

FƏSİL 3 - MÖVZU 11

SÖZ MƏSƏLƏLƏRİ

Real-World Problem Solving

4 Dərs | Bar Model | Problem Types | Multi-Step

BEYNƏLXALQ STANDARTLAR

PISA: Real-world mathematical literacy - "Can students apply mathematics to solve everyday problems?" Bu, PISA-nın əsas sualıdır!

Singapore Math: Bar Model metodу dünyada ən güclü problem solving alətidir! Vizual representation = dərin anlayış.

TIMSS: "Problem solving is the heart of

mathematics. Word problems develop reasoning and application skills."

OECD 2030: Mathematical literacy, critical thinking, real-world application - 21st century skills!

Bloom's Taxonomy: Analyze, Apply, Create - yüksək səviyyə düşüncə!

DƏRS 11.1

PROBLEM SOLVING STRATEGİYALARI

Singapore Bar Model Metodu

Söz Məsələsi Nədir?

Söz Məsələsi (Word Problem) = real həyat vəziyyəti, riyaziyyatla həll edilməli

3 Əsas Komponent:

1. HEKAYƏ: Nə baş verir? (context)
2. MƏLUMAT: Hansı ədədlər var? (given)
3. SUAL: Nə tapmalıyıq? (unknown)

Niyə Vacib?

- Real həyatda riyaziyyat belə işləyir!
- Oxu, başa düş, həll et - kritik bacarıqdır!
- Riyaziyyat yalnız ədədlər deyil, düşüncədir!

PISA: "Mathematics is not about numbers, it's about life!"

SİNGAPORE BAR MODEL METODU - 5 ADDIM

ADDIM 1: OXU VƏ BAŞA DÜŞ

- Hekayəni diqqətlə oxu (2 dəfə!)
- Əsas sözləri tap: "var idi", "gəldi", "getdi", "daha çox", "daha az"...
- Nə baş verir? Hansı action?
- Vizuallaşdır: gözündə canlandır!

ADDIM 2: BAR MODEL ÇƏK

- Bütövü (whole) göstər
 - Hissələri (parts) göstər
 - Naməlumu (?) işaretlə
 - Rənglər işlət - hər məlumat ayrı rəng!
- Bar model = problem-i GÖRMƏKDİR!

ADDIM 3: TƏNLİK YAZ

- Bar model-ə bax
- + və ya – seç (əməliyyat təyin et)
- Ədədləri düzgün sırala
- Tənliyi yaz: ___ + ___ = ___ və ya ___ – ___
= ___

ADDIM 4: HƏLLİ TAP

- Tənliyi həll et
- Strategiya seç (make 10, think addition, və s.)
- Diqqətlə hesabla
- Cavabı yaz

ADDIM 5: YOXLA və CAVAB VER

- Cavab məntiqlidir? (reasonableness check)
 - Hekayəyə uyğundur?
 - Tam cümlə ilə cavab yaz
 - Vahid qoy (alma, manat, uşaq...)
- Nümunə: "Bağda 12 alma var." (Yalnız "12" yox!)

FƏALİYYƏT 1: Addım-Addım Təmrin

Sadə Problem:

Fermada 8 qoyun var. 3 qoyun daha gəldi.

İndi neçə qoyun var?

Birlikdə həll edək:

ADDIM 1 - Oxu:

- Var idi: 8 qoyun
- Gəldi: 3 qoyun
- Sual: Cəmi neçə?
- Action: "gəldi" = artır = toplanma!

ADDIM 2 - Bar Model:

[İlk: 8] [Gələn: 3] → [Cəmi: ?]

İki hissə birləşir!

ADDIM 3 - Tənlik:

$$8 + 3 = ?$$

ADDIM 4 - Həll:

$$8 + 3 = 11$$

ADDIM 5 - Cavab:

İndi fermada 11 qoyun var.

Müəllim: Hər addımı izah edin, uşaqlar
təkrar etsin!

