Pör Að Læra Saman

PALS Stærðfræði

fyrir 2. - 6. bekk grunnskóla

Handbók kennara

Lynn S. Fuchs, Douglas Fuchs,

Kathy Karns, Norris Phillips

Nánari upplýsingar á Facebook-síðu PALS kennara og á http://tungumalatorg.is/sisl/

Öll fjölföldun óheimil án skriflegs leyfis

Endurbætt útgáfa 2009

Að endurútgáfunni unnu:

Jamie English

Felicia Lemyre

Anna Mock

Sarah Powell

Kristin Taylor

Rebecca Zumeta

Útgefandi: SÍSL – Sérfræðingateymi í samfélagi sem lærir
Höfundar: Lynn S. Fuchs, Douglas Fuchs, Kathy Karns og Norris Phillips
Þýðing: Anna Kristín Arnarsdóttir og Svava Þ. Hjaltalín
Yfirlestur og undirbúningur undir prentun: Guðlaug Richter
Umbrot: Elsa Dóróthea Daníelsdóttir
Verkefnisstjóri: Hulda Karen Daníelsdóttir

Formáli

PALS stærðfræðiaðferðir fyrir 2.- 6. bekk.

PALS aðferðin var þróuð af Doug Fuchs, Ph.D. og Lynn Fuchs, Ph.D., í Peabody College við Vanderbilt University í Tennessee-fylki í Bandaríkjunum. Markmiðið með henni er að gefa kennurum kost á að þjálfa samtímis hóp af nemendum í stafaþekkingu, lestri eða stærðfræði með jafningjamiðlaðri nálgun (félagakennslu). PALS nálgunin virkar líka mjög vel samhliða öðrum lestrar- og stærðfræðiaðferðum sem notaðar eru í almennri kennslu og í sérkennslu. Rannsóknir á PALS aðferðinni í lestri og stærðfræði hafa staðfest að flestir nemendur, hvort sem þeir eru afburðanemendur, í meðallagi eða slakir, sýna meiri framfarir en þeir sem ekki fá PALS þjálfun. Það sama gildir um nemendur sem glíma við námsörðugleika.

Handbókin fyrir 2.-6. bekk heitir á frummálinu *Peer Assisted Learning Strategies, Math Methods for Grades 2-6*, en hefur á íslensku hlotið heitið *Pör Að Læra Saman, Stærðfræði fyrir 2.-6. bekk grunnskóla*. Í henni er að finna allar þær upplýsingar sem kennarar þurfa á að halda til að beita aðferðum PALS við stærðfræðikennslu í 2.-6. bekk.

Ekki er heimilt að dreifa efni handbókarinnar til kennara eða annarra sem ekki hafa setið námskeið í PALS stærðfræðiaðferðum fyrir 2.-6. bekk.

Kennurum er eindregið ráðlagt að skoða kennsluleiðbeiningarnar vel áður en verkefni eru lögð fyrir börnin. Árangursríkast er að nota eigin orð í samskiptum við börnin í stað þess að lesa upp handritið að kennslustundinni.

Höfundar aðferðarinnar hafa góðfúslega gefið SÍSL leyfi til að þýða útgefið PALS efni yfir á íslensku og þjálfa íslenska kennara í PALS, en þó með því skilyrði að það sé ekki gert í hagnaðarskyni.

Nánari upplýsingar um PALS má nálgast á þessum vef: http://tungumalatorg.is/sisl/

Reykjavík 30. nóvember, 2014

Hulda Karen Daníelsdóttir

Hulda Karen Daníelsdóttir, verkefnisstjóri SÍSL verkefnisins

Efnisyfirlit

KYNNING 9
HANDBÓKIN 10
YFIRLIT 11
NÁMSÞÆTTIR 11
PALS AÐFERÐAFRÆÐI 12
GÖGN 13
PALS MÖPPUR 17
HVERNIG RAÐA SKAL GÖGNUM Í MÖPPUR 17
MAPPA ÞJÁLFARA 17
MAPPA LEIKMANNS 18
ÖNNUR GÖGN 19
GÖGN KENNARA 19
GÖGN NEMENDA 19
GÖGN TIL AÐ HAFA SÝNILEG Í SKÓLASTOFU 19
YFIRLIT - FÉLAGAÞJÁLFUN 20
YFIRLIT - ÆFING 21
PALS ÁÆTLUN 23
TÍMAÁÆTLUN 24
NEMENDUR PARAÐIR SAMAN 25

NÁMSÞÆTTIR ÁRGANGA 27
2. BEKKUR 28
3. BEKKUR 29
4. BEKKUR 30
5. BEKKUR 31
6. BEKKUR 33

INNLEIÐING - YFIRLIT 36
Dagur 1 – Tilgangur og hlutverk í PALS 36
Dagur 2 – FÉLAGAÞJÁLFUN 36
Dagur 3 – Að tala sig í gegnum dæmi 36
Dagur 4 – ÆFING 37
Dagur 5 – FÉLAGAÞJÁLFUN OG ÆFING 37

ÆFING 38
Kennslustund 1 – Tilgangur og hlutverk í PALS 38
Kennslustund 2 - Félagaþjálfun 47
Kennslustund 3 – Að tala sig í gegnum dæmi 54
Kennslustund 4 – Æfing 61
Kennslustund 5 – FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFING 65

AÐ HJÁLPA OG ÚTSKÝRA 68
UNDIRBÚNINGUR 68
LEIÐBEININGATÁKN 68

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR 77
Kennslustund 1 78
Kennslustund 2 84
Kennslustund 3 87
Kennslustund 4 90
Kennslustund 5 93

ALMENN STÆRÐFRÆÐI - ÆFING 97
2. bekkur 97
3. og 4. bekkur 106
5. og 6. bekkur 116

FYLGISKJÖL 125
PALS fyrirmælaspjald 126
PALS flæðikort 129
PALS bónusstig 131

Æfing 2. bekkur
G 2ÞB Dagur 1 132
G 2SBÞ 133
G 2SVBÞ Dagur 1 134
G 2ÞB Dagur 4 135
G 2ÞB Dagur 3 136

Æfing 3. bekkur
G 3ÞB dagur 1 137
G 3SBÞ 138

G 3SVBÞ Dagur 1 139
G 3ÞB Dagur 4 140
G 3ÞB Dagur 3 141

Æfing 4. bekkur

G 4ÞB Dagur 1 142
G 4SBÞ 143
G 4SVBÞ Dagur 1 144
G 4ÞB Dagur 4 145
G 4ÞB Dagur 3 146

Æfing 5. bekkur

G 5ÞB Dagur 1 147
G 5SBÞ 148
G 5SVBÞ Dagur 1 149
G 5ÞB Dagur 4 150
G 5ÞB Dagur 3 151

Æfing 6. bekkur

G 6ÞB Dagur 1 152
G 6SBÞ 153
G 6SVBÞ Dagur 1 154
G 6ÞB Dagur 4 155
G 6ÞB Dagur 3 156

Þjálfun í að hjálpa og útskýra

G HÚ 1 157
G HÚ 2 158
G HÚ 3 159

Að útskýra með hjálparaðferðum

G DRL 160
G TD 161
G SS 162
G HG 163

Almenn stærðfræði - æfing 2. bekkur

G 2AS 1 164

G 2AS 2 165
G 2AS 3 166
G 2AS 4 167
G 2AS 5 168

Almenn stærðfræði - æfing 3. og 4. bekkur

G 34AS 1 169
G 34AS 2 170
G 34AS 3 171
G 34AS 4 172
G 34AS 5 172

Almenn stærðfræði - æfing 5. og 6. bekkur

G 56AS 1 174
G 56AS 2 175
G 56AS 3 176
G 56AS 4 177

Veggspjöld

PALS REGLUR 178
PALS félagar 179
ÞEGAR ÞÚ ÞARFT HJÁLP 180
ÞEGAR ÞÚ HJÁLPAR 181
HJÁLPARAÐFERÐIR Í STÆRÐFRÆÐI 182

KYNNING

Til hamingju með að hafa valið PALS stærðfræði fyrir 2. – 6. bekk. Rannsóknir á PALS aðferðinni í lestri og stærðfræði hafa staðfest að allir nemendur, hvort sem þeir eru afburðanemendur, í meðallagi eða slakir, sýna meiri framfarir en þeir sem ekki fá PALS þjálfun. Það sama gildir um nemendur sem glíma við námsörðugleika.

Á heimasíðu John Hopkins University má finna PALS stærðfræði á lista yfir árangursríkustu kennsluaðferðirnar.

Í PALS vinna nemendur saman í pörum og fá strax endurgjöf frá PALS félaga. PALS verkefnin eru auðveld í notkun.

Byrjað er á því að innleiða aðferðina, kenna hana og þjálfa. Síðan vinna nemendur saman í pörum að fjölbreyttum stærðfræðiverkefnum tvisvar í viku 30 mínútur í senn í a.m.k. 20 vikur.

HANDBÓKIN

Handbókin hefur að geyma allar upplýsingar sem þarf til að innleiða PALS stærðfræði fyrir 2. – 6. bekk.

Mikilvægt er fyrir kennara að kynna sér handbókina vel áður en innleiðing hefst. Í handbókinni eru nákvæmar leiðbeiningar fyrir PALS kennslustundir og í verkefnasafni eru þau gögn sem þurfa að vera í PALS möppunum. Góður undirbúningur kennara er mikilvægur svo innleiðing PALS gangi vel.

YFIRLIT

PALS er lagt fyrir **tvisvar** í viku í a.m.k. **20 vikur**. Hver kennslustund er **30 mínútur** og eru nemendur paraðir saman, tveir og tveir.

Pörin vinna saman að því að leysa verkefni þar sem annar gegnir hlutverki þjálfara sem útskýrir og leiðbeinir og hinn gegnir hlutverki leikmanns.

NÁMSÞÆTTIR

PALS stærðfræði er skipt í tvennt, reikniaðgerðir og almenna stærðfræði:

REIKNIAÐGERÐIR

- Samlagning
- Frádráttur
- Margföldun
- Deiling

ALMENN STÆRÐFRÆÐI

- Hagnýtir útreikningar
- Flatarmál og ummál
- Töflur og gröf
- Talning
- Tugakerfið
- Þáttun/deilir
- Brot
- Rúmfræði
- Hnit
- Mælingar
- Peningar
- Heiti og tölur
- Talnahugtök
- Tölur
- Prósentur
- Hlutföll
- Tíðni og líkur
- Breytur
- Orðadæmi

Sjá lista yfir námsþætti hvers árgangs í kaflanum ***Námsþættir árganga***.

PALS AÐFERÐAFRÆÐI

Í PALS stærðfræði er gert ráð fyrir **FÉLAGAÞJÁLFUN** og **ÆFINGU** í hverjum námsþætti.

FÉLAGAÞJÁLFUN þar sem nemendur kenna hver öðrum.

▪ Nemendur skiptast á að vera þjálfarar og leikmenn. Getumeiri nemandinn gegnir hlutverki þjálfara 1 á fyrri helmingi þjálfunarblaðs. Getuminni nemandinn er þjálfari 2 og þjálfar seinni helming blaðsins.

▪ Meðan á félagaþjálfun stendur gengur kennari um og gefur stig fyrir góða PALS hegðun. Stig eru skráð á stigablöð sem eru í möppum nemenda.

▪ FÉLAGAÞJÁLFUN tekur u.þ.b. 15 – 20 mínútur.

ÆFING þar sem nemendur vinna verkefni sem eru tengd félagaþjálfun dagsins auk auðveldari verkefna. Verkefnin þarf að leysa innan ákveðinna tímamarka.

▪ Nemendur hafa u.þ.b. 5 mín. til að vinna æfingablaðið hver fyrir sig.

▪ PALS félagar skiptast á æfingablöðum og gefa hvor öðrum stig.

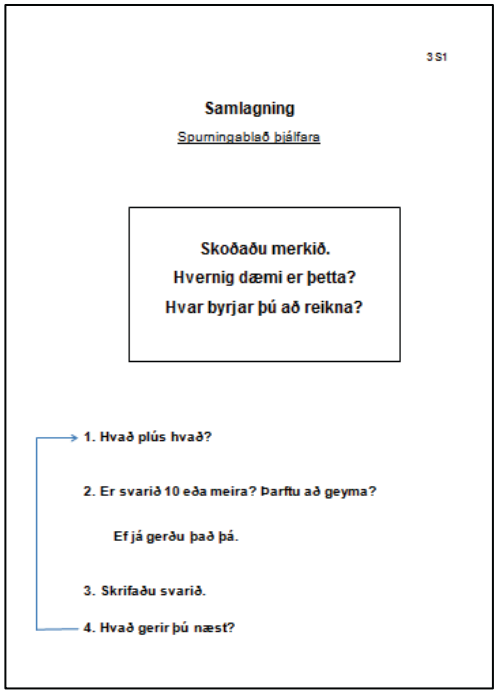
▪ Nemendur fá 1 stig fyrir hvert rétt svar. (Hámarksfjöldi stiga er 25).

▪ Nemendur fylla inn stigin á sameiginlegt stigablað. PALS parið sem hefur flest stig safnar PALS möppum saman.

▪ ÆFING tekur u.þ.b. 10 mínútur.

GÖGN

Eftirfarandi gögn eru nauðsynleg í **PALS FÉLAGAÞJÁLFUN**:


3S1

Samlagning

Spurningablað þjálfara

Skoðaðu merkið.
Hvernig dæmi er þetta?
Hvar byrjar þú að reikna?

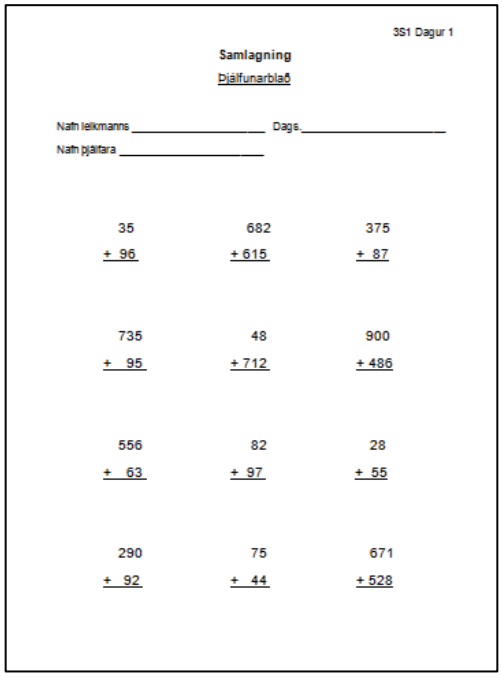
1. Hvað plús hvað?
2. Er svarið 10 eða meira? Þarftu að geyma?
   Ef já gerðu það þá.
3. Skrifaðu svarið.
4. Hvað gerir þú næst?

Spurningablað þjálfara. Þar eru stuttar spurningar og leiðbeiningar sem hjálpa þjálfara við að þjálfa PALS félaga sinn. Markmiðið er að nemendur tileinki sér þessa aðferðafræði og yfirfæri hana við úrlausnir annarra verkefna af sömu tegund.

Þjálfunarblað. Þjálfari og leikmaður nota sama blaðið. Þar eru misþung dæmi sem þjálfa ákveðna þætti.

Þjálfunarblaði með reikniaðgerðum er skipt í fjórar raðir sem allar hafa jafnmörg dæmi (sjá sýnishorn). Þjálfari 1 notar spurningablað þjálfara til að leiðbeina leikmanni við að leysa dæmin í fyrstu röðinni. Leikmaðurinn talar sig svo í gegnum dæmin í annarri röðinni á meðan þjálfari fylgist með, leiðbeinir og leiðréttir.

PALS parið skiptir síðan um hlutverk. Þjálfari 2 notar spurningablað þjálfara til að leiðbeina leikmanni við að leysa dæmin í þriðju röðinni. Leikmaðurinn talar sig síðan í gegnum fjórðu röðina á meðan þjálfarinn fylgist með, leiðbeinir og leiðréttir.


