne kadardır?

Çözüm:

Kanada çift kesimlerden düğüm kesimi uygulandırma göre kamanın derinliği boyundan büyüktür.



Şekil 2.15: İstenen kama

$$K = 2 \text{ kısa kenar} = 2 \times 300 = 600$$

$$D = \text{Uzun kenar} - \text{kısa kenar} = m - 300$$

$$\frac{D}{K} = \frac{1}{3} \text{ Olduğuna göre } \frac{m - 300}{600} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3 \times m - 900 = 600$$

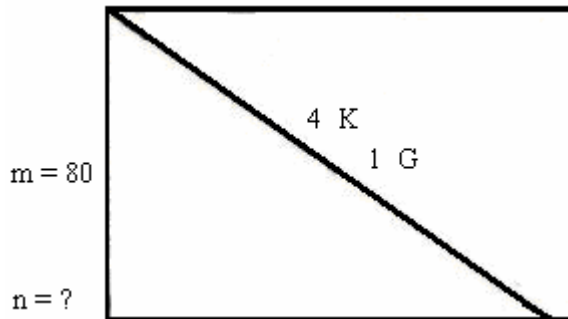
$$3 \times m = 1500 \Rightarrow m = 500 \text{ gözdür. Kamamın derinliği 500 gözdür.}$$

Örnek:

Hazır ağdan kesilen bir kamada derinlik 80 göz ve bu kamanın eğik kenarı boyunca 4 kol 1 göz-şeklinde kesim uygulanmıştır. Kamamın boyunda kaç göz vardır?

Çözüm:

Bu kamada çift kesimlerden göz kesimi olduğuna göre kamamın boyundaki göz sayısı derinliğinden fazladır.



Şekil 2.16: İstenen kama

$$K = 2 \times 80 = 160$$

$$G = n - 80$$

$$\frac{K}{G} = \frac{1}{4} \text{ Olduğundan, } \frac{1}{4} = \frac{160}{n-80} \Rightarrow n - 80 = 640$$

$$n = 640 + 80 = 720$$

$n = 720$ göz, kamanın diğer kenarında 720 göz vardır.

2.1. Kesim Açısı

Belli bir oranda büzülmüş bir hazır ağdan bir kama kesildiğinde kesim doğrultusunu ağın derinliği ile yaptığı açığa kesim açısı denir. Bu açı, gözünde kesim tarzı ve hazır ağın büzülme oranı biliniyorsa bulunabilir.

Bir ağ gözünde derinliğine köşegen $\frac{2b}{1+P} \sqrt{2P+P^2}$, uzunluğuna köşegen de

$$\frac{2b}{1+P} \text{ idi. (Şekil 3-47)'de}$$

ABC kamasının derinliği m göz, uzunluğun olduğuna göre;

$$AC = m \times \frac{2b}{1+P} \sqrt{2P+P^2}, \quad BC = n \times \frac{2b}{1+P} \text{ olur.}$$

$\triangle ABC$ dik üçgeninde;

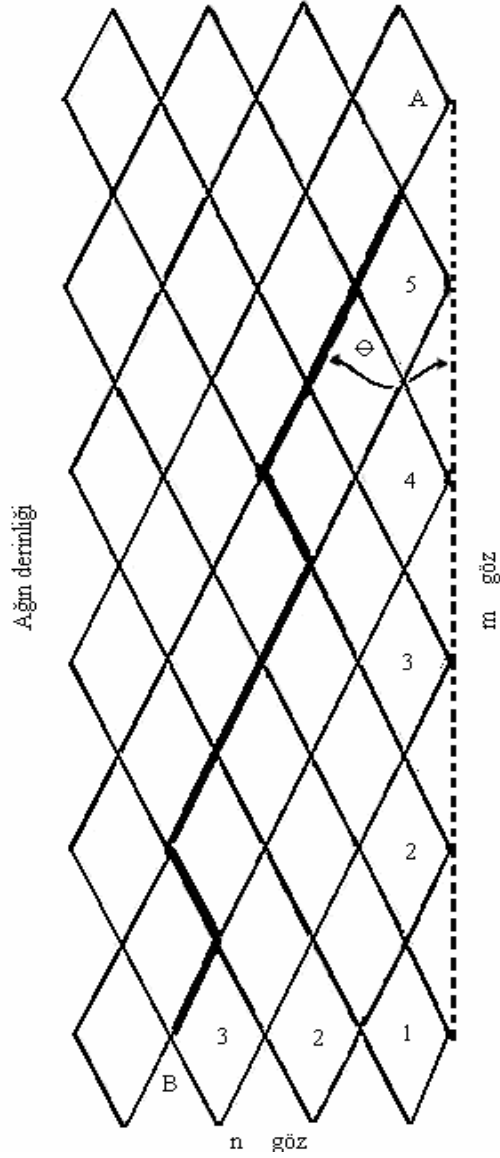
$$\tan \Theta = \frac{BC}{AC} = \frac{n \times \frac{2b}{1+P}}{m \times \frac{2b}{1+P} \times \sqrt{2P+P^2}}, \quad \tan \Theta = \frac{n}{m \times \sqrt{2P+P^2}} \text{ olur. (1)}$$