DƏRS 11.2

JOIN VƏ SEPARATE PROBLEMLƏR

Toplanma və Çıxma Hekayələri

JOIN Problemlər (Toplanma)

JOIN = birləşdirmək, əlavə etmək, artırmaq

Action Sözlər:

- Gəldi, əlavə oldu, topladı, aldı, tapdı
- Daha əlavə etdi, birləşdi, qoşuldu

Struktur:

[Var idi] + [Əlavə oldu] = [İndi cəmi]

Nümunə:

Sevincdə 5 qələm var idi. 4 qələm daha aldı.

İndi neçə qələm var?

$5 + 4 = 9$ qələm

JOIN Problem - Nümunə 1

**Bağda 7 alma var idi. 5 alma
daha yetişdi. İndi neçə alma var?**

SUAL: İndi bağda neçə alma var?

BAR MODEL



HƏLLİ:

Tənlik: $7 + 5 = ?$

Strategiya: Make 10

$7 + 3 = 10$, $+2 = 12$

və ya: $7 + 5 = (7 + 3) + 2 = 10 + 2 = 12$

$$7 + 5 = 12$$

CAVAB: İndi bağda 12 alma var.

SEPARATE Problemlər (Çıxma)

SEPARATE = ayırmaq, götürmək, azaltmaq

Action Sözlər:

- Getdi, yedi, verdi, itirdi, satdı, götürdü
- Azaldı, çıxardı, ayırdı

Struktur:

[Var idi] – [Getdi/Götürüldü] = [Qalan]

Nümunə:

Ağacda 15 nar var idi. 6 nar yiğdilar. Neçə nar qaldı?

$$15 - 6 = 9 \text{ nar}$$

SEPARATE Problem - Nümunə 2

Sevincdə 14 sticker var idi. 5 sticker dostuna verdi. Neçə sticker qaldı?

SUAL: Sevincdə neçə sticker qaldı?

BAR MODEL

14 STICKER (var idi)

?

qalan

5

verdi

Dostuna

Sevincdə

HƏLLİ:

Tənlik: $14 - 5 = ?$

Strategiya: Think addition

$5 + ? = 14 \rightarrow 5 + 5 = 10, +4 = 14 \rightarrow 5 + 9 = 14$

Deməli: $14 - 5 = 9$

$$\boxed{14 - 5 = 9}$$

CAVAB: Sevincdə 9
sticker qaldı.

FƏALİYYƏT 2:

Join/Separate Tanıma

Hansı Problem Tipi?

1. "Fermada 8 toyuq var. 6 toyuq daha

gəldi." → **JOIN**

2. "12 nar var idi. 4-nü yedik." → **SEPARATE**

3. "Ali 5 qələm tapdı. İndi 9 qələmi var." →
JOIN

4. "18 uşaq oyun oynayırırdı. 7 uşaq evə
getdi." → **SEPARATE**

Öz Hekayəni Yarat:

- 1 JOIN problem yaz (action: gəldi, tapdı, aldı...)
- 1 SEPARATE problem yaz (action: getdi, verdi, itirdi...)
- Bar model çək
- Dostuna həll etdir!

Bloom's Create: Öz problemlərini yaratmaq
= dərin anlayış göstəricisidir!

DƏRS 11.3

PART-WHOLE VƏ COMPARISON

Hissə-Bütöv və Müqayisə Problemləri

PART-WHOLE Problemlər

PART-WHOLE = bütöv və hissələrin əlaqəsi

3 Vəziyyət:

1. Bütöv bilinir, bir hissə bilinir → digər hissəni tap (ÇIXMA!)
2. İki hissə bilinir → bütövü tap (TOPLANMA!)
3. Bir hissə və bütöv bilinir → digər hissəni tap (ÇIXMA!)

Nümunə:

10 quş var. 6-sı xoruz, qalanı toyuq. Neçə toyuq?

Bütöv = 10, Hissə 1 = 6, Hissə 2 = ?

$$10 - 6 = 4 \text{ toyuq}$$

PART-WHOLE Problem - Nümunə 3

Səbətdə 13 meyvə var. 8-i alma,
qalanı nar. Neçə nar var?

SUAL: Səbətdə neçə nar var?

BAR MODEL (Part-Whole)



Hissə 1



Hissə 2

13 MEYVƏ

(bütvöv)

HƏLLİ:

Düşüncə: Bütöv bilinir (13), bir hissə bilinir (8)

Digər hissəni tapmaq üçün → ÇIXMA!

Tənlik: $13 - 8 = ?$

Strategiya: Think addition

$$8 + ? = 13 \rightarrow 8 + 2 = 10, +3 = 13 \rightarrow 8 + 5 = 13$$

Deməli: $13 - 8 = 5$

$$\boxed{13 - 8 = 5}$$

**CAVAB: Səbətdə 5 nar
var.**

COMPARISON Problemlər

COMPARISON = müqayisə etmək, fərqi tapmaq

2 Sual Tipi:

1. Neçə ÇOX? (Difference - böyükdən kiçiyi

çIX)

2. Neçə AZ? (Eyni əməliyyat!)

Action Sözlər:

- Daha çox, daha az, fərq, artıq, çox, az

Bar Model: İki bar yan-yana, fərq göstərilir!

Nümunə:

Sevincdə 12 qələm, Alidə 7 qələm. Sevincdə neçə çox var?

$$12 - 7 = 5 \text{ (Sevincdə 5 çox)}$$

COMPARISON Problem - Nümunə 4

Fermada 15 qoyun və 9 at var.

Qoyun neçə çoxdur?

SUAL: Qoyun at-dan neçə çoxdur?

BAR MODEL (Comparison)

Qoyun: 15

9 (eyni)

? FƏRQ

At: 9

9

HƏLLİ:

Düşüncə: Müqayisə → Fərqi tapmaq →
ÇIXMA!

Böyük ədəddən kiçiyi çıx!

Tənlik: $15 - 9 = ?$

Strategiya: Think addition

$9 + ? = 15 \rightarrow 9 + 1 = 10, +5 = 15 \rightarrow 9 + 6 = 15$

Deməli: $15 - 9 = 6$

$$\boxed{15 - 9 = 6}$$

CAVAB: Qoyun 6 çoxdur.

PROBLEM TİPLƏRİ CƏDVƏLİ

Problem Tipi	Əməliyyat	Action Sözlər	Nümunə
JOIN	Toplanma (+)	gəldi, tapdı, aldı	5 var, 3 gəldi
SEPARATE	Çıxma (-)	getdi, verdi, yedi	10 var, 4 getdi
PART-WHOLE	+ və ya –	cəmi, bəzisi, qalanı	12 meyvə, 7 alma, ? nar
COMPARISON	Çıxma (-)	daha çox, daha az, fərq	14 vs 8, neçə çox?

FƏALİYYƏT 3: Problem

Tip Tanıma

Hər problemi təyin et və həll et:

1. "18 üzüm var. 7-si qırmızı, qalanı yaşıl.

Neçə yaşıl?"

Tip: **PART-WHOLE**

Həll: $18 - 7 = 11$ yaşıl

2. "Sevincdə 9 kitab, Alidə 14 kitab. Alidə

neçə çox?"

Tip: **COMPARISON**

Həll: $14 - 9 = 5$ çox

3. "Bağda 6 qaz var idi. 8 qaz daha gəldi."

Tip: **JOIN**

Həll: $6 + 8 = 14$ qaz

4. "20 sticker var idi. 12 sticker dostlara

verdim."

Tip: **SEPARATE**

Həll: $20 - 12 = 8$ qaldı

Öz Hekayən: Hər 4 tipdən 1 problem yarat!

DƏRS 11.4

ÇOX-ADDIMLI PROBLEMLƏR

Multi-Step & Complex Problem Solving

Çox-Addımlı Problem

Nədir?

Multi-Step Problem = 2 və ya daha çox əməliyyat lazım olan problem

Nə vaxt Multi-Step?

- Bir cavab tapmaq digər hesab üçün lazımdır
- "Sonra...", "Daha sonra..." kimi sözlər var
- 2+ action var (gəldi, sonra getdi...)

Çətinlik:

Addımların ardıcılılığını düzgün təyin etmək!

PISA: Multi-step problems = real-world complexity!

MULTI-STEP Problem - Nümunə**5**

Səhər bazarda 12 alma aldın. Yolda 3-nü yedim. Evdə 5 alma daha tapdım. İndi neçə alma var?

SUAL: İndi cəmi neçə alma var?

ADDIM-ADDIM HƏLLİ

ADDIM 1: Bazardan sonra

Aldım: 12 alma
Yedim: 3 alma (SEPARATE!)
Tənlik: $12 - 3 = ?$
Hesablama: $12 - 3 = 9$ alma

ADDIM 2: Evdə tapdıqdan sonra

Var idi (Addım 1-dən): 9 alma
Tapdım: 5 alma (JOIN!)
Tənlik: $9 + 5 = ?$
Hesablama: $9 + 5 = 14$ alma

TAM HƏLLİ:

Addım 1: $12 - 3 = 9$

Addım 2: $9 + 5 = 14$

və ya bir tənliklə:

$$12 - 3 + 5 = 9 + 5 = 14$$

$$\boxed{12 - 3 + 5 = 14}$$

CAVAB: İndi 14 alma var.

COMPLEX Problem - Nümunə 6

Fermada 8 qoyun və 6 at var. Sonra 4 qoyun daha gəlir, 2 at gedir. İndi qoyun at-dan neçə çoxdur?

SUAL: İndi qoyun neçə çoxdur?

3 ADDIM HƏLLİ

ADDIM 1: İndi neçə qoyun?

Var idi: 8 qoyun

Gəldi: 4 qoyun

$$8 + 4 = 12 \text{ qoyun}$$

ADDIM 2: İndi neçə at?

Var idi: 6 at

Getdi: 2 at

$$6 - 2 = 4 \text{ at}$$

ADDIM 3: Fərq neçədir?

Qoyun: 12 (Addım 1-dən)

At: 4 (Addım 2-dən)

$$12 - 4 = 8 \text{ fərq}$$

TAM HƏLLİ:

Addım 1: $8 + 4 = 12$ qoyun

Addım 2: $6 - 2 = 4$ at

Addım 3: $12 - 4 = 8$ fərq

CAVAB: Qoyun 8

çoxdur.

MULTI-STEP STRATEGİYA

1. HƏR ADDIMI AYIR

Problemi hissələrə böl.

Hər action ayrı addımdır!

"Sonra", "daha sonra" - yeni addım başlayır!

2. İLK ADDIMI TAP VƏ HƏLL ET

İlk action-u tap.

İlk hesabı et.

Cavabı YAZ - növbəti addım üçün lazım!

3. NÖVBƏTİ ADDIMA KEÇ

Əvvəlki addımın cavabını istifadə et.

Yeni hesabı et.

Son addıma qədər davam et!

4. SON CAVABI TAP

Son addımın cavabı = problemin cavabı!

Tam cümle ilə yaz.

Məntiqə yoxla!

FİNAL FƏALİYYƏT: Problem Solving Portfolio

PISA Style Assessment Portfolio:

Tapşırıq: 6 problem həll et - hər tipdən!

1. JOIN Problem:

Bağda 9 üzüm var. 7 üzüm daha topladın. Neçə üzüm?

Bar model çək, həll et, tam cavab yaz!

2. SEPARATE Problem:

16 sticker var idi. 8-ni dostlara verdim. Neçə qaldı?

3. PART-WHOLE Problem:

15 quş var. 9-u xoruz, qalanı toyuq. Neçə toyuq?

4. COMPARISON Problem:

Sevincdə 18 qələm, Alidə 11 qələm. Sevincdə neçə çox?

5. MULTI-STEP Problem 1:

10 alma var. 4 alma əlavə etdim. Sonra 6 alma yedim. Neçə qaldı?

6. MULTI-STEP Problem 2 (Çətin!):

Səhər 7 kitab oxumuşdum. Gün ərzində 5 kitab daha oxudum. Dostum 8 kitab oxumuşdu. Mən dostumdan neçə çox oxudum?

Portfolio Tələbləri:

- Hər problem ayrı səhifə
- Bar model (rəngli!)
- Tənlik və hesablama
- Tam cümlə cavab
- Özünüqiyətləndirmə: "Ən çətin hansı idi? Niyə?"

OECD Competencies: Mathematical literacy, communication, critical thinking, problem solving!

ARTI ROBOT - SÖZ MƏSƏLƏLƏRİ

AI Problem Generator:

- Uşağın maraqlarına uyğun problemlər (futbol, heyvanlar, oyuncaklar...)
- Adaptiv çətinlik (əvvəl asan, sonra çətin)
- Real names istifadə (Sevinc, Ali, Ayşə...)
- Azərbaycan konteksti (bazar, ferma, məktəb...)

Interactive Bar Model Builder:

- Drag & drop - uşaq bar model qurur
- AI real-time feedback: "Əla! Bütövü düzgün göstərdin!"
- Auto-complete option - AI model təklif edir
- Color coding - hər məlumat ayrı rəng

Step-by-Step Hints:

Problem çətindirsə:

- Hint 1: "Addım 1: İlk neçə var idi?"
- Hint 2: "Gəldi və ya getdi?"
- Hint 3: "Bar model çək!"
- Hint 4: "Tənlik: ___ + ___ = ___"

Problem Type Detector:

- AI problemi oxuyur
- Tip təyin edir: "Bu JOIN problemdir!"
- Action sözləri highlight edir
- Uyğun bar model template göstərir

Multi-Step Navigator:

- AI hər addımı ayrı göstərir
- "Addım 1 bitdi , Addım 2-yə başla!"

- Intermediate results track edir
- Final answer check

Voice Problem Solver:

- Uşaq problemi səslə oxuyur
- AI dinləyir və başa düşür
- "Sən JOIN problem dedin, düzdür?"
- Voice-guided solution

Real-World Scanner:

- Kamera ilə real situation scan et
- "7 alma görürəm! Problem yarat!"
- AI instant problem generates: "7 alma var. 5 daha əlavə etsək, neçə olar?"

Progress & Mastery:

- Problem type mastery tracker
- "JOIN: 90%, SEPARATE: 85%, MULTI-STEP: 70%"
- Adaptive practice - zəif sahələrə fokus
- Badges: "Bar Model Master", "Multi-Step Hero", "Problem Solver Expert"

MÜƏLLİM/VALİDEYN BƏLƏDÇİSİ

SÖZ MƏSƏLƏLƏRİ - RİYAZİYYATIN ÜRƏYƏ!

1. NİYƏ ƏN VACIB?

Word problems = riyaziyyatın real tətbiqi!

"Nə üçün riyaziyyat öyrənirik?" sualının cavabı - SÖZ MƏSƏLƏLƏRİ!

PISA-nın əsas fokusudur - mathematical literacy!

2. BAR MODEL = GAME CHANGER!

Singapore Math bar model dünyada ən güclü metoddur!

Niyə?

- Problemi VİZUALLAŞDIRIR
- Abstract-ı konkret edir
- Əməliyyat seçimini asan edir
- Sonrakı algebra üçün əsasdır ($x+5=12$ bar model-la!)

Bar model öyrətmək MÜTLƏQ! Hər

problem üçün!

3. 5 ADDIM METODU:

Oxu → Bar Model → Tənlik → Həll →
Yoxla

Bu ardıcılılığı məşq edin!

Divar posterlə asın!

Hər dərs təkrar edin!

4. PROBLEM TIPLƏRİ:

4 əsas tip mütləq öyrədilməlidir:

- JOIN (toplantma)
- SEPARATE (çıxma - take away)
- PART-WHOLE (çıxma - missing part)
- COMPARISON (çıxma - difference)

Diqqət: 3 tip çıxma işlədir amma fərqli
məna!

5. MÜDDƏT: 3-4 həftə minimum!

Həftə 1: 5 addım, JOIN/SEPARATE

Həftə 2: PART-WHOLE, COMPARISON

Həftə 3: Mixed practice, type
identification

Həftə 4: Multi-step, complex problems

6. READING SUPPORT!

Word problems reading tələb edir!

ELL və ya zəif oxuyanlar üçün:

- Problemi SƏSLƏ oxuyun
- Key words highlight edin
- Şəkillər əlavə edin
- Simplified language version verin

7. TYPICAL ERRORS:

- Bar model çəkmir → Məcbur edin, hər problem üçün!
- Əməliyyat qarışdırır (+ əvəzinə -) → Action sözlərə diqqət!
- Cavabı vahidsiz yazır (12 deyil, 12 alma!) → Tam cümlə tələb et!
- Multi-step-də itir → Hər addımı ayrı kağızda!
- Yoxlamır → Reasonableness check öyrət!

8. ASSESSMENT:

- Type identification: 4 problem, tipi təyin et
- Bar model: 3 problem, model çək

- Complete solution: 4 problem, tam həll (model+tənlik+cavab)
- Multi-step: 2 problem, 2-3 addımlı
- Create: Öz problemini yarat və həll et!

9. DIFFERENTIATION:

- Advanced: 3-step problems, larger numbers (21-50), algebraic thinking (missing addend), create complex problems
- Struggling: Simpler language, smaller numbers (0-10), pictures provided, partner work, oral problems
- ELL: Bilingual problems, visual heavy, sentence frames, vocabulary pre-teach

10. REAL-WORLD CONNECTION:

Problemi real edin!

- Uşaqların adlarını işlət
- Tanış context (məktəb, ev, oyun)
- Actual situations (lunch, recess, shopping)
- Local culture (Azərbaycan meyvələri, heyvanlar, adlar)

11. PROGRESSION:

Problem çətinliyi kademeli artmalı:

Week 1: Simple JOIN (5+3)

Week 2: Simple SEPARATE, PART-WHOLE

Week 3: COMPARISON, mixed types

Week 4: 2-step problems

Week 5+: 3-step, complex

12. PARENT INVOLVEMENT:

Evdə praktika:

- Real situations problem-ə çevirin
- "Səbətdə 5 alma var, 3 daha alaq, neçə olar?"
- Uşaq bar model çəksin
- Daily life = endless problems!

13. LONG-TERM:

1st grade word problems → advanced math:

- 2nd: 2-digit problems, money, measurement
- 3rd: Multi-step standard, multiplication/division
- 4th: Fractions, decimals in problems

- 5th-6th: Ratios, percentages, algebraic problems

İndi bar model foundation = sonra algebra success!

14. KEY MESSAGE:

Word problems are NOT extra!

Word problems are THE POINT!

Mathematics exists to solve real problems!

Bar model = see the mathematics!

PROBLEM SOLVING USTASISINIZ!

Artıq söz məsələlərini həll edə
bilirsiniz!

Bar model çəkə bilirsiniz!

4 problem tipini tanıyırsınız!

Multi-step problemləri həll
edirsiniz!

Siz Real-World Math
Expert-siniz!

Növbəti: Ölçmə - Uzunluq, Ağırlıq,
Həcm!