3S1 Dagur 1

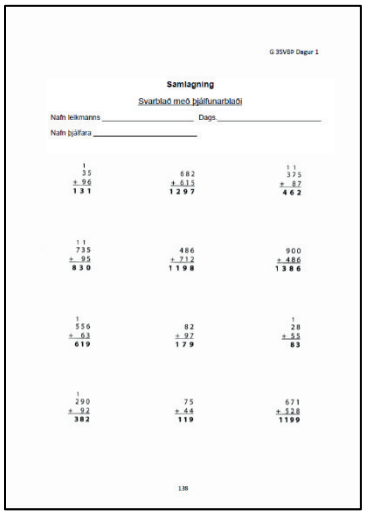
Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

35	682	375
+ 96	+ 615	+ 87
735	48	900
+ 95	+ 712	+ 486
556	82	28
+ 63	+ 97	+ 55
290	75	671
+ 92	+ 44	+ 528



G 3SVBP Dagur 1

Samlagning

Svarblað með þjálfunarblaði

Nafn leikmanns _____ Dags _____

Nafn þjálfara _____

1 35 + 96 131	682 + 615 1297	11 375 + 87 462
11 735 + 95 830	486 + 712 1198	900 + 486 1386
1 556 + 63 619	82 + 97 179	1 28 + 55 83
1 290 + 92 382	75 + 44 119	671 + 528 1199

138

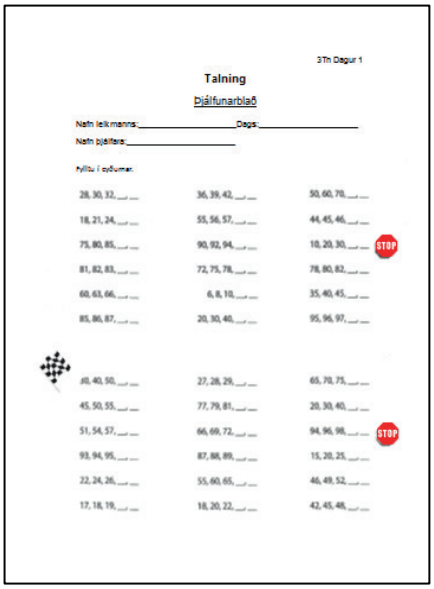
Svarblað með þjálfunarblaði

Þjálfari notar **svarblað með þjálfunarblaði** til að fara yfir svör leikmanns á þjálfunarblaðinu.

Í almennri stærðfræði er þjálfunarblaðið (sjá sýnishorn hér til hliðar) með stoppmerki sem sýnir hvar nemendur skipta um hlutverk (þjálfari hættir að spyrja og leikmaður byrjar að tala sig í gegnum dæmin) í lok fyrsta hluta verkefnablaðsins.

Á eftir öðrum hluta verkefnablaðsins er fáni. Fáninn sem segir nemendum að skipta um hlutverk. Þjálfarinn verður leikmaður og leikmaðurinn verður þjálfari.

Í lok þriðja hlutans er annað stoppmerki sem segir nemendum að skipta aftur um hlutverk (þjálfari verður leikmaður og talar sig í gegnum dæmin).



3Th Dagur 1

Talning

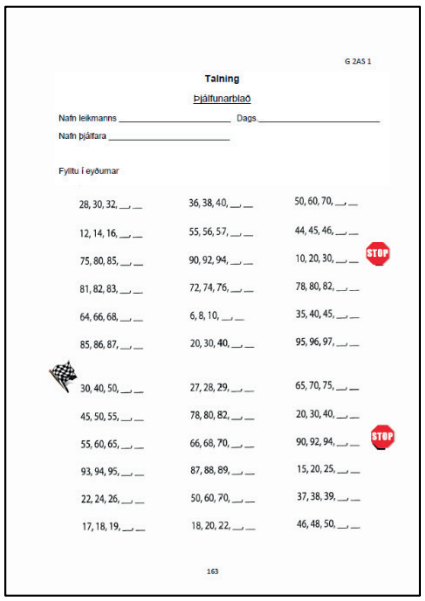
Þjálfunarblað

Nafn leikmanns: _____ Dags: _____

Nafn þjálfara: _____

Fyllitu í eyðumar.

28, 30, 32, __, __	36, 39, 42, __, __	50, 60, 70, __, __
18, 21, 24, __, __	55, 56, 57, __, __	44, 45, 46, __, __
75, 80, 85, __, __	90, 92, 94, __, __	10, 20, 30, __, __ STOP
81, 82, 83, __, __	72, 75, 78, __, __	78, 80, 82, __, __
60, 63, 66, __, __	6, 8, 10, __, __	35, 40, 45, __, __
85, 86, 87, __, __	20, 30, 40, __, __	95, 96, 97, __, __
30, 40, 50, __, __	27, 28, 29, __, __	65, 70, 75, __, __
45, 50, 55, __, __	77, 79, 81, __, __	20, 30, 40, __, __
51, 54, 57, __, __	66, 69, 72, __, __	94, 96, 98, __, __ STOP
93, 94, 95, __, __	87, 88, 89, __, __	15, 20, 25, __, __
22, 24, 26, __, __	55, 60, 65, __, __	46, 49, 52, __, __
17, 18, 19, __, __	18, 20, 22, __, __	42, 45, 48, __, __



G 2AS 1

Talning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags _____

Nafn þjálfara _____

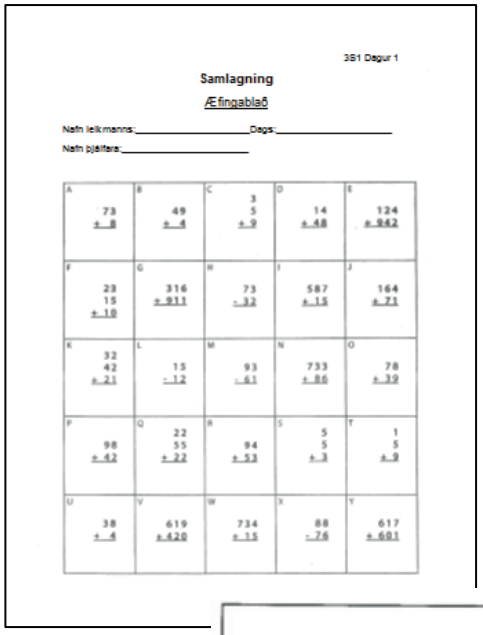
Fyllitu í eyðumar

28, 30, 32, __, __	36, 38, 40, __, __	50, 60, 70, __, __
12, 14, 16, __, __	55, 56, 57, __, __	44, 45, 46, __, __
75, 80, 85, __, __	90, 92, 94, __, __	10, 20, 30, __, __ STOP
81, 82, 83, __, __	72, 74, 76, __, __	78, 80, 82, __, __
64, 66, 68, __, __	6, 8, 10, __, __	35, 40, 45, __, __
85, 86, 87, __, __	20, 30, 40, __, __	95, 96, 97, __, __
30, 40, 50, __, __	27, 28, 29, __, __	65, 70, 75, __, __
45, 50, 55, __, __	78, 80, 82, __, __	20, 30, 40, __, __
55, 60, 65, __, __	66, 68, 70, __, __	90, 92, 94, __, __ STOP
93, 94, 95, __, __	87, 88, 89, __, __	15, 20, 25, __, __
22, 24, 26, __, __	50, 60, 70, __, __	37, 38, 39, __, __
17, 18, 19, __, __	18, 20, 22, __, __	46, 48, 50, __, __

163

Í almennri stærðfræði notar þjálfari **svarblað með þjálfunarblaði** til að fara yfir svör leikmanns.

Eftirfarandi gögn eru nauðsynleg í ÆFINGAHLUTA PALS kennslustunda:



3S1 Dagur 1

Samlagning

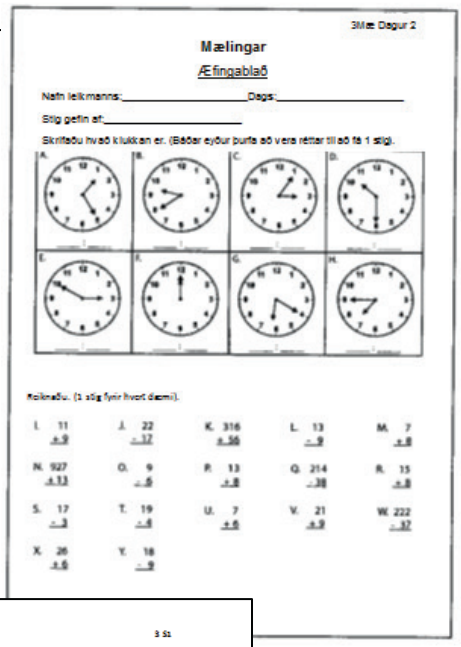
Æfingablað

Nafn leikmanns:_____Dags:_____

Nafn þjálfara:_____

A 73 + 8	B 49 + 4	C 3 5 + 9	D 14 + 48	E 124 + 942
F 23 15 + 10	G 316 + 911	H 73 - 32	I 587 + 15	J 164 + 71
K 32 42 + 21	L 15 - 12	M 93 - 61	N 733 + 86	O 78 + 39
P 98 + 42	Q 22 55 + 22	R 94 + 53	S 5 5 + 3	T 1 5 + 9
U 38 + 4	V 619 + 420	W 734 + 15	X 88 - 76	Y 617 + 601

Tvö eintök af 25 dæma **æfingablaði** þar sem reikniaðgerðir eru æfðar. Eitt fyrir þjálfara og annað fyrir leikmann (sem þeir vinna sjálfstætt).



3Mæ Dagur 2

Mælingar

Æfingablað

Nafn leikmanns:_____Dags:_____

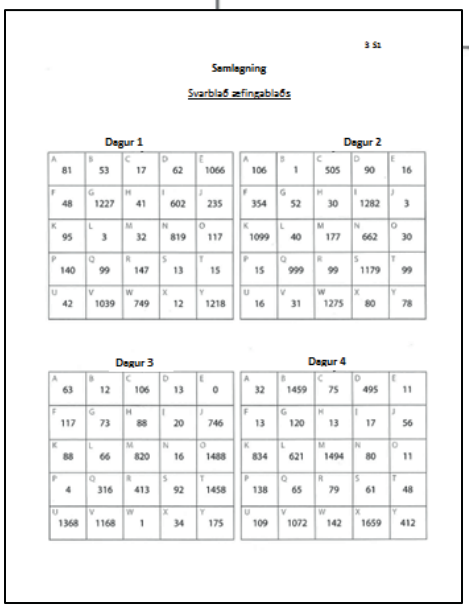
Stig gefin af:_____

Skrifaðu hvað klukkan er. (Báðar eyður þurfa að vera réttar til að fá 1 stig).

Reiknaðu. (1 stig fyrir hvert dæmi).

I. 11 + 9	J. 22 - 17	K. 316 + 56	L. 13 - 9	M. 7 + 8
N. 927 + 13	O. 9 - 6	P. 13 + 8	Q. 214 - 38	R. 15 + 8
S. 17 - 3	T. 19 - 4	U. 7 + 6	V. 21 + 9	W. 222 - 37
X. 26 + 6	Y. 18 - 9			

Tvö eintök af **æfingablaði** með almennri stærðfræði. Eitt fyrir þjálfara og annað fyrir leikmann (sem þeir vinna sjálfstætt). Fjöldi dæma er breytilegur en hámarksfjöldi stiga er alltaf 25.



3 S1

Samlagning

Svarblað æfingablaðs

Dagur 1

A 81	B 53	C 17	D 62	E 1066
F 48	G 1227	H 41	I 602	J 235
K 95	L 3	M 32	N 819	O 117
P 140	Q 99	R 147	S 13	T 15
U 42	V 1039	W 749	X 12	Y 1218

Dagur 2

A 106	B 1	C 505	D 90	E 16
F 354	G 52	H 30	I 1282	J 3
K 1099	L 40	M 177	N 662	O 30
P 15	Q 999	R 99	S 1179	T 99
U 16	V 31	W 1275	X 80	Y 78

Dagur 3

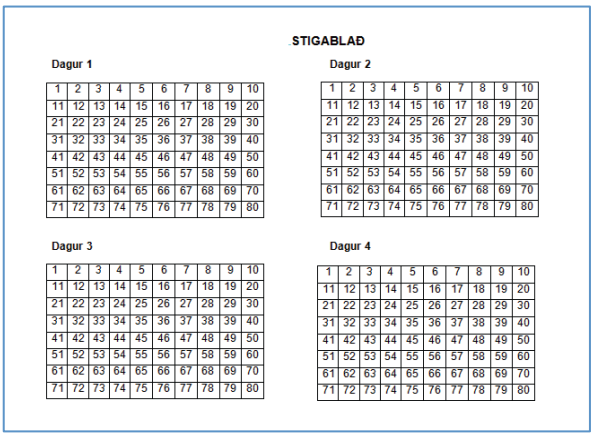
A 63	B 12	C 106	D 13	E 0
F 117	G 73	H 88	I 20	J 746
K 88	L 66	M 820	N 16	O 1488
P 4	Q 316	R 413	S 92	T 1458
U 1368	V 1168	W 1	X 34	Y 175

Dagur 4

A 32	B 1459	C 75	D 495	E 11
F 13	G 120	H 13	I 17	J 56
K 834	L 621	M 1494	N 80	O 11
P 138	Q 65	R 79	S 61	T 48
U 109	V 1072	W 142	X 1659	Y 412

Þjálfari og leikmaður nota sama **svarblað** við yfirferð dæma hjá hvor öðrum. Svarblöð fyrir fjóra daga eru prentuð á eina síðu.

Í öllum PALS kennslustundum þarf **stigablað** fyrir hvert par sem gildir bæði fyrir **FÉLAGAÞJÁLFUN** og **ÆFINGU**:



STIGABLAÐ

Dagur 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Dagur 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Dagur 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Dagur 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Þjálfari og leikmaður deila **stigablaði.** Á því eru stigatöflur fyrir fjóra daga.

Í PALS kennslustund gengur kennari á milli og gefur PALS pörum aukastig fyrir góða PALS hegðun við **FÉLAGAÞJÁLFUN**.

Nemendur færa inn stig á **stigablaðið** þegar **ÆFINGU** er í lokið. Hver nemandi fyllir inn á sameiginlega stigablaðið stigin sem hann vann sér inn á æfingablaðinu.

PALS MÖPPUR

PALS gögnum er haldið til haga í tveimur möppum með vösum. Í möppunum eru verkefni fyrir tvær vikur í senn. Mælt er með að kennarar undirbúi að hausti möppur sem geyma gögn er taka á mismunandi námsþáttum.

Sum þessara gagna, þjálfunar-, æfinga- og stigablöð, þarf að ljósrita og bæta í möppur á tveggja vikna fresti. Hver mappa tilheyrir ákveðnum námsþætti en ekki PALS pari þannig að sum gögn geta verið áfram í möppunum.

Hvert PALS par fær tvær möppur. Möppu **þjálfara** og möppu **leikmanns**. Mappa leikmanns er geymd inni í möppu þjálfara þannig að PALS félagarnir fá saman eina möppu. (Sjá leiðbeiningar og skýringarmyndir hér á eftir sem sýna hvernig raðað er í möppur).

HVERNIG RAÐA SKAL GÖGNUM Í MÖPPUR

Útbúið möppur þjálfara og leikmanns fyrir hvern námsþátt. Mælt er með að hver námsþáttur hafi ákveðinn lit til aðgreiningar og til að auðvelda nemendum að finna viðeigandi möppu (til dæmis blár fyrir samlagningu, rauður fyrir frádrátt, gulur fyrir margföldun o.s.frv.).

Merkið báðar möppur eftir námsþáttum (t.d. S1) og hvort þær eru fyrir **ÞJÁLFARA** eða **LEIKMANN.** Innan í báðum möppum þurfa að vera merkingar á vösunum, **FÉLAGAÞJÁLFUN** vinstra megin og ***ÆFING*** hægra megin.

MAPPA ÞJÁLFARA

▪ Á bakhlið möppunnar skal líma eða hefta **spurningablað þjálfara**.

▪ Í vinstri vasa, merktur **FÉLAGAÞJÁLFUN,** er sett **svarblað með þjálfunarblaði** fyrir daga 1, 2, 3 og 4.

▪ Í hægri vasa, merktur ***ÆFING,*** er sett stigablað, æfingablöð námsþáttarins sem vinna á með daga 1, 2, 3 og 4 og svarblað við þeim.

▪ Svarblöð með þjálfunarblöðum (Dagur 1, 2, 3 og 4).	▪ Stigablað. ▪ Æfingablöð (Dagur 1, 2, 3 og 4). ▪ Svarblað með æfingablaði.
FÉLAGAÞJÁLFUN	**ÆFING**

Spurningablað þjálfara (fest á bakhlið möppu).

MAPPA LEIKMANNS

▪ Í vinstri vasa, merktur **FÉLAGAÞJÁLFUN,** eru sett **þjálfunarblöð** fyrir daga 1, 2, 3, og 4.

▪ Í hægri vasa, merktur **ÆFING,** eru sett **æfingablöð** þess námsþáttar sem æfa á daga 1, 2, 3, og 4.

▪ Þjálfunarblöð (Dagur 1, 2, 3 og 4).	▪ Æfingablöð (Dagur 1,2,3 og 4).
FÉLAGAÞJÁLFUN	**ÆFING**

Athugið: Báðar möppurnar eru með eins æfingablöðum.

ÖNNUR GÖGN

Til að PALS kennslustund gangi vel þurfa öll gögn kennara og nemenda að vera til reiðu.

GÖGN KENNARA

Við innleiðingu

Gögn sem nota þarf hvern dag **innleiðingarinnar** eru talin upp á fyrstu síðu innleiðingarkaflans. Glærur sem þarf að nota við innleiðingu eru í fylgiskjölum.

Við PALS kennslu

Í PALS kennslustund fylgir kennari leiðbeiningum af PALS fyrirmælaspjaldi (sjá í fylgiskjölum). Best er að hafa fyrirmælin útprentuð þar til þau eru orðin kennara töm.

GÖGN NEMENDA

Við innleiðingu

Gögn sem nota þarf hvern dag eru talin upp á fyrstu síðu innleiðingarkaflans.

Við PALS kennslu

Nemendur þurfa tveggja vasa möppur með gögnum hvers námsþáttar. Eintök af verkefnum eru í verkefnasafni fyrir nemendur hvers árgangs. Nemendur þurfa einnig blýanta.

GÖGN TIL AÐ HAFA SÝNILEG Í SKÓLASTOFU

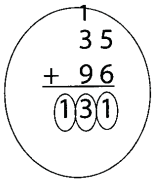
Eftirfarandi gögn er gott að hafa sýnileg í skólastofunni, t.d. hangandi á vegg. Þau má finna í fylgiskjölum:

1. PALS reglur.
2. Listi yfir PALS félaga.
3. Leiðbeiningar um hvernig nemendur biðja um hjálp og hvernig þeir eiga að hjálpa (Þegar þú þarft hjálp og Þegar þú hjálpar).
4. Listi yfir hjálparaðferðir.

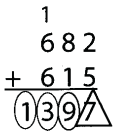
YFIRLIT - FÉLAGAÞJÁLFUN

Meðan á **FÉLAGAÞJÁLFUN** stendur vinnur hvert PALS par við úrlausn verkefna á **þjálfunarblaði** sem tekur til ákveðins námsþáttar (t.d. samlagning, frádráttur þar sem taka þarf til láns, talnahugtök, kort og gröf). Nemandinn sem er getumeiri byrjar sem þjálfari og getuminni nemandinn byrjar sem leikmaður. Til að hjálpa leikmanni að leysa verkefnin notar þjálfari **spurningablað þjálfara** en á því eru nokkrar spurningar sem leiða leikmanninn að réttri lausn verkefnisins. Á **spurningablaði þjálfara** eru mismunandi spurningar allt eftir þeim námsþætti sem við á hverju sinni.

Um leið og leikmaður reiknar gefur þjálfari leiðbeiningar. Þjálfarinn notar sérstakt **svarblað með þjálfunarblaði** til að fara yfir hverja tölu sem leikmaðurinn skrifar. Ef talan er rétt setur þjálfari hring utan um hana. Ef hún er röng leiðbeinir þjálfarinn leikmanninum þar til svarið er rétt.
(Í byrjun þegar PALS er innleitt eru nemendum kenndar aðferðir við að hjálpa eða biðja um hjálp og hvernig þeir eiga að gefa góðar leiðbeiningar). Þegar búið er að leiðrétta rangt svar setur þjálfari þríhyrning utan um svarið. Jafnóðum og leikmaðurinn reiknar útskýrir hann hvað hann er að gera. Ef þjálfarinn heyrir að leikmaðurinn misskilur eða gerir vitleysur hjálpar hann honum með því að gefa honum góðar útskýringar.



Í fyrsta dæminu voru allar tölur réttar hjá leikmanninum svo þjálfari dró hring utan um hvern tölustaf í svarinu. Þar sem leikmaður reiknaði allar tölur réttar án aðstoðar/leiðréttingar frá þjálfara dregur þjálfari hring utan um allt dæmið.



Í þessu dæmi lagði leikmaður einingarnar rangt saman og þjálfari hjálpaði honum við að leiðrétta. Þjálfari setti því þríhyrning utan um leiðréttinguna. Leikmaðurinn reiknaði dæmið rétt að öðru leyti og þjálfari setur því hring utan um tuga-, hundraða- og þúsundasæti svarsins. Þar sem leikmaðurinn hafði a.m.k. einn þríhyrning (rangt svar) í útkomunni setur þjálfari ekki hring utan um allt dæmið.

Eftir fyrstu dæmaröðina (í verkefnum með reikniaðgerðum) eða þar til nemendur koma að fyrsta stoppmerkinu (í verkefnum úr almennri stærðfræði) leggur þjálfarinn frá sér **spurningblað þjálfara** og leikmaðurinn útskýrir upphátt fyrir honum hvernig hann fer að við útreikning dæmisins. Þjálfarinn hlustar á útskýringar leikmannsins og leiðréttir hann um leið ef þarf og setur hring eða þríhyrning utan um tölurnar eftir því sem við á.

Þegar nemendur hafa lokið við aðra dæmaröðina (í verkefnum með reikniaðgerðum) eða koma að flagginu (í verkefnum í almennri stærðfræði) skipta þeir um hlutverk og endurtaka leikinn. Þegar um 2/3 PALS para hafa lokið við þjálfunarverkefnið endar kennari **ÞJÁLFUNINA**. Hver þjálfun tekur u.þ.b. 15 - 20 mínútur.

YFIRLIT - ÆFING

Eftir **FÉLAGAÞJÁLFUN** er **ÆFING** og þá fá nemendur **æfingablað**. Hver og einn nemandi vinnur þá sjálfstætt að lausn verkefna sem taka á sömu eða auðveldari þáttum og unnið var með í **FÉLAGAÞJÁLFUNINNI**. Nemendur fá u.þ.b. 5 mínútur til að leysa verkefnin eða þar til 2/3 nemenda hafa lokið við þau. Nemendur skiptast þá á blöðum, fara yfir dæmin og nota **svarblaðið** saman. Nemendur setja hring utan um rétt dæmi (ekki hverja rétta tölu) og skrifa fjölda réttra svara (einkunn) efst á blaðið. Hver **ÆFING** tekur u.þ.b. 5 – 10 mínútur.

STIG

Hvert PALS par hefur sameiginlegt **stigablað.** Á hverju stigablaði eru fjórar stigatöflur merktar dögum (þ.e. Dagur 1, Dagur 2, Dagur 3 og Dagur 4). Í hverri PALS kennslustund skrá nemendur stigin sín í viðeigandi stigatöflu.

Í **FÉLAGAÞJÁLFUN** gengur kennari á milli PALS para og gefur stig. (Hann strikar yfir tölur á stigatöflunni). Hann gefur stig fyrir samvinnu, góðar útskýringar nemenda og fyrir að veita góða hjálp. Eftirfarandi hefur gefið góða raun varðandi stigagjöf:

a) Gefa stig fyrir æskilega hegðun og þá án athugasemda.

b) Punkta hjá sér fyrir hvað viðkomandi pör fá stig.

c) Útskýra fyrir nemendum í lok **FÉLAGAÞJÁLFUNAR** af hverju tiltekin PALS pör fengu stig.

Kennari getur líka gefið bónusstig fyrir hegðun sem hann vill styrkja sérstaklega (meðan á **ÆFINGU** stendur eða eftir hverja viku).

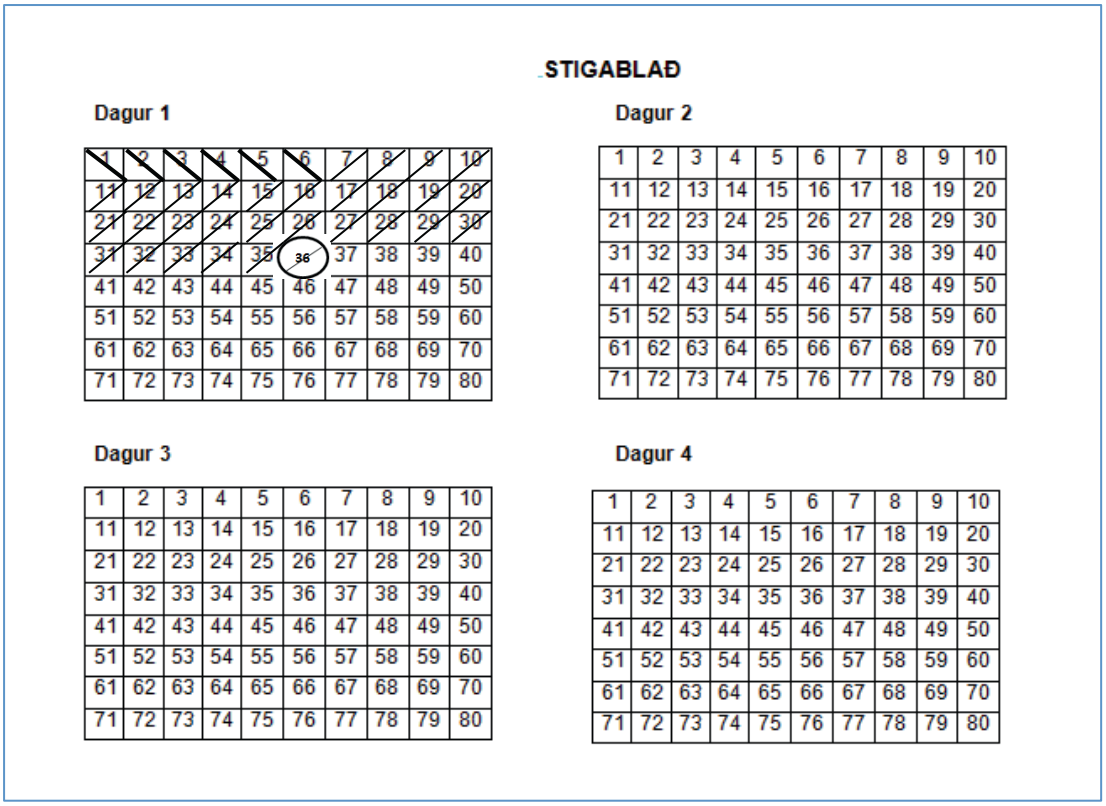
Þegar kennari hefur þjálfað nemendur í hvernig gefa skal góðar leiðbeiningar með hjálparaðferðum ætti hann að gefa stig í hvert skipti sem hann heyrir þær notaðar. Kennarinn merkir þá strikin á stigablaðinu með **H** þegar hjálpargögn eru notuð, **SS** þegar sett er strik fyrir fjölda, **R** þegar dæmi úr raunveruleikanum eru tekin og **TD** þegar talað er um dæmi.

Þegar nemandi hefur skráð fjölda réttra dæma á **æfingablaðið** gefur hann eitt stig fyrir hvert rétt svar á sameiginlega **stigablaðið**.

Í lok PALS kennslustundar gefur kennari fyrirmæli um að pörin setji hring utan um síðasta stigið sem merkt er á **stigablaðið** þeirra. Það sýnir samanlögð stig hvers PALS pars þennan dag. Kennari biður þá PALS pörin sem náð hafa 15 stigum að rétta upp hönd (eða þann fjölda stiga sem líklegt er að allir hafi náð). Kennari biður þau PALS pör sem hafa a.m.k. 20 stig að halda höndinni uppréttri. Þannig hækkar kennarinn stigafjöldann þar til aðeins eitt PALS par

er með upprétta hönd. Nemendur klappa fyrir vinningsparinu sem fær að safna saman og ganga frá PALS möppum.

Hér má sjá að á Degi 1 hefur eitt PALS parið fengið 6 stig frá kennara fyrir að nota innirödd og fara að fyrirmælum (dekkri skástrik). Fyrri leikmaðurinn var með 12 rétt dæmi á **æfingablaðinu** og þess vegna merkti hann 12 stig á **stigablaðið**. Seinni leikmaðurinn/þjálfari 1 var með 18 dæmi rétt á **æfingablaðinu** og merkti því 18 stig inn á **stigablaðið**. Þjálfari 1 hefur sett hring utan um síðasta stigið á **stigablaðinu**, sem sýnir að PALS parið vann sér inn 36 stig þann dag.



STIGABLAÐ

Dagur 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Dagur 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Dagur 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Dagur 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

PALS ÁÆTLUN

Vika 0	Kennari þjálfar nemendur í undirstöðuatriðum PALS skv. kennslustundum 1 – 5 í kafla um innleiðingu. Í þjálfuninni eru notuð auðveldustu samlagningardæmi fyrir árganginn. Mælt er með að allir nemendur bekkjarins vinni sömu verkefni fyrstu tvær vikurnar í innleiðingarferlinu. Hver PALS kennslustund er u.þ.b. 30 mínútur. Dagur 5 í innleiðingu er fyrsti alvöru PALS tíminn (vika 1, Dagur 1).
Vikur 1 - 2	Kennari skipuleggur tvær PALS kennslustundir hvora viku. Hann stýrir þeim aðferðum sem nemendur nota, gefur stig og leiðréttir til að kenna nemendum réttar vinnuaðferðir. Fyrstu átta vikurnar leggur kennari aðeins fyrir PALS verkefni þar sem notaðar eru reikniaðgerðirnar, samlagning, frádráttur, margföldun og deiling.
Vika 3	Kennari skipuleggur 30 mínútna kennslustund þar sem hann kennir nemendum hvernig þeir eiga að útskýra og hjálpa. Þessu er svo fylgt eftir með annarri kennslustund þar sem nemendur eru þjálfaðir í ofangreindu og kennari fylgist með og leiðréttir.
Vikur 3 - 4	Kennari skipuleggur tvo PALS tíma á viku í reikniaðgerðunum samlagningu, frádrætti, margföldun og deilingu . Kennari fylgist með hvort nemendur fara að fyrirmælum og leiðréttir.
Vika 5	Kennari skipuleggur tvær til þrjár kennslustundir. Hann kennir aðferðir til að gefa góðar útskýringar. Það er gert tvo til þrjá daga í röð og tekur hver kennslustund 30 – 45 mínútur. Eftir það er PALS tími þar sem nemendur nota aðferðirnar við að aðstoða og leiðbeina. Kennari fer yfir hvernig gekk og leiðréttir.
Vikur 5 - 8	Kennari skipuleggur tvær kennslustundir í reikniaðgerðum á viku. Hann fylgist með hvernig nemendum gengur að nota hjálparaðferðir.
Vika 9	Kennari skipuleggur eina kennslustund þar sem hann kennir hvernig á að útskýra og leiðbeina í dæmum úr almennri stærðfræði. Héðan í frá getur kennari bæði lagt fyrir verkefni með reikniaðgerðum og í almennri stærðfræði.
Vikur 9 - 30	Kennari skipuleggur tvær PALS kennslustundir í hverri viku. Hann fylgist með hvernig nemendur nýta PALS tæknina, hjálparreglur og útskýringar. Kennari fer yfir hvernig gengur a.m.k. einu sinni í viku og þá strax á eftir PALS kennslustund.

TÍMAÁÆTLUN

1. Áætla skal tvær u.þ.b. 30 mínútna PALS kennslustundir á viku.
2. PALS kennslustundirnar skulu vera á sömu dögum og á sama tíma.
3. PALS kennslustundirnar eiga að vera þegar allir nemendur eru viðstaddir. (Ekki þegar hluti nemenda er í sérgreinum eða í sérkennslu).

Til að halda tímamörk PALS kennslustundar (30 mín.) notar kennari skeiðklukku. Skipting PALS tímans skal vera eftirfarandi:

FÉLAGAÞJÁLFUN (þjálfari 1 stjórnar skv. **þjálfunarblaði**): 7-10 mín.

FÉLAGAÞJÁLFUN (þjálfari 2 stjórnar skv. **þjálfunarblaði**): 7-10 mín.

ÆFING (nemendur vinna sjálfstætt með **æfingablöð**): 5 mín.

Farið yfir **æfingablað** og stig gefin: 5 mín.

NEMENDUR PARAÐIR SAMAN

Í PALS eru nemendur paraðir saman tveir og tveir. Kennari notar niðurstöður viðeigandi könnunar eða verkefnis til að leggja mat á hvaða námsþátt hvert par skuli glíma við.

1. Nemendum er raðað eftir færni þeirra í stærðfræði.

2. Í upphafi skólaárs, þegar nemendur þurfa á upprifjun á ákveðnum námsþætti í stærðfræði að halda, æfa öll pörin sama námsþáttinn. Getumesta nemanda er parað við þann getuminnsta, þeim næst-getumesta við þann næst-getuminnsta o.s.frv.

	Þjálfari 1	**Þjálfari 2**
Par 1	Nemandi 1	Nemandi 20
Par 2	Nemandi 2	Nemandi 19
Par 3	Nemandi 3	Nemandi 18
Par 4	Nemandi 4	Nemandi 17
Par 5	Nemandi 5	Nemandi 16
Par 6	Nemandi 6	Nemandi 15
Par 7	Nemandi 7	Nemandi 14
Par 8	Nemandi 8	Nemandi 13
Par 9	Nemandi 9	Nemandi 12
Par 10	Nemandi 10	Nemandi 11

Nemandi 1 er sá getumesti.
Nemandi 20 er sá getuminnsti.

3. Að tveimur til þremur PALS vikum liðnum eru sterkustu nemendurnir PALS þjálfarar þeirra sem eru alveg við það að tileinka sér þann efnisþátt sem unnið er með hverju sinni. Þannig bætast sífellt fleiri í hópinn sem getur þjálfað tiltekna námsþætti.

4. Eftir því sem fleiri nemendur öðlast færni í fleiri námsþáttum er auðveldara að para nemendur saman eftir því hvaða námsþætti þeir þurfa að þjálfa. Parið nemendur eins og segir í lið 2 hér að ofan.

5. Stundum kjósa kennarar að láta alla nemendur þjálfa sama námsþáttinn í tvær vikur. Þetta er gert þegar a) kennari hefur lagt inn nýjan efnisþátt og vill þjálfa hann betur b) kennari sér að allir hafa gott af upprifjun og meiri þjálfun. Parið nemendur eins og segir í lið 2 hér að ofan.

EF NEMENDUR ERU FJARVERANDI EÐA FJÖLDI ÞEIRRA ODDATALA

Stundum vantar nemendur eða nemendafjöldinn er oddatala. Í upphafi PALS kennslustundar skal því ganga úr skugga um að allir hafi PALS félaga. Ef svo er ekki reynið þá að para saman staka nemendur. Ef fjöldi nemenda er oddatala þarf að mynda þriggja manna PALS lið/TRÍÓ. Það er gert svona:

1. Ef tveir nemendur hafa góð tök á efninu en einn ekki þá eru þeir þjálfarar 1 en sá slaki þjálfari 2.

2. Ef einn nemandi hefur góð tök á efninu er hann þjálfari 1 en hinir tveir slakari þjálfarar 2.

3. Þegar tveir nemendur eru þjálfarar þá skiptast þeir á að þjálfa.

4. Þegar tveir nemendur eru leikmenn á þjálfari 1 að segja báðum til og leiðrétta en leikmenn skiptast á að leysa dæmin eða tala sig í gegnum þau.

NEMENDUR SÆKJA PALS GÖGN OG SETJAST HJÁ FÉLAGA

Geymið PALS gögnin á ákveðnum stað í kennslustofunni þar sem þau eru aðgengileg nemendum.

Hengið upp PALS **yfirlitsblað** sem skipt er í þrjá dálka. Í fyrsta dálkinum er nafn þjálfara 1, í næsta dálki er nafn leikmanns/þjálfara 2 og í þriðja dálkinn er skráð hvaða námsþátt viðkomandi par á að vinna. Þetta yfirlitsblað gildir í tvær vikur í senn (fjórar PALS kennslustundir).

Leikmaður/þjálfari 2 sækir gögnin (PALS möppu sem inniheldur bæði möppu þjálfara og möppu leikmanns) og sest hjá PALS félaga sínum. (Stundum lætur kennari leikmann/þjálfara 2 standa fyrir aftan PALS félaga sinn þangað til hann hefur gengið úr skugga um hvort einhver er stakur).

NÁMSÞÆTTIR ÁRGANGA

Hér er yfirlit yfir námsþætti PALS flokkað eftir árgöngum. Unnið er með hvern þátt í tvær vikur (4 PALS kennslustundir).

REIKNIAÐGERÐIRNAR eru samlagning, frádráttur, margföldun og deiling. Sumar þessara aðgerða verða mikið notaðar fyrstu vikurnar við innleiðingu PALS.

ALMENN STÆRÐFRÆÐI er hagnýtir útreikningar, flatarmál og ummál, töflur og gröf, talning, tugakerfið, þáttun/deilir, brot, rúmfræði, hnit, mælingar, peningar, heiti og tölur, talnahugtök, tölur, prósentur, hlutföll, tíðni og líkur, breytur og orðadæmi.

Í VERKEFNASAFNI nemenda er að finna verkefni allra námsþátta í heftum fyrir hvern árgang. Verkefni sem tilheyra reikniaðgerðum eru flokkuð eftir þyngd en verkefnum almennu stærðfræðinnar er raðað eftir stafrófsröð.

2. BEKKUR

REIKNIAÐGERÐIR		ÁHERSLUR
2S1	Samlagning (einföld)	Tölur 0 - 18
2S2	Samlagning; án þess að geyma	1 og 2ja stafa tölur
2S3	Samlagning; að geyma	1 og 2ja stafa tölur
2F1	Frádráttur (einfaldur)	Tölur 0 - 18
2F2	Frádráttur; án þess að taka til láns	1, 2ja og 3ja stafa tölur
2F3	Frádráttur; að taka til láns	1, 2ja og 3ja stafa tölur

ALMENN STÆRÐFRÆÐI

2Ú	Útreikningar	Fylla í eyður í samlagningar- og frádráttardæmum
2TG	Töflur og gröf	Lesa og túlka línurit
2Tn	Talning	Að hoppa á tölum á bilinu 2, 5 eða 10
2Ab	Almenn brot	Skrifa brot út frá mynd
2Mæ1	Mælingar	Tíminn (hálftíma bil)
2Mæ2	Mælingar	Tíminn (15 mínútna bil)
2Pe	Peningar	Telja smápeninga
2Th	Talnahugtök	Bera saman tölur (>, <, =)
2Nt	Nöfn talna	Frá orði til tölu (1-99)
2Od1	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur og peningar (eins stafs tala)
2Od2	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur og peningar (2ja stafa tölur)

3. BEKKUR

REIKNIAÐGERÐIR		ÁHERSLUR
3S1	Samlagning	1, 2ja og 3ja stafa tölur
3F1	Frádráttur, tekið til láns	2ja og 3ja stafa tölur
3F2	Frádráttur, tekið til láns	2ja og 3ja stafa tölur
3M1	Margföldun (einföld)	Tölur 0 – 9
3M2A	Margföldun	Tvær tölur x 1 tala
3M2B	Margföldun	Tvær tölur x 1 tala og geymt
3D1	Deiling	Deilt með einni tölu

ALMENN STÆRÐFRÆÐI		
3Ú1	Útreikningar	Námundun að tug
3Ú2	Útreikningar	Námundun að tug og lagt saman eða dregið frá
3TG	Töflur og gröf	Lesa og túlka myndgröf
3Tn	Talning	Hlaupandi talning (1 – 10)
3Tb	Tugabrot	Tíundu hlutar
3Ab1	Almenn brot	Skrá brot eftir mynd
3Ab2	Almenn brot	Samanburður á stærðum (>, <, =)
3Mæ	Mælingar	Tíminn (5 mínútna bil)
3Pe	Peningar	Telja peninga
3Th	Talnahugtök	Raða tölum eftir stærð
3Nt	Nöfn talna	Frá orði til tölu (þúsundir)
3Od1	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur og peningar
3Od2	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur og peningar
3Od3	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur, margföldun og peningar

4. BEKKUR

REIKNIAÐGERÐIR		ÁHERSLUR
4S1	Samlagning	1, 2ja, 3ja og 4ra stafa tölur; að geyma
4F1	Frádráttur	2ja, 3ja og 4ra stafa tölur; tekið til láns
4M1	Margföldun	Töflur 0 – 9
4M2	Margföldun með einni tölu	3ja stafa tölur margf. með einni tölu
4M3	Margföldun með tveimur tölum	2ja stafa tölur margf. með tveimur tölur
4D1	Deiling	Deilt með einni tölu
4D2	Deiling, ein aðgerð	Deilt með einni tölu og afgangur
4D3	Deiling, tvær aðgerðir	Deilt með einni tölu í tvær
4SF1	Samlagning og frádráttur	Settur upp nefnari/teljari almennra brota
4SF2	Samlagning og frádráttur brota	Negatífar heilar tölur

ALMENN STÆRÐFRÆÐI		
4FH	Flötur og hliðar	Rúmfræði, form
4TG	Töflur og gröf	Lesa og túlka
4Tb1	Tugabrot	Lesa úr sætisgildum og breyta alm. brotum í tugabrot
4Tb2	Tugabrot	Munnleg og skrifleg framsetning
4Ab	Almenn brot	Teljari/nefnari. Bera saman brot (>, <, =)
4Hn	Hnitakerfið	Lesið úr hnitum
4Mæ	Mælingar	Lesa á klukku
4Th	Talnahugtök	Nota sætisgildi við ritun
4Nt	Nöfn talna	Frá orði til tölu (100 þúsundir)
4Od1	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur og peningar
4Od2	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur margföldun og peningar
4Od3	Orðadæmi	Strika út ónauðsynlegar upplýsingar og námundun

5. BEKKUR

REIKNIAÐGERÐIR		ÁHERSLUR
5S1	Samlagning	2ja og 4ra stafa tölur, að geyma
5F1	Frádráttur	5 stafa tölur, tekið til láns
5M1	Margföldun	Þrjár tölur x tvær tölur og geymt
5D1	Deiling, deilir ein tala	Deilt, þrjár aðgerðir og afgangur
5D2	Deiling, deilir tvær tölur	Ein aðgerð og afgangur
5Ab1	Almenn brot/stytting	Nota þáttun
5Ab2	Almenn brot/lenging	Blendnar tölur eða óeiginleg brot
5Ab3	Almenn brot/saml. og frádr.	Með sömu nefnara almennra brota
5Ab4	Almenn brot/saml. og frádr.	Með ólíka nefnara almennra brota
5.1	Tugabrot/saml. og frádr.	Setja upp dæmi og bæta við núllum

ALMENN STÆRÐFRÆÐI

5Ú	Útreikningar	1 - 2: Námundun að tug, hundraði og þúsundi 3 - 4: Eyðufylling (+, -, x, ÷)
5TG	Töflur og gröf	Lesa og túlka ýmsar gerðir
5Rf	Rúmfræði	1 - 2: Flatarmál þríhyrninga og rétthyrninga 3 - 4: Horn, ummál, radíus og þvermál
5Tb	Tugabrot	1 - 2: Munnleg og skrifleg framsetning 3 – 4: Námunda að næsta tug og að heilli tölu
5AbÞ	Almenn brot og þáttun	1 - 2: Finna stærsta sameiginlega þáttinn 3 - 4: Finna msn og bera saman (>, <, =)

5Mæ	Mælingar	Breyta tímaeiningum, vegalengdum og þyngdum
5Pe	Peningar	Reikna út og skrifa verð og afgang
5Tl	Talnalestur	Frá orði til tölu/tákns (milljónir)
5Od	Orðadæmi	Samlagning, frádráttur margföldun og deiling með heilum tölum, tugabrotum og almennum brotum

6. BEKKUR

REIKNIAÐGERÐIR		ÁHERSLUR
6S1	Samlagning	Fimm stafir; að geyma
6F1	Frádráttur	Fimm stafir; tekið til láns
6M1	Margföldun	4ra stafa tölur x 3ja stafa tölur og geymt
6D1	Deiling	Deilt með 2ja og 3ja stafa tölum
6Ab1	Almenn brot/saml. og frádr.	Með sama nefnara
6Ab2	Almenn brot/saml. og frádr.	Með ólíka nefnara
6Ab3	Almenn brot/margf. og deiling	Með heilum tölum og brotum
6.1	Tugabrot/saml. og frádr.	Setja upp dæmi og bæta við núllum
6.2	Tugabrot/margföldun	Margfaldað með 2ja og 3ja stafa tölum og geymt
6.3	Tugabrota/deiling	Deilt í og með tugabrotum

ALMENN STÆRÐFRÆÐI		
6Ú	Útreikningar	1 - 2: Námundun að heilum tölum (að milljónum) 3 - 4: Námundun tugabrota (að tugum þúsunda)
6TG	Töflur og gröf	Lesa og túlka ýmsar gerðir
6Rf	Rúmfræði	1 – 2: Flatarmál og rúmmál 3 - 4: Þekkja hluta, horn, marghyrning, þvermál, línu, radíus og hring
6Mæ	Mælingar	1 - 2: Umbreyting tíma, vegalengdar og þyngdar 3 - 4: Bæta við/taka af vegalengdum og geyma
6Tl	Talnalestur	1 - 2: Frumtala 3: Sætisgildi (10 þús.) 4: Skrifa tugabrot

6Pr	Prósentur	Umbreyting almennra brota, tugabrota og prósenta
6Hf	Hlutföll	1 - 2: Eyðufylling 3 - 4: Orðadæmi
6TL	Tíðni og líkur	1 - 2: Skrá hlutföll út frá orðadæmi 3 - 4: Skrá líkur út frá orðadæmi
6B	Breytur	1 - 2: Skrá jöfnur 3 - 4: Leysa jöfnur
6Od	Orðadæmi	1 og 2 þrep; samlagning, frádráttur, margföldun, deiling og peningar

Innleiðing

Kennslustund 1 – Tilgangur og hlutverk í PALS

Kennslustund 2 – FÉLAGAÞJÁLFUN

Kennslustund 3 – Að tala sig í gegnum dæmi

Kennslustund 4 – ÆFING

Kennslustund 5 – FÉLAGAÞJÁLFUN OG ÆFING

Að hjálpa og útskýra

Að gefa góðar útskýringar

Almenn stærðfræði ÆFING

INNLEIÐING - YFIRLIT

Dagur 1 – Tilgangur og hlutverk í PALS

• Útskýrið tilgang PALS.

• Ræðið hlutverk og ábyrgð þjálfara og leikmanns.

• Kynnið FÉLAGAÞJÁLFUN:

- Kennari sýnir hvernig FÉLAGAÞJÁLFUN fer fram með hjálp nemanda (kennari er þjálfari en nemandi leikmaður).
- Þjálfarar 2/leikmenn sækja möppur og setjast hjá PALS félaga.
- Kennari sýnir hvernig tvö samlagningardæmi eru reiknuð.

Dagur 2 – FÉLAGAÞJÁLFUN

• Rifjið upp hlutverk og ábyrgð þjálfara og leikmanns.

• Útskýrið stigablað.

• Útskýrið PALS bónusstig kennara.

• Útskýrið FÉLAGAÞJÁLFUN með sýnikennslu (fyrstu þrjú dæmin).

• Látið tvö til þrjú PALS pör sýna hvernig FÉLAGAÞJÁLFUN gengur fyrir sig.

• Látið alla þjálfara reikna fyrstu þrjú dæmin (í röð 1 og 3).

• Teljið stigin og safnið saman möppum.

Dagur 3 – Að tala sig í gegnum dæmi

• Rifjið upp hvernig fyrstu þrjú dæmin eru reiknuð.

• Rifjið upp stigagjöfina.

• Nemendur reikna fyrstu þrjú dæmin í röð eitt.

• Útskýrið hvernig dæmaröð tvö er reiknuð (að tala sig í gegnum dæmi).

• Nemendur ljúka við <u>þjálfunarblaðið</u>.

• Teljið stigin og safnið saman möppum.

Dagur 4 – ÆFING

- Útskýrið æfingablaðið.
- Nemendur ljúka við æfingablaðið.
- Nemendur skiptast á æfingablöðum.
- Útskýrið stigagjöf fyrir æfingar.
- Nemendur gefa stig.
- Útskýrið hvernig stig eru gefin á sameiginlegt stigablað.
- Teljið stigin og safnið saman möppum.

Dagur 5 – FÉLAGAÞJÁLFUN OG ÆFING

- Útskýrið hvernig möppur eru skipulagðar (gögn fyrir tvær vikur).
- Kennari gefur fyrirmæli samkvæmt PALS fyrirmælaspjaldi og nemendur leysa verkefni.

ÆFING

Kennslustund 1 – Tilgangur og hlutverk í PALS

Nemendur læra:

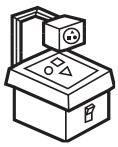
- Hvernig nota á spurningablað þjálfara.
- Hvernig þjálfari merkir svör leikmanns með hringjum og/eða þríhyrningum eftir því hvort þau eru rétt eða röng.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur G 2ÞB – G 6ÞB (Þjálfunarblað S1, (Dagur 1) í verkefnasafni fyrir viðkomandi árgang). G FK (PALS flæðikort). G 2SBÞ – G 6SBÞ (Spurningablað þjálfara S1 í nemendahefti fyrir viðkomandi árgang). G 2SVBÞ – G 6SVBÞ (Svarblað með þjálfarablaði, A1 (Dagur 1) í nemendahefti fyrir viðkomandi árgang). 2. Listi yfir PALS félaga. 3. Myndvarpi/skjávarpi. 4. Glærupenni. 5. PALS handbók.	1. PALS möppur (ein á par). Hún inniheldur: Spurningablað þjálfara á bakhlið möppu þjálfara en annars tóm. Mappa leikmanns tóm. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Gerðu lista yfir PALS félaga (sjá bls. 25 í handbók).
- Lestu handbókina (skoðaðu sérstaklega hvernig kenna á aðferðir við félagaþjálfun á bls. 20).
- Gerðu möppur klárar.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman

Næstu daga útskýri ég fyrir ykkur nýja aðferð sem hjálpar ykkur að verða betri í stærðfræði. Aðferðin er kölluð PALS (skrifaðu PALS á töfluna). Tilgangurinn er ekki bara sá að gera ykkur betri í stærðfræði heldur líka að kenna ykkur að hjálpast að og vinna saman. Allir í bekknum taka þátt í PALS og allir fá PALS félaga.

Það eru tvö hlutverk í PALS. Þau eru bæði mjög mikilvæg. Annað hlutverkið er kallað <u>ÞJÁLFARI</u> og hitt er kallað <u>LEIKMAÐUR</u>. Þið fáið bæði þessi hlutverk þegar þið farið í PALS og til þess að PALS gangi vel þarf að sinna þeim báðum vel.

Hvaða tvö hlutverk eru í PALS?

NEMENDUR: Þjálfari og leikmaður.

Það er rétt. Þjálfari og leikmaður. Nú skulum við fyrst tala um hlutverk <u>ÞJÁLFARA</u>.

Það er mjög mikilvægt hlutverk að vera þjálfari. Hann þarf bæði að vera þolinmóður og sanngjarn. Hann verður að fylgjast mjög vel með í PALS og hjálpa leikmanni þegar hann veit ekki svarið. Hann þarf líka að láta leikmann vita í hvert skipti sem hann gerir eitthvað rétt eða vel. Að lokum verður hann að fylgja öllum fyrirmælum PALS.

Getið þið sagt mér hvað þarf að gera til þess að vera góður þjálfari? (Bættu við því sem þér finnst vanta og nemendur nefna ekki).

NEMENDUR: Til að vera góður þjálfari þarf að:

- vera hjálpsamur, þolinmóður og sanngjarn
- fylgjast vel með leikmanni
- hjálpa leikmanni þegar hann veit ekki svarið
- segja leikmanni þegar hann hefur staðið sig vel
- fylgja fyrirmælum PALS

Gott. Það er mikilvægt að leikmaður fái tækifæri til að spyrja og svara spurningum. Góður þjálfari hjálpar leikmanni ekki aðeins að reikna dæmin, heldur gengur hann einnig úr skugga um hvort leikmaður viti hvað hann á að gera. Á þjálfari að segja leikmanni svörin og reikna dæmin fyrir hann?

NEMENDUR: Nei.

Alveg rétt. Þjálfari á að sjá til þess að leikmaður fylgist vel með og fái mörg tækifæri til að læra og reikna dæmin sjálfur.

Nú skulum við ræða hlutverk <u>LEIKMANNS</u>. Það er líka mjög mikilvægt. Hann þarf að leggja sig fram og gera sitt besta. Hann þarf að hlusta vel á þjálfara og fara eftir PALS fyrirmælum. Leikmaður þarf líka að biðja um hjálp þegar hann þarf á henni að halda.

Hvað þarf góður leikmaður að gera í PALS?

NEMENDUR: Leikmaður þarf að:

- leggja sig fram
- hlusta vel á þjálfara
- fylgja fyrirmælum PALS
- biðja um hjálp þegar hann þarf á að halda

Frábært! Til þess að PALS gangi vel þarf að hafa tvær reglur í huga: Að tala bara við PALS félagann og tala bara um stærðfræði. Við hvern eigið þið að tala í PALS?

NEMENDUR: Bara við PALS félagann.

Um hvað eigið þið að tala?

NEMENDUR: Bara um stærðfræði.

Nákvæmlega. Þegar þið talið við PALS félaga ykkar talið þið bara um stærðfræði. Ég kenni ykkur hvernig á að vinna PALS verkefnin án minnar hjálpar. Ef þið þurfið að spyrja um eitthvað eða þarfnist hjálpar þá réttið þið upp hönd eins og ég geri núna. (Sýndu hvernig þú vilt að nemendur rétti upp hönd)**. Þið eigið svo að bíða hljóð eftir að ég komi og hjálpi ykkur.**

Hvað eigið þið að gera ef þið þurfið að spyrja um eitthvað?

NEMENDUR: Rétta upp hönd og bíða hljóð eftir að þú komir og hjálpir okkur.

Hárrétt. Nú ætla ég að útskýra fyrir ykkur hvernig PALS stærðfræði fer fram. Þegar ég segi að það sé tími fyrir FÉLAGAÞJÁLFUN þá gangið þið frá öllu nema blýanti.

Hver getur sagt mér hvað þið eigið að gera þegar ég segi að það sé tími fyrir FÉLAGAÞJÁLFUN?

NEMENDUR: Ganga frá öllu nema blýanti.

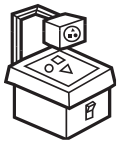
Gott. Á töflunni er listi yfir PALS félaga. Þú skalt athuga hvort þú ert þjálfari 1 eða þjálfari 2. Ef þú ert þjálfari 1 þá byrjar þú á að þjálfa. Ef þú ert þjálfari 2 þá þjálfar þú á eftir. Þegar þú ert ekki þjálfari þá ertu leikmaður.

Athugaðu hver er PALS félagi þinn. Er hann í skólanum í dag? Eru einhverjir PALS félagar fjarverandi?

Ef einhver PALS félagi er fjarverandi þá er staki nemandinn settur með PALS pari sem er að vinna með sama námsþátt (sjá bls. 27 – 28 í kynningu). Þegar fjöldi nemenda er oddatala þá eru félagar þrír eða TRÍÓ og skiptast á. (Ef tveir byrja sem þjálfarar þá skiptast þeir á (eftir hvert dæmi) að þjálfa leikmann og þegar þeir eru leikmenn skiptast þeir á að reikna dæmin).

Í hverri PALS kennslustund vinnið þið með félaga ykkar lið fyrir lið í ákveðnum námsþætti. Nú skal ég sýna ykkur hvað ég á við.

Nú er ég þjálfari og _____ (veldu getumikinn nemanda) **verður leikmaður. Við ætlum að sýna ykkur hvernig við reiknum tvö fyrstu dæmin. _____** (nemandi) **reiknar annað dæmið rétt en hitt vitlaust.**



G 2ÞB - G 6ÞB

Notaðu sýnishorn af Dagur 1 dæmum fyrir þinn árgang. Farðu í gegnum fyrstu tvö dæmin með nemanda. Leikmaður reiknar annað dæmið rétt en hitt vitlaust. Þú sem þjálfari notar spurningablað þjálfara til að leiðbeina leikmanni við að reikna eins og sýnt er á bls. 15 í kynningu og hér fyrir neðan.

HVERNIG KENNA Á AÐFERÐIR VIÐ ÞJÁLFUN LIÐ FYRIR LIÐ

Byrjið á spurningunni í ramma efst á spurningablaði þjálfara.

Bíðið eftir svari við hverri spurningu.

Bíðið eftir svari eftir hvern lið í margliða spurningu.

Ef leikmaður svarar já, þá farið í ef já.

Ekki segja ef já segið bara það sem kemur á eftir.

Farið yfir hvern tölustaf sem leikmaður skrifar.

Setjið hring utan um rétta tölustaf áður en þið haldið áfram.

Hjálpið leikmanni að leiðrétta rangan tölustaf og setjið þríhyrning utan um hann.

Fylgið örinni aftur upp í númer 1 þar til dæmið er rétt reiknað.

Setjið hring utan um allt dæmið ef það er strax rétt reiknað.

Ekki setja hring um dæmi ef einhverjar villur voru gerðar.

Þegar byrjað er á nýju dæmi spyrjið spurningarinnar í rammanum efst.

Munið að hvetja leikmann og hrósa honum.

Jæja, hver getur sagt mér hvað ég geri sem þjálfari? (Ef nemendur gleyma einhverju skaltu bæta því við).

NEMENDUR:

- spyrð spurninga til að vera viss um að leikmaðurinn viti hvernig hann eigi að leysa dæmið lið fyrir lið
- hjálpar leikmanni þegar hann þarf hjálp
- setur hring utan um hvern réttan tölustaf
- setur hring utan um allt dæmið ef það er rétt reiknað
- bendir leikmanni á villur og hjálpar honum að leiðrétta
- setur þríhyrning um tölustafina sem eru leiðréttir
- setur ekki hring utan um dæmi með villum
- hrósar leikmanni og hvetur hann

Fínt. Nú ætla ég að sýna ykkur hvað á <u>ekki</u> að gera þegar þið eruð þjálfarar. Ég ætla aftur að vera þjálfari og _____ (veldu annan nemanda) **verður leikmaður. Við ætlum að vinna næsta dæmi á verkefnablaðinu.**

Þjálfarinn segir leikmanni hvað á að gera án þess að spyrja nokkurra spurninga og skrifar sjálfur svörin. Leikmaður fær ekki að gera neitt.

Hver getur sagt mér hvað ég gerði rangt sem þjálfari?

Leyfðu nemendum að koma með nokkur svör og taktu undir þau sem eru rétt.

Alveg rétt. Ég spurði ekki spurninganna af <u>spurningablaði þjálfara</u> og ég leyfði leikmanninum ekki að skrifa nein svör. Ég sagði leikmanninum bara hvernig ætti að reikna dæmið og gerði svo allt sjálf/ur. Það er mikilvægt að leikmaðurinn fái að gera það sem hann á að gera.

Næsti hluti þjálfunarinnar felur í sér að þjálfarar 2 sæki möppurnar. Ef kennari vill sjálfur dreifa möppum þá gerir hann það.

Jæja. Það næsta sem við þjálfum er mjög mikilvægt. Í PALS FÉLAGAÞJÁLFUN sitja PALS pör saman og eru með PALS möppu. Þeir sem eru þjálfarar 2 réttið upp hönd. (Bíddu þangað til allir nemendur sem eru þjálfarar 2 rétta upp hönd).

Ef þú ert þjálfari 2 þá sækir þú möppuna fyrir þig og félaga þinn. Innan í þeirri möppu er önnur mappa og þjálfari 2 passar upp á að taka eina möppu. Möppurnar eru geymdar _____. (Sýndu hvar möppur eru geymdar). **Þegar þú hefur sótt möppuna áttu að setjast hjá PALS félaganum þínum.**

Hugsanlega finnst þér þægilegra að láta nemendur standa fyrir aftan PALS félaga sína þar til þú hefur ákveðið sætaskipan.

Þjálfarar 1 þið þurfið líka að læra þennan hluta og vita hvar möppurnar eru því þið verðið kannski seinna þjálfarar 2. Eru einhverjar spurningar?

Það er mikilvægt að sækja PALS möppurnar hratt og hljóðlega. Hvernig eigið þið að sækja möppurnar?

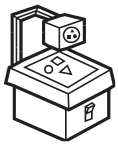
NEMENDUR: Hratt og hljóðlega.

Pör vinna saman

Fínt. Þjálfarar 2 sækið PALS möppur. Mappan ykkar er innan í möppu PALS félaga ykkar. (Á meðan nemendur sækja möppur segir þú:) **Þjálfarar 2 setjist við hlið** (eða standið fyrir aftan) **PALS félaga ykkar. Þjálfarar 1 þið sitjið og bíðið.** (Bíddu þangað til allir hafa komið sér fyrir).

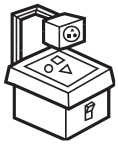
Nú skulum við skoða möppurnar. Á annarri möppunni stendur <u>ÞJÁLFARI</u> en á hinni <u>LEIKMAÐUR.</u> (Bentu á merkingar á möppum). **Nú skaltu athuga hvort þú ert þjálfari 1 eða þjálfari 2. Ef þú ert þjálfari 1 þá tekur þú möppu merkta <u>ÞJÁLFARI</u>. Ef þú ert þjálfari 2 þá tekur þú möppu merkta <u>LEIKMAÐUR</u>.** (Gakktu úr skugga um að allir hafi rétta möppu).

Nú skulum við skoða innan í möppurnar. Möppur fyrir leikmenn eru tómar í dag en næst verða í þeim <u>þjálfunarblöð</u>. Á bakhlið möppu þjálfara er <u>spurningablað þjálfara</u>. Opnið nú möppurnar ykkar.



G FK

Þegar þið opnið möppuna sjáið þið tvo vasa. Á öðrum vasanum stendur FÉLAGAÞJÁLFUN en á hinum <u>ÆFING</u>. Það er vegna þess að PALS skiptist í FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU. (Sjá glæru G FK). **Við eigum eftir að læra meira um þetta seinna. Þegar þið hafið æft ykkur á PALS hlutverkunum þá þjálfið þið og æfið í hverri PALS kennslustund.**



G 2SBÞ - G 6SBÞ

Nú skuluð þið skoða <u>spurningablað þjálfara</u> sem er aftan á möppu þjálfara 1.

(Sýndu spurningablaðið á glæru/skjávarpa).

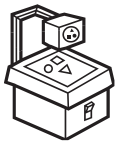
Réttið upp hönd þegar þið sjáið blaðið. (Bíddu eftir að allir sjái blaðið). **Nú skuluð þið hafa <u>spurningablað þjálfara</u> á milli ykkar svo báðir sjái.**

Þjálfarinn á að spyrja spurninganna og byrjar í rammanum efst á blaðinu. Leikmaðurinn svarar hverri spurningu og reiknar hluta dæmisins. Þjálfarinn þarf að hlusta og fylgjast vel

með því sem leikmaðurinn gerir. Hvað á þjálfarinn að gera þegar hann hefur spurt spurninganna?

NEMENDUR: Hann á að hlusta og fylgjast vel með því sem leikmaðurinn gerir.

Rétt hjá ykkur. Þjálfarinn notar <u>svarblað með þjálfunarblaði</u> til að fara yfir svör leikmannsins.

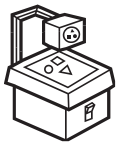


Sýndu á mynd- eða skjávarpa <u>svarblað með þjálfunarblaði</u> og bentu á svör. Svo skal sýna <u>spurningablað þjálfara</u> einu sinni enn.

G 2SVBÞ – G 6SVBÞ

Örin á <u>spurningablaði þjálfara</u> merkir að þegar þú hefur spurt síðustu spurningarinnar áttu að fylgja örinni og fara þangað sem hún bendir. Síðan áttu að spyrja sömu spurninganna aftur þangað til búið er að reikna dæmið. Hvað segir örin ykkur að gera?

NEMENDUR: Fara til baka þangað sem örin bendir og spyrja spurninganna aftur þar til búið er að reikna dæmið.



G 2ÞB – G 6ÞB

Gott hjá ykkur. Hér sjáið þið sýnishorn af <u>þjálfunarblaði</u> eins og á að vera í möppu þjálfara. (Sýndu glæru af þjálfunarblaði og vísaðu til dæmis sem reiknað er rétt). **Þetta er blaðið sem þið notið þegar þið verðið leikmenn. Þegar þú ert þjálfari áttu að fara yfir <u>hvern tölustaf</u> sem leikmaður skrifar á <u>þjálfunarblaðið</u>. Ef leikmaður skrifar réttan tölustaf dregur þú hring utan um hann.**

Ef leikmaðurinn skrifar ekki réttan tölustaf segir þjálfarinn honum vingjarnlega að tölustafurinn sé rangur. Hvernig getur þjálfari sagt leikmanni á vingjarnlegan hátt að hann hafi gert vitleysu?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör eins og t.d.:)

- Þessi tölustafur er ekki réttur.
- Þetta er ekki alveg rétt en nálægt því.
- Úps! Þú gerðir vitleysu.

Þegar þjálfari hefur sagt leikmanni að hann hafi gert villu biður hann leikmanninn um að leiðrétta villuna. Hvernig getur þjálfarinn beðið leikmanninn kurteislega um að leiðrétta villuna?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör eins og t.d.:)

- Geturðu lagað dæmið?
- Reiknaðu þetta aftur.
- Geturðu leiðrétt villuna?

Þá reynir leikmaðurinn að leiðrétta villuna. Ef hann þarf hjálp þá hjálpar þjálfarinn honum. Þjálfarar, þið hjálpið leikmanninum eins og þið haldið að sé best fyrir hann. Notið ykkar eigin orð. Þjálfari og leikmaður geta líka farið aftur í gegnum spurningablað þjálfara ef þeir þurfa. Þjálfarar, ef þið eruð ekki vissir um hvernig leysa eigi dæmið eða hvernig á að útskýra það betur fyrir PALS félaga ykkar þá biðjið þið kennarann um hjálp.

Í PALS getur kennari veitt nemendum eða pörum sérstaka aðstoð þegar parið biður um hjálp eða þegar hann sér að þess þarf.

Þegar þjálfari hefur leiðrétt rangan tölustaf setur hann þríhyrning utan um hann. Þjálfarinn þarf að bíða eftir því að búið sé að leiðrétta tölustafinn áður en hann gerir þríhyrninginn. (Sjá glæru). **Þegar leikmaðurinn hefur reiknað dæmið athugar þjálfarinn hvort það eru bara hringir utan um tölustafina í svarinu en ekki þríhyrningar. Ef svo er setur þjálfari hring utan um allt dæmið. Ef það eru þríhyrningar utan um einhverja tölustafi í svarinu þá setur þjálfari ekki hring utan um dæmið. Þá gerir hann ekkert. Eru einhverjar spurningar?**

Jæja. Nú langar mig til að fá einhvern til að aðstoða mig og vera leikmaður en ég ætla að vera þjálfari. (Veldu nemanda). **Við ætlum að prófa þessa aðferð í næstu tveimur dæmum. Skoðið spurningablað þjálfara og fylgist með á glærunni um leið og við reiknum dæmin. _____** (Nemandi) **reiknar annað dæmið rétt en hitt vitlaust.**

Þú sem þjálfari spyrð spurninganna af spurningablaði þjálfara um leið og leikmaðurinn reiknar dæmin á þjálfunarblaðinu. Hrósaðu leikmanninum fyrir góða PALS hegðun. Leikmaðurinn á að reikna annað dæmið rétt en gera a.m.k. eina villu í hinu svo nemendur sjái hvernig á að leiðrétta.

Eru einhverjar spurningar um það hvernig þjálfari og leikmaður vinna? (Bíddu eftir svari). **Nú erum við búin í dag. Í næsta PALS tíma verður FÉLAGAÞJÁLFUN. Þakka ykkur fyrir þolinmæðina og samvinnuna í dag. Nú loka allir PALS möppunum. Þjálfari 2 setur möppu leikmanns inn í möppu þjálfara. _____**(nemandi) **safnar möppunum saman. Þjálfarar 2 farið aftur í sætin ykkar.**

ÆFING

Kennslustund 2 - Félagaþjálfun

Nemendur læra:

- Hvernig þjálfari þjálfar leikmann.

Nemendur æfa:

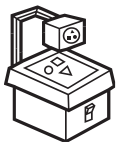
- FÉLAGAÞJÁLFUN við fyrstu og þriðju línu á þjálfunarblaði.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G SB (stigablað). G BS (bónusstigablað). G 2SBÞ – G 6SBÞ (spurningablað þjálfara fyrir viðkomandi árgang). G 2ÞB – G 6ÞB (þjálfunarblað - Dagur 4 fyrir viðkomandi árgang). 2. Listi yfir PALS pör. 3. Myndvarpi/skjávarpi. 4. Glærupenni. 5. PALS handbók.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Spurningablað þjálfara á bakhlið möppu þjálfara. Svarblað með þjálfunarblaði - Dagur 2 í vasa merktum FÉLAGAÞJÁLFUN í möppu þjálfara. Stigablað í vasa merktum ÆFING í möppu þjálfara. Þjálfunarblað - Dagur 2 í vasa merktum FÉLAGAÞJÁLFUN í möppu leikmanns. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Gerðu möppur klárar.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.

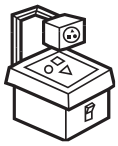
LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

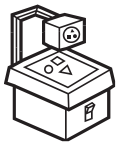
Pör vinna saman

Í dag lærið þið meira um PALS og þið æfið fyrsta hlutann sem kallast FÉLAGAÞJÁLFUN. Þú og félagi þinn skiptist á að vera þjálfarar. Þegar þú ert ekki þjálfari þá ertu leikmaður. Það er mikilvægt að sinna báðum hlutverkunum vel.



G SB

Í dag er stigablað eins og þetta (glæra G SB**) í möppu þjálfarans. Á hverju stigablaði eru fjórar stigatöflur sem duga í fjögur skipti í PALS. Þjálfari og leikmaður vinna saman og safna sameiginlegum stigum.** (Gefðu nokkur stig á stigablaðið á glærunni).



G BS

Þegar þú ert <u>leikmaður</u> getur þú unnið þér inn stig með því að: (Sýndu G BS).

- **Fara eftir PALS leiðbeiningum.**
- **Fylgjast vel með þjálfaranum.**
- **Biðja um hjálp þegar þú þarfnast hennar.**
- **Gera þitt besta.**

Þegar þú ert <u>þjálfari</u> getur þú unnið þér inn stig með því að:

- **Fara eftir PALS leiðbeiningum.**
- **Fylgjast vel með leikmanninum.**
- **Segja leikmanni þegar hann vinnur vel.**
- **Sýna hjálpsemi.**
- **Sýna þolinmæði.**
- **Sýna sanngirni.**

PALS parið getur unnið sér inn stig með því að:

- **Byrja og stoppa þegar það er sagt.**
- **Vinna hljóðlega.**
- **Halda sig við PALS vinnu.**
- **Sýna samvinnu.**

Á meðan þið eruð í FÉLAGAÞJÁLFUN geng ég um og gef ykkur stig fyrir góða vinnu. Í lok PALS kennslustundar eigið þið að setja hring utan um síðustu töluna sem þið merkið við á <u>stigablaðinu</u>. Það eru stigin sem þið unnuð ykkur inn í dag. (Sýndu á glæru).

Parið sem vinnur sér inn flest stig fær lófaklapp og fær að safna saman PALS möppunum. (Eða annað sem þú telur hvetjandi fyrir nemendur). **Ég les nú leiðbeiningar um það hvernig á að byrja á FÉLAGAÞJÁLFUN. Og ég ætla að fylgjast með hvort þið munið hvað á að gera.**

1. **Nú er tími fyrir FÉLAGAÞJÁLFUN.** (Nemendur ættu að ganga frá öllu nema blýanti).
2. **Listi yfir PALS pör hangir uppi á vegg. Eru einhverjir félagar fjarverandi?**
3. **Þjálfarar 2, standið á fætur og sækið PALS möppurnar.** (Ef PALS möppum hefur þegar verið dreift skal sleppa þessum lið).
4. **Þjálfarar 2, setjist hjá PALS félaga ykkar.** (Eða láttu þá standa fyrir aftan félagann þar til þú hefur ákveðið sætaskipan).

Nú skulum við fara yfir það hvað þið eigið að gera meðan á FÉLAGAÞJÁLFUN stendur. Það er mikilvægt að muna að ekki má skrifa eða teikna á PALS möppurnar. Þjálfari 1, taktu möppu þjálfara.

Þjálfari 2, taktu möppu leikmanns.

Þjálfari 1 byrjar að ÞJÁLFA. Þjálfari 2 er þá leikmaður. Á eftir skiptið þið um hlutverk.

Nú skuluð þið opna möppurnar ykkar. Aftan á möppu þjálfara er spurningalisti (spurningablað þjálfara) og innan í henni er vasi merktur FÉLAGAÞJÁLFUN. Í honum er svarblað með þjálfunarblaði og stigablað. Í möppu leikmanns er dæmablað. Það kallast þjálfunarblað af því að það er notað við FÉLAGAÞJÁLFUN.

Leikmenn takið fram þjálfunarblaðið. Skrifið nöfn ykkar og dagsetningu efst. Ekki byrja að reikna strax.

Í fyrstu þremur dæmunum spyr þjálfari 1 spurninganna á spurningablaði þjálfara. Leikmaður svarar spurningunum upphátt og reiknar hvern lið dæmisins. Hvað gerir þjálfarinn í hvert sinn sem leikmaður skrifar rétta tölu?

NEMENDUR: Þjálfarinn dregur hring utan um töluna.

Gott. Það er líka mikilvægt að þjálfarinn hvetji leikmanninn og segi honum að hann standi sig vel. Hvað á þjálfari að segja við leikmann ef honum gengur vel?

NEMENDUR: (Mismunandi svör. Taktu undir góð svör).

Fínt. Góður þjálfari segir *vel gert* eða *þetta er rétt* eða klappar leikmanni á bakið. Mikilvægt er að vinna vel saman og láta sér koma vel saman.

Hvað á þjálfari að gera ef leikmaður skrifar ranga tölu?

NEMENDUR: Benda leikmanni kurteislega á að hann hafi gert villu og biðja hann um að leiðrétta hana.

Flott hjá ykkur. Hvernig getur þjálfari sagt leikmanni kurteislega að hann hafi gert villu og beðið hann að laga hana?

NEMENDUR: (Mismunandi svör.Taktu undir góð svör).

Mjög gott. Leikmaður lagar annaðhvort villuna sjálfur eða biður þjálfara um hjálp við það. Þjálfari notar þær aðferðir sem hann heldur að dugi best við að útskýra.

Hvað gerir þjálfari þegar leikmaður hefur leiðrétt villu?

NEMENDUR: Þjálfari dregur þríhyrning um töluna.

Alveg rétt. Hvað gerið þið ef þið getið ekki reiknað dæmið?

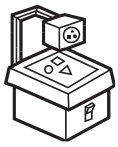
NEMENDUR: Við réttum upp hönd og bíðum hljóðlát eftir að þú aðstoðir okkur.

Frábært. Hvað gerir þjálfari ef leikmaður hefur reiknað dæmið án þess að gera villu?

NEMENDUR: Setur hring utan um dæmið.

Hvað gerir þjálfari ef leikmaður gerði eina eða tvær villur og leiðréttir þær?

NEMENDUR: Lætur dæmið vera – teiknar ekkert í kringum það.



Gott. Nú skulum við tala um hvernig á að nota <u>spurningablað þjálfara.</u> (Sýndu á glæru). **Hvar á blaðinu eru spurningarnar sem þið byrjið á að spyrja þegar þið reiknið nýtt dæmi?**

G 2SBÞ – G 6SBÞ

NEMENDUR: Í rammanum.

Rétt. Það er mikilvægt að muna að flýta sér ekki þegar verið er að spyrja spurninga sem eru í mörgum liðum. Nú skuluð þið skoða spurningu númer 2 á glærunni. Hversu margir liðir eru í þessari spurningu?

NEMENDUR: (Taktu undir rétt svar).

Fínt. Fyrsti liðurinn segir: „Er svarið 10 eða meira?“ Þú spyrð og bíður eftir svari frá félaga þínum.

> *Ef í spurningu er annar liður þar sem segir „Þarftu að geyma eða taka til láns?“ skaltu lesa það og minna nemendur á að bíða eftir svari frá PALS félaganum áður en haldið er áfram.*

Hvað gerir þú ef margir liðir eru í spurningunni sem þú spyrð?

NEMENDUR: Spyr um fyrsta lið spurningarinnar og bíð eftir svari áður en ég spyr um næsta lið.

Gott. Skoðið nú þar sem segir *„Ef já“*_____. (Lestu *<u>„Ef já“</u>* hluta). **Þessi liður spurningarinnar er frábrugðinn öðrum liðum hennar á tvo vegu. Sá fyrri er að þjálfari segir aldrei *„Ef já“*.**

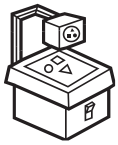
***„Ef já“* er vísbending um það hvort þjálfarinn eigi að segja það sem á eftir kemur. Til dæmis ef þjálfarinn segir _____** (lestu spurningaliðinn á undan *<u>„Ef já“</u>*) **og leikmaðurinn segir *já* þá segir þjálfarinn _____** (lestu það sem kemur á eftir *<u>„Ef já“</u>*). **Hvað þýðir *<u>„Ef já“</u>* hlutinn?**

NEMENDUR: Ef svar leikmannsins er **<u>já</u>** þá heldur þjálfarinn áfram að spyrja.

„*Ef já*“ hlutinn er líka frábrugðinn að því leyti að honum er stundum sleppt. Til dæmis ef þjálfarinn spyr spurningarinnar og leikmaðurinn svarar *nei*. Hvað haldið þið að þjálfarinn gerir þá með *„Ef já“*). hluta spurningarinnar?

NEMENDUR: Hann sleppir þeim hluta og fer í næstu spurningu.

Rétt hjá ykkur. Þið standið ykkur reglulega vel. Nú ætla ég að fá einhverja til að koma og hjálpa mér.



G 2ÞB – G 6ÞB

*Sýndu glæru af þjálfunarblaði – **Dagur 4**. Veldu þjálfara og leikmenn til að reikna fyrstu tvö dæmin. Láttu þjálfarann hafa spurningablað þjálfara og svarblað - **Dagur 4**. Gættu þess að þjálfarinn fari eftir reglum um margliða spurningar. Þegar fyrra parið hefur reiknað eitt dæmi fáðu þá annað par til að reikna næsta dæmi.*

Nú eiga allir að reikna fyrstu dæmaröðina á þjálfunarblaðinu. Þið skuluð muna að þjálfari 1 þjálfar og þjálfari 2 er leikmaður. Þegar þið hafið lokið við að reikna dæmaröð 1 þá STOPPIÐ þið. Ekki halda áfram. Þegar þið hafið lokið við að reikna dæmaröðina þá setjið þið blýantinn á borðið svo ég viti að þið eruð búin. Réttið upp hönd ef þið viljið spyrja að einhverju eða þurfið á hjálp að halda.

Þjálfarar, munið að þið eigið að spyrja allra spurninganna á spurningablaði þjálfara. Þið þurfið að hlusta vel á svör leikmannsins og fara yfir hverja tölu sem hann skrifar. Leikmenn eiga að svara hverri spurningu sem þjálfarinn spyr og þeir eiga að bíða með að halda áfram þangað til þjálfarinn hefur farið yfir hverja tölu hjá leikmanni.

Ég geng um og gef þeim pörum stig sem sýna góða PALS hegðun og vinnu. Þjálfarar þið skuluð gæta þess að stigablaðið sé á borðinu hjá ykkur. Nú megið þið byrja.

Þjálfari þjálfar leikmann í röð 1.

Þú gengur um og fylgist með nemendum og gætir að hvort þeir noti réttar aðferðir. Gefðu stig fyrir góða PALS hegðun. Gefðu stig með penna til að aðgreina þín stig frá stigunum sem nemendur gefa sér. Reyndu að dreifa stigum jafnt á milli nemenda. Ef það er TRÍÓ í hópnum gættu þess þá að það fái ekki fleiri stig en tveggja manna pörin. Fylgstu a.m.k. einu sinni með hverju pari.

Pörin ættu að fá a.m.k. eitt stig ef þau fara eftir PALS fyrirmælum á meðan fylgst er með þeim. Á meðan þú gengur um skaltu svipast um eftir nemendum sem þurfa aðstoð og hjálpa þeim. Þegar flestir nemendurnir hafa lokið við fyrstu þrjú dæmin skaltu stöðva vinnuna.

Stopp. Nú skiptið þið um hlutverk. Ef þú varst þjálfari í fyrstu dæmaröð verður þú leikmaður í dæmaröð <u>þrjú</u>. (Vertu viss um að nemendur skilji að þeir eiga að sleppa dæmaröð 2 í bili). **Ef þú ert þjálfari 2 þá er röðin komin að þér að þjálfa.**

Þið byrjið á því að skiptast á gögnum. Þeir sem eru núna leikmenn þurfa að hafa <u>þjálfunarblaðið</u> og þeir sem eru þjálfarar þurfa að nota <u>svarblað með þjálfunarblaði</u> og <u>spurningablað þjálfara</u>. (Sjáðu til þess að allir skiptist á gögnum). **Nú megið þið byrja.**

Þjálfari þjálfar leikmann í röð 3.

Þú fylgist með, hjálpar og gefur stig eins og lýst var hér að framan. Það gæti þurft að fylgjast betur með og hjálpa meira þegar þjálfari 2 sér um félagaþjálfun. Oft hafa þeir ekki náð að tileinka sér góða færni í þeim námsþætti sem unnið er með hverju sinni.

Stopp. Þið unnuð virkilega vel í dag!

Bentu á pör sem sýndu góða PALS hegðun eða vinnu og segðu frá því hvernig þau unnu. Gefðu bónusstig.

Þjálfari 1, settu <u>svarblað með þjálfunarblaði</u> í vasa merktan <u>FÉLAGAÞJÁLFUN</u> í möppu þjálfara. Þjálfari 2, settu <u>þjálfunarblaðið</u> í vasa merktan <u>FÉLAGAÞJÁLFUN</u> í möppu leikmanns.

Nú skulum við athuga hvaða par vann sér inn flest stig. Setjið hring utan um síðustu töluna sem þið merktuð við á stigablaðinu. Hún segir til um stigin ykkar.

Réttið upp hönd ef þið hafið unnið ykkur inn 5 stig eða fleiri. Haldið höndinni uppi ef þið hafið 10 stig eða fleiri. (Haltu áfram þar til eitt PALS par er eftir).

Glæsilegt. Nú skulum gefa _____ og _____ gott klapp. Þjálfari 1, settu <u>stigablaðið</u> í vasa merktan <u>ÆFING</u> í möppu þjálfara.

Nú skuluð þið loka möppunum. Þjálfarar 2, setjið möppu leikmanns inn í möppu þjálfara. Núna mega _____ og _____ safna saman möppunum. Þakka ykkur fyrir að fylgjast vel með og vera svona flottir leikmenn og þjálfarar. Næst lærið þið hvernig á að vinna dæmaraðir tvö og fjögur. (Möppum safnað saman). **Þjálfarar 2, nú farið þið aftur í sætin ykkar.**

ÆFING

Kennslustund 3 – Að tala sig í gegnum dæmi

Nemendur læra:

- Hvernig þeir tala sig í gegnum dæmaraðir tvö og fjögur á þjálfunarblaði.

Nemendur æfa:

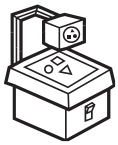
- FÉLAGAÞJÁLFUN - raðir eitt og þrjú á þjálfunarblaði.
- Að tala sig í gegnum dæmaraðir tvö og fjögur á þjálfunarblaði.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G BS (bónusstigablað). G 2SBÞ – G 6SBÞ (Spurningablað þjálfara fyrir viðkomandi árgang). G 2ÞB – G 6ÞB (Þjálfunarblað A1- Dagur 3 fyrir viðkomandi árgang). 2. Listi yfir PALS pör. 3. Myndvarpi/skjávarpi. 4. Glærupenni. 5. PALS handbók.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Spurningablað þjálfara á bakhlið möppu þjálfara. Svarblað með þjálfunarblaði - Dagur 3 í vasa merktum FÉLAGAÞJÁLFUN í möppu þjálfara. Stigablað í vasa merktum ÆFING í möppu þjálfara. Þjálfarablað - Dagur 3 í vasa merktum FÉLAGAÞJÁLFUN í möppu leikmanns. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Gerðu möppur klárar.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.

LEIÐBEININGATÁKN



Þú notar glærur

Pör vinna saman

Síðast þegar þið voruð þjálfarar lærðuð þið hvernig á að nota spurningablað þjálfara í fyrstu dæmaröðinni. Munið að þið þjálfið tvær dæmaraðir í hvert skipti. Í dag þjálfið þið aftur fyrstu dæmaröðina. Þið lærið líka hvernig á að þjálfa dæmaröð tvö. Þið þurfið að muna að þegar þið eruð þjálfarar eigið þið að fara yfir hverja tölu sem leikmaðurinn skrifar. Þið megið ekki láta leikmennina fara framúr ykkur. Hvað á þjálfarinn að gera ef talan sem leikmaðurinn skrifar er rétt?

NEMENDUR: Setja hring utan um töluna.

En hvað gerir þjálfari ef talan er ekki rétt?

NEMENDUR: Segir leikmanni kurteislega að hann hafi gert villu og biður hann að leiðrétta hana.

Rétt. Leikmaðurinn leiðréttir töluna sjálfur eða biður þjálfarann að hjálpa sér. Mundu að þegar þú ert þjálfarinn og leikmaðurinn biður um hjálp þá máttu nota þá aðferð sem þú heldur að hjálpi honum mest. Hvað gerir þjálfari þegar búið er að leiðrétta töluna?

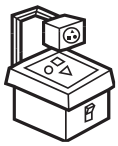
NEMENDUR: Teiknar þríhyrning utan um töluna.

Hvað gerir þjálfarinn ef dæmið var rétt reiknað og þess vegna engir þríhyrningar utan um tölur í svarinu?

NEMENDUR: Hann teiknar hring utan um allt dæmið.

Teiknar þjálfari eitthvað utan um dæmið ef leikmaður gerði villur sem hann svo leiðrétti?

NEMENDUR: Nei



G BS

Gott. Munið að ég gef ykkur stig fyrir góð PALS vinnubrögð. Hvernig PALS vinnubrögð vil ég sjá? (Sýndu glæru með bónusstigum og farðu yfir hvernig góður þjálfari, leikmaður og PALS par vinnur vel).

Jæja, nú byrjum við alveg frá byrjun.

1. **Nú er tími fyrir FÉLAGAÞJÁLFUN.**
2. **Listi yfir PALS pör hangir uppi á vegg. Eru einhverjir PALS félagar fjarverandi?**
3. **Þjálfarar 2, sækið PALS möppurnar.**
4. **Þjálfarar 2, setjist hjá PALS félaga ykkar.**
5. **Þjálfarar 2, þið byrjið á því að vera leikmenn og notið möppuna sem er merkt LEIKMAÐUR.**
6. **Þjálfarar 1, þið byrjið á að vera þjálfarar og notið möppu merkta ÞJÁLFARI.**
7. **Þjálfarar 2, takið þjálfunarblað - Dagur 3. Merkið blaðið með nafni og dagsetningu.**
8. **Þjálfarar 1, takið stigablaðið og setjið það á borðið svo ég geti gefið ykkur stig.**

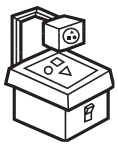
(Bíddu þar til allir eru tilbúnir). **Þjálfari 1, notaðu spurningablað þjálfara til að hjálpa leikmanninum að reikna fyrstu dæmaröðina. Þegar hún er búin þá eigið þið að stoppa. Þið lærið svo hvernig á að gera dæmaröð tvö áður en þið skiptið um hlutverk.**

Þjálfari 1 þjálfar leikmann í röð 1

Þegar þið eruð búin með fyrstu dæmaröðina þá leggið þið blýantinn á borðið til að ég sjái að allir séu búnir alveg eins og þið gerðuð í gær. Nú megið þið byrja.

Þú gengur um og fylgist með. Hjálpaðu nemendum og gefðu stig fyrir góð vinnubrögð. Bíddu þar til allir hafa lokið við fyrstu röðina.

Fínt. Nú hafa allir lokið við fyrstu dæmaröðina. Eru einhverjar spurningar um hvernig þjálfa á fyrstu dæmaröðina? Þjálfarar 2, þið verðið að muna að þið eigið að gera þriðju dæmaröðina alveg eins og þjálfarar 1 gerðu hana.



G 2ÞB – G 6ÞB

(Sýndu þjálfunarblaðið á glæru)**. Gott. Nú ætla ég að segja ykkur hvernig dæmaröð tvö er gerð svo þið skuluð leggja frá ykkur spurningablað þjálfara. Þið notið það ekki þegar þið þjálfið dæmaröð tvö. Í staðinn eigið þið að hlusta vandlega þegar leikmaðurinn reiknar hana.**

Leikmenn reikna dæmaröð tvö alveg sjálfir og útskýra fyrir þjálfaranum hvernig þeir fara að. Ég ætla að sýna ykkur hvað þið eigið að gera þegar þið reiknið dæmin. (Sýndu á glæru hvernig á að reikna tvö dæmi).

Svona má tala sig í gegnum dæmið:

Þetta er samlagningardæmi. Ég byrja á einingunum. Ég legg saman 6 og 6. Svarið er 12. Það er meira en 9 þannig að ég þarf að geyma. Ég skrifa 2 í einingasætið og 1 fyrir ofan tuginn því ég er með einn tug og tvær einingar. (Útskýrðu að þjálfarar þurfi að fara yfir áður en haldið er áfram með dæmið). **Þá má halda áfram með dæmið og leggja saman tugina.**

Þjálfarar, þið eruð enn þjálfarar í þessari dæmaröð. Þið eigið að hlusta og fylgjast vel með leikmanninum útskýra hvað hann gerir. Ef þú heyrir leikmanninn segja eitthvað vitlaust þá stoppar þú hann og hjálpar honum. Ef leikmaðurinn veit ekki hvernig hann á að útskýra hvað hann er að gera átt þú sem þjálfari að hjálpa honum við það.

Í dæmaröð tvö á <u>þjálfunarblaðinu</u> á þjálfarinn líka að fara yfir hverja tölu sem leikmaðurinn skrifar og setja hring eða þríhyrning utan um tölurnar eftir því hvort þær eru réttar eða rangar.

Notuð er sama aðferð við að hjálpa og leiðrétta í gegnum allt <u>þjálfunarblaðið</u>. Munurinn á aðferðunum við að reikna dæmin í fyrstu og annarri dæmaröð felst annars vegar í að þjálfari notar ekki <u>spurningablað þjálfara</u> í annarri dæmaröð þegar hann þjálfar og hins vegar að leikmaðurinn reiknar dæmin og útskýrir hvernig hann fer að.

Hvað gerir leikmaður þegar hann reiknar dæmaröð tvö?

NEMENDUR: Hann útskýrir hvað hann gerir um leið og hann reiknar dæmin.

Rétt. Hvað gerir þjálfari þegar hann þjálfar dæmaröð tvö?

NEMENDUR:

- Leggur frá sér <u>spurningablað þjálfara</u>

- Hlustar og fylgist vel með

- Stoppar leikmann ef hann gerir villu

- Hjálpar leikmanni ef hann þarf hjálp

- Setur hring utan um rétta útreikninga og dæmi

- Setur þríhyrning um tölur sem hafa verið leiðréttar

Frábært! Við skulum prófa. Nú vinna pörin dæmaröð tvö. Þið gegnið sömu hlutverkum og áðan í dæmaröð eitt. Leikmaðurinn reiknar dæmin og útskýrir fyrir þjálfara hvaða tölur eru í dæminu og hvernig hann reiknar þær. Þjálfarinn hlustar gaumgæfilega á útskýringar leikmannsins. Hann stoppar leikmanninn ef hann gerir vitleysu eða segir eitthvað rangt og fer yfir um leið og leikmaður skrifar.

Ef þjálfari er ekki viss um hvort svarið sé rétt hjá leikmanninum þá notar hann svarblað með þjálfunarblaði. Þjálfari setur hring utan um réttar tölur og þríhyrning ef talan var ekki rétt og leiðrétt. Réttið upp hönd ef þið þurfið hjálp eða viljið spyrja um eitthvað. Þegar þið hafið lokið við röð tvö þá leggið þið frá ykkur blýantinn.

Leikmaður talar sig í gegnum dæmin í röð 2.

Þú gengur um og fylgist með. Hjálpaðu nemendum ef þeir þurfa á að halda og gefðu stig fyrir góð vinnubrögð. Sjáðu til þess að allir noti réttar aðferðir. Bíddu þar til flestir nemendur hafa klárað.

Stopp. Nú skiptið þið um hlutverk. Þjálfari 1, núna verður þú leikmaðurinn. Fáðu þjálfunarblaðið hjá félaga þínum. Þjálfari 2, þú varst leikmaður áðan svo núna verður þú þjálfari. Fáðu spurningablað þjálfara og svarblað með þjálfunarblaði hjá félaga þínum. Þjálfari 2, þú byrjar að þjálfa í þriðju dæmaröðinni. Þú notar spurningablað þjálfara við öll dæmin í röðinni. Ekki stoppa þegar þið hafið lokið við dæmaröð þrjú heldur haldið áfram í dæmaröð fjögur.

Þjálfarar, munið að í dæmaröð fjögur notið þið ekki spurningablað þjálfara. Þið hlustið á leikmanninn útskýra hvað hann er að gera. Ef þið heyrið að leikmaðurinn gerir villu þá stoppið þið hann og hjálpið honum. Ef leikmaðurinn þarf hjálp við að útskýra hvernig hann reiknar dæmið þá á að hjálpa honum við það. Þið eigið að muna eftir að nota svarblað með þjálfunarblaði til að fara yfir hverja tölu sem leikmaðurinn skrifar. Það á að setja hring utan um rétta tölu eða dæmi og þríhyrning utan um tölu sem var röng en hefur verið leiðrétt. Réttið upp hönd ef þið þurfið hjálp eða viljið spyrja að einhverju. Nú skuluð þið byrja!

Þjálfari þjálfar dæmaröð 3. Leikmaður talar sig í gegnum dæmaröð 4.

Þú gengur um og fylgist með, hjálpar nemendum og gefur stig fyrir góða vinnu. Gættu að því að þjálfarar noti ekki spurningablað þjálfara og að leikmenn útskýri vinnu sína um leið og þeir reikna dæmaröð fjögur.

Stopp. (Segðu frá góðri PALS vinnu sem þú sást hjá nemendum).

Nú hafið þið lokið við FÉLAGAÞJÁLFUN. Gætið að því að þjálfunarblaðið sé merkt með nafni og dagsetningu. Þjálfarar 2, setjið þjálfunarblaðið í vasa merktan FÉLAGAÞJÁLFUN í möppu leikmanns. Þjálfarar 1, setjið svarblað með þjálfunarblaði í vasa merktan FÉLAGAÞJÁLFUN í möppu þjálfara.

FÉLAGAÞJÁLFUN í PALS kennslustund ætti ekki að vera lengri en 15 – 20 mínútur. Sumir kennarar kjósa að láta pörin skipta um hlutverk þegar kennslustund í FÉLAGAÞJÁLFUN er hálfnuð. Þá biðja þeir nemendur um að stoppa eftir dæmaröð tvö og bíða frekari fyrirmæla. Ef pör klára snemma á þjálfari 1 að snúa við þjálfunarblaðinu og búa til svipuð dæmi handa þjálfara 2.

Nú skulum við heyra hvaða PALS par hefur unnið sér inn flest stig í dag. Setjið hring utan um síðustu töluna sem strikað var yfir á stigablaðinu. Þá sjáið þið hvað þið fenguð mörg stig.

Ef þið hafið unnið ykkur inn 5 stig eða fleiri þá réttið upp hönd. Ef þið eruð með 10 stig eða fleiri þá hafið þið áfram upprétta hönd. (Haltu áfram þar til eitt PALS par er eftir).

Gott. Nú klöppum við fyrir _____ og _____. Þjálfarar 1, setjið stigablöðin í vasa merktan ÆFING í möppu þjálfara.

Nú loka allir möppunum sínum. Leikmenn, setjið möppu leikmanns inn í möppu þjálfara. Núna mega _____ og _____ safna saman möppunum.

Til hamingju! Nú kunnið þið að vera þjálfarar og leikmenn í FÉLAGAÞJÁLFUN. Næst lærið þið hinn hluta PALS sem kallast ÆFING. Þið hafið staðið ykkur vel.

(Bíddu þangað til möppum hefur verið safnað saman). **Þjálfarar 2, farið í ykkar sæti.**

ÆFING

Kennslustund 4 – Æfing

Nemendur læra:

- Hvernig klára á æfingablað.
- Hvernig meta skal æfingablað.
- Hvernig hægt er að vinna sér inn stig og gefa stig.

Nemendur æfa:

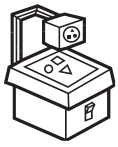
- **ÆFINGAHLUTA** PALS kennslustundar

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glæra G SB (stigablað). 2. Listi yfir PALS pör. 3. Myndvarpi eða skjávarpi. 4. Glærupenni. 5. PALS handbók.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Stigablað, æfingablað - Dagur 4, svarblað með æfingablaði í vasa merktum **ÆFING** í möppu þjálfara. Æfingablað - Dagur 4 í vasa merktum **ÆFING** í möppu leikmanns. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Gerðu möppur klárar.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman

1. **Nú er tími fyrir FÉLAGAÞJÁLFUN.**
2. **Listi yfir PALS pör hangir uppi á vegg. Eru einhverjir PALS félagar fjarverandi.**
3. **Þjálfarar 2, sækið PALS möppurnar.**
4. **Þjálfarar 2, setjist hjá PALS félaga ykkar.**
5. **Þjálfarar 2, þið notið möppu sem á stendur LEIKMAÐUR.**
6. **Þjálfarar 1, þið notið möppu sem á stendur ÞJÁLFARI.**

Í dag lærið þið það sem kemur á eftir FÉLAGAÞJÁLFUN í PALS. Sá hluti er kallaður ÆFING. Þið fáið stig fyrir hvert rétt reiknað dæmi á æfingablaðinu og þess vegna skuluð þið gera ykkar besta.

Nú látum við sem þið hafið lokið við FÉLAGAÞJÁLFUN og þjálfunarblaðið.

Nú opna allir möppurnar sínar. Í vasa sem á stendur ÆFING er að finna æfingablað. Í möppu þjálfara er líka blað með svörum við dæmum á fjórum æfingablöðum. Geymið það í möppunni.

Báðir PALS félagarnir vinna samtímis hvor sitt æfingablaðið.

Taktu fram að nemendur eiga ekki að hjálpast að. Þeir eiga að vinna sjálfstætt og hljóðlega.

Ég gef þeim sem leggja sig fram aukastig. (Þú ræður hvort þú vilt hafa þetta svona).

Þegar þið hafið lokið við æfingablaðið skiptist þið á blöðum og notið svarblað með æfingablaði til að fara yfir og gefa hvort öðru stig. Ég útskýri svo hvernig þið gefið ykkur stig á stigablaðið. Nú skulum við gera æfingablað.

Allir eiga að taka æfingablaðið úr möppunni sinni og merkja það með nafni og dagsetningu. Þegar þið eruð búin að því setjið þá blaðið á borðið og snúið því á hvolf.

Þegar ég segi byrja snúið þið blaðinu við og reiknið dæmin. Þegar ég segi stopp leggið þið blýantinn á borðið. Við skulum prófa. Nú megið þið byrja!

Þú fylgist með og hjálpar þeim sem þurfa á hjálp að halda og gefur stig fyrir góða vinnu. Segðu stopp þegar u.þ.b. tveir þriðju nemenda hafa lokið við blaðið eða eftir 5 mínútur hafi þeir ekki náð því.

Stopp. Láttu PALS félaga þinn fá <u>æfingablaðið</u> þitt. Skrifaðu nafnið þitt þar sem stendur <u>stig gefin af</u> svo það sjáist hver gaf stigin á <u>æfingablaðinu</u>.

Þjálfari 1, taktu <u>svarblaðið með æfingablaðinu</u> úr möppu ÞJÁLFARA. Það eru svör við fjórum æfingablöðum á einu. Finndu það sem er merkt <u>Dagur 4</u>. Það passar við <u>æfingablaðið</u> sem þið voruð að vinna. Settu <u>svarblaðið</u> á borðið á milli ykkar svo að þið PALS félagarnir sjáið það báðir.

Nú skuluð þið gefa hvort öðru stig. Ef svarið er rétt setur þú hring utan um allt dæmið. Þú þarft ekki að setja hring utan um hverja tölu. Ef svarið er rangt gerir þú ekkert – láttu það bara vera. PALS félagi þinn þarf ekki að leiðrétta. Ef það er ekkert svar þá sleppir þú dæminu. Ef svarið er 6 og félagi þinn skrifaði 06 telst það rétt svo þú gefur rétt fyrir það.

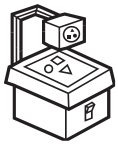
Gefðu PALS félaga þínum stig og réttu upp hönd ef þú ert ekki viss um hvað þú átt að gera.

Nú teljið þið rétt svör (eða fjölda hringja) **og skrifið töluna efst á blað PALS félaga ykkar og dragið hring utan um hana. Þetta eru stig félaga þíns. Við skulum segja að félagi minn hafi 15 rétt svör** (15 hringir) **þá skrifa ég 15 efst á blaðið hans og dreg hring utan um töluna. Gerið þetta núna.**

Nú skuluð þið láta félaga ykkar fá <u>æfingablaðið</u> sitt aftur. Teljið hringina á blaðinu ykkar og athugið hvort þið fáið sömu tölu og félagi ykkar fékk og skráði.

Ef þið fáið aðra tölu þá eigið þið að finna villuna og leiðrétta hana. Réttið upp hönd ef þið þurfið hjálp.

Takið fram <u>stigablaðið</u>. Þið fáið stig fyrir hvert rétt svar sem þið gerðuð. Ef þið hafið t.d. 15 efst á blaðinu ykkar þá gefið þið ykkur 15 stig á <u>stigablaðið</u>. Nú skal ég sýna ykkur hvað ég á við.



G SB

Sýndu hvernig þú gefur stig á stigablaðið. Notaðu stigablað - Dagur 4 og gefðu 10 stig. Útskýrðu að þetta ***séu stig frá kennara fyrir góða PALS hegðun. Sýndu*** *hvernig á að byrja á 11 og gefa 15 stig.*

Nú eiga þjálfarar 2 að færa stigin sem þeir fengu inn á stigablaðið. (Fylgstu með því hvort nemendur gefa stigin rétt).

Þegar þjálfari 2 hefur gefið stig má þjálfari 1 færa stigin sín inn á sama blað. Þjálfari 1 heldur áfram að gefa stig þar sem þjálfari 2 endaði.

> *Ef það eru þrír PALS félagar í liði/TRÍÓ þá skal skrá flestu og fæstu stigin. Ef Jón, Ása og Daði voru TRÍÓ og Jón fékk 10 stig, Ása 15 stig og Daði 18 stig á ekki að nota stig Ásu. Samanlögð stig sem fara á stigablaðið eru þá 28.*

Þið þurfið að gæta þess að merkja æfingablaðið með nöfnum og dagsetningu. Setjið æfingablaðið í vasann í möppunni ykkar sem merktur er ÆFING. Þjálfarar 1, setjið svarblaðið með æfingablaðinu í möppu þjálfara í vasann sem er merktur ÆFING.

Nú skulum við heyra hvaða PALS par hefur unnið sér inn flest stig í dag. Setjið hring utan um síðustu töluna sem merkt var við á stigablaðinu. Þá sjáið þið hvað þið fenguð mörg stig. Réttið upp hönd ef þið hafið unnið ykkur inn 5 stig eða fleiri. Haldið höndinni uppi ef þið fenguð 10 stig eða fleiri. (Haltu áfram þar til eitt PALS par er eftir).

Glæsilegt! Nú skulum við gefa _____ og _____ gott klapp. Þjálfari 2, settu möppu LEIKMANNS inn í möppu ÞJÁLFARA. Núna mega _____og _____ safna saman möppunum og setja þær á sinn stað.

Nú erum við búin í PALS í dag. Þið stóðuð ykkur mjög vel. Næst verðum við með báða hluta PALS, FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU.

(Bíddu þar til möppunum hefur verið safnað saman). **Þjálfarar 2, farið aftur í ykkar sæti.**

ÆFING

Kennslustund 5 – FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFING

Nemendur æfa:

- **Í fyrri hluta PALS kennslustundar æfa nemendur FÉLAGAÞJÁLFUN**
  - Þjálfari 1 þjálfar leikmann 1 í fyrstu dæmaröðinni.
  - Leikmaður 1 talar sig í gegnum dæmaröð tvö.
  - Þjálfari 2 þjálfar leikmann 2 í þriðju dæmaröðinni.
  - Leikmaður 2 talar sig í gegnum dæmaröð fjögur.

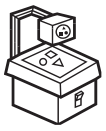
- **Í seinni hluta PALS kennslustundar fara nemendur** í gegnum **ÆFINGU**
  - Nemendur hafa 5 mínútur til að vinna æfingablaðið, hver út af fyrir sig.
  - Nemendur meta æfingablað hvors annars.
  - Nemendur gefa sér stig á stigablað.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Listi yfir PALS pör. 2. PALS handbók. 3. PALS fyrirmælaspjald (sjá fylgiskjöl).	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Verkefni með reikniaðgerðum, Dagur 1- 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Ljósritaðu PALS fyrirmælaspjald.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman

Í dag æfum við PALS frá upphafi til enda, bæði FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU. Við byrjum á FÉLAGAÞJÁLFUN og förum svo í ÆFINGU. Eins og þið sjáið er kominn nýr listi upp á vegg með nýjum PALS félögum. Athugið hvort þið eruð þjálfari 1 eða 2 og hver er PALS félagi ykkar.

Í PALS fáið þið verkefni fyrir tvær vikur í einu í möppurnar ykkar. Í dag eru því verkefni fyrir næstu tvær vikur í möppunum. Það eru PALS tímar tvisvar í viku þannig að hver mappa inniheldur verkefni fyrir fjóra daga.

Sýndu möppur LEIKMANNS og ÞJÁLFARA til að nemendur sjái hvernig verkefnin eru skipulögð.

Spurningablað þjálfara er á bakhlið möppu þjálfara. Þjálfunarblöð og svarblöð með þjálfunarblöðum eru í vasa merktum FÉLAGAÞJÁLFUN. Þessi blöð eru merkt efst í hægra horni með Dagur 1, Dagur 2, Dagur 3 og Dagur 4. (Bentu á þessar merkingar á þjálfunarblaði og svarblaði með þjálfunarblaði).

Í byrjun hverrar PALS kennslustundar minni ég ykkur á hvaða verkefnablöð þið eigið að vinna. Í dag notið þið verkefnablöð - Dagur 1. Æfingablöð og svarblöð með æfingablöðum eru geymd í vasa merktum *ÆFING*.

Æfingablöðin eru merkt með Dagur 1, Dagur 2, Dagur 3 og Dagur 4. Svarblöð með æfingablöðum eru líka merkt Dagur 1, Dagur 2, Dagur 3 og Dagur 4. Reynið alltaf að gera betur en þið gerðuð síðast í hvert sinn sem þið vinnið æfingablað.

Þú getur gefið nemendum bónusstig fyrir að fá fleiri stig en síðast. Ef þú gerir það eiga nemendur að skrifa niður stigin sín fyrir hvern dag og setja sér markmið um að ná fleiri stigum í næsta PALS tíma.

Það eru líka stigablöð í möppum ÞJÁLFARA. Þegar þið hafið lokið við FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU athugum við hvaða par/pör hafa unnið sér inn flest stig. Munið að þið getið unnið ykkur inn stig fyrir góða PALS hegðun meðan á FÉLAGAÞJÁLFUN stendur og fyrir rétt svör í ÆFINGUNUM. (Farðu yfir fyrir hvað bónusstig eru gefin ef þér finnst það nauðsynlegt).

Í lok hverrar PALS kennslustundar gangið þið frá þjálfunarblaði, æfingablaði, svarblaði og stigablaði í möppuna. Það er best að ganga frá þessum blöðum aftan við blöðin sem nota á í næstu PALS kennslustund. Þegar PALS kennslustund er lokið í dag setjið þið blöð merkt Dagur 1 aftast svo að Dagur 2 sé fremstur í möppunni.

<u>Spurningablað þjálfara</u> á alltaf að vera á bakhlið möppu ÞJÁLFARA. Næst þegar þið farið í PALS er ekki víst að þið fáið sömu möppu þó svo að þið vinnið með sama námsþáttinn. Þið gætuð fengið aðra möppu á degi 2 en þið notuðuð á degi 1.

Jæja, nú skulum við byrja. Hlustið vandlega á öll fyrirmæli sem ég gef ykkur og hafið í huga allt sem þið hafið lært síðustu fjóra daga.

Pör ljúka við FÉLAGA-ÞJÁLFUN og ÆFINGU.

Fylgdu PALS fyrirmælaspjaldi lið fyrir lið. Þú finnur það