Hazır ağdan çıkarılacak kamada derinlik, kamanın boyundan büyükse yani $m > n$ ise

$$K = 2n \text{ ve } D = m - n' \text{ den } n = \frac{K}{2} \text{ ve } m = D + \frac{K}{2} \text{ olur.}$$

$$\text{Bu değerler birinci denklemde yerine yazılırsa, } \tan \Theta = \frac{\frac{K}{2}}{(D + \frac{K}{2}) \times \sqrt{2P+P^2}}$$

$$\tan \Theta = \frac{1}{\frac{2D}{K} + 1} \times \frac{1}{\sqrt{2P + P^2}} \text{ bulunur. (2)}$$



Şekil 2.17: Kama kesim açısı

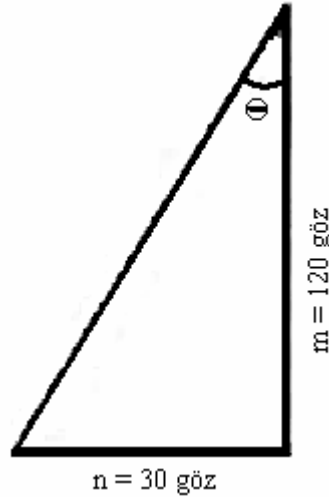
Kamanın boyu derinliğinden büyükse yani $n > m$ ise $K = 2m$ ve $G = n - m$ 'den, $m = \frac{K}{2}$, $n = G + \frac{K}{2}$ olur. Bu değerler 1. denklemde yerine yazılırsa

$$\tan \Theta = \frac{G + \frac{K}{2}}{\frac{K}{2} \times \sqrt{2P + P^2}} \Rightarrow \tan \Theta = \left(\frac{2G}{K} + 1\right) \times \frac{1}{\sqrt{2P + P^2}} \text{ bulunur. (3)}$$

Örnek:

Derinliği 120 göz, boyu 30 göz olan bir kama kesiliyor. Hazır ağda büzülme oranı % 100 olduğuna göre kesim açısını bulunuz?

Çözüm:



Şekil 2.18: İstenen kama

$m > n$ 'dir.

$$K = 2 \times 30 =$$

$$D = 120 - 30 = 90$$

$$\text{Kesim oranı} = \frac{D}{K} = \frac{90}{60} = \frac{3}{2} = \frac{1+1+1}{1+1}$$

Bu kesim bir düğüm bir kol, iki düğüm bir kol şeklinde düzenli olarak yapılır.

$$\tan \Theta = \frac{1}{\left(\frac{2D}{K} + 1\right) \times \sqrt{2P + P^2}} \Rightarrow \tan \Theta = \frac{1}{\left(2 \times \frac{3}{2} + 1\right) \times \sqrt{2 \times 1 + 1^2}} = \frac{1}{4 \times 3} = 0,144$$

$\Theta \cong 8$ Bulunur. Bu sonuç birinci denklemden de bulunabilir.

Tablo 2.1:

Aşağıda çok uygulanan kesim tarzları liste halinde çıkarılmıştır. Daha sonra bu kesimlerin şekilleri gösterilmiştir.

İşaret	Kesim şekli	Kesim tarzının her uygulamasında kaydedilen göz sayısı		Hazır ağ %50 ile büzüldüğünde Kesim Açısı
		Boyuna	Derinliğine	
A	Hep kol kesimi	1	1	28°
B	1 D, 4 K	1	1,5	20°
C	1 D, 2 K	1	2	15°
D	2×(1 D, 2 K) 1 D, 2 K	1	5	11°
E	1 D, 2 K 3×(1 D, 1 K)	1	6	-
F	2 D, 1 K	1	7	9°
G	1 D, 1 K 2 D, 1 K	1	8	7°
H	3×(2 D, 1 K) 1 D, 1 K	1	9	-
I	2 D, 1 K	1	10	-
J	3 D, 1 K 2 D, 1K	1	12	5°
K	5 D, 1 K 6 D, 1 K	1	24	3°
L	Hep düğüm	?	-	0°
M	1 G, 1 K	1,5	1	-
N	2 G, 2K	2	1	-

Tablo 2.1: En çok uygulanan kesim tarzları

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Boyu ve derinliği verilen bir kamayı, hazır ağdan çıkarmak için gerekli hesaplamayı yapınız.➤ Yaptığınız hesaplama sonuçlarına göre ağ kesimi yapınız.➤ Hazır ağdan kama çıkarmak için nasıl bir kesim tarzı uygulanacağını belirleyiniz.➤ Büzülme oranı, boy ve derinliği verilen bir kama için kesim açısını hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Balıkçı gemisinde çalışırken denizde güvenlik talimatlarına, laboratuarda çalışırken laboratuvar kurallarına kesinlikle uyunuz.➤ Kama çıkarırken hazır ağı ziyan etmemek için kamanın boyuna ve derinliğine göz sayılarını iyi hesaplayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki soruları cevaplayarak, öğrenme faaliyetinde öğrenmiş olduğunuz bilgileri ölçünüz.

Çoktan Seçmeli Sorular

1. Büzülme orana $\frac{1}{3}$ olan bir hazır ağdan boyu 18 göz, derinliği 9 göz olan bir kama çıkarılıyor. Kesim açısını bulunuz?
A) 160
B) 259
C) 260
D) 249
E) 159
2. Büzülme orana %50 olan bir hazır ağdan bir düğüm, dört kol olacak şekilde kesim yapılarak bir kama çıkarılıyor. Kesim açısını bulunuz?
A) 25°
B) 35°
C) 31°
D) 24°
E) 21°
3. Aşağıdaki unsurlardan hangisi kama çıkarmak için önemli değildir?
A) Kesilecek kamanın derinliği
B) Kesilecek kamanın boyu
C) Kesim şekli
D) Ağın uzunluğu
E) Kesim açısı

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınız doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Av araç gereçleri laboratuvarında veya bir balıkçı teknesine giderek dreç çerçevesini hazırlayınız.

Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
➤ Boyu ve derinliği verilen bir kamayı, hazır ağdan çıkarmak için gerekli hesaplamayı yaptınız mı?		
➤ Yaptığınız hesaplama sonuçlarına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Hazır ağdan kama çıkarmak için nasıl bir kesim tarzı uygulanacağını belirlediniz mi?		
➤ Büzülme oranı, boy ve derinliği verilen bir kama için kesim açısını hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

“Hayır” olarak işaretlenen işlem basamaklarını tekrar gözden geçiriniz. Hatanın nereden kaynaklandığını bulunuz ve düzeltiniz. Tüm cevaplarınızın “Evet” olması halinde modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu belirterek, modül öğrenme faaliyetlerinde kazanmış olduğunuz bilgileri ölçünüz.

	ÖLÇME SORULARI	Doğru	Yanlış
1.	Ağların özellik arz eden parçalarının çıkarılması işlemine kama çıkarma denir.		
2.	Hazır ağ boyuna paralel kesilirse bu kesime dikey kesim adı verilir.		
3.	Ağın boyuna paralel ve aynı sıradaki düğümlerinin ikişer kollarının çift kesimine göz kesimi denir.		
4.	Düğümü oluşturan dört koldan bir tanesi kesilirse buna düğüm kesimi adı verilir.		
5.	Kama çıkarırken kamanın derinliğindeki göz sayısının boyundaki göz sayısından fazla veya az olmasına göre kesim tarzı değişir		
6.	Hazır ağın boyu doğrultusundaki dik kenarına kama boyu denir.		

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarımızı karşılaştırınız, yanlış cevap verdikleriniz için modülün ilgili faaliyetine dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınız doğru ise performans testine geçiniz.

PERFORMANS TESTİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
➤ Ağ kesiminde dikkat edilecek hususları sınıflandırdınız mı?		
➤ Göz sayısına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Kol sayısına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Göz ve kol sayısına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Özellik arz eden ağ parçaları için kama çıkardınız mı?		
➤ Boyu ve derinliği verilen bir kamayı, hazır ağdan çıkarmak için gerekli hesaplamayı yaptınız mı?		
➤ Yaptığınız hesaplama sonuçlarına göre ağ kesimi yaptınız mı?		
➤ Hazır ağdan kama çıkarmak için nasıl bir kesim tarzı uygulanacağını belirlediniz mi?		
➤ Büzülme oranı, boy ve derinliği verilen bir kama için kesim açısını hesapladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir kere daha gözden geçiriniz. Hayır, olarak cevap verdiğiniz sorularda modülün ilgili faaliyetine dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı "Evet" ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	E
3	A
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	E
3	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	D
6	D

KAYNAKLAR

- TIMUR, M., O. TAŞDEMİR, **Ağ Materyali ve Ağ Yapım Tekniđi**, Akdeniz Üniversitesi Eđirdir Su Ürünleri Yüksekokulu, Antalya, 1989.
- ÇELIKKALE, M.,S., DÜZGÜNEŞ, Ertuđ CANDEĐER, A.F. , **Av Araçları ve Avlama Teknolojisi**, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Trabzon, 1993.
- Gemicilik, Cilt I, İstanbul Üniversitesi Yayınları
- MENGI T. , **Balıkçılık Tekniđi**, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, 1977
- SARIKAYA S., **Su Ürünleri Avcılığı ve Av Teknolojisi**, Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, 1980.
- ÖZERK Ç. , **Balıkçılık Teknolojisi 1**, İstanbul Denizcilik ve Su Ürünleri Meslek Lisesi, 1977.
- BRANT A. W, **Fish catching methods of the world, 1964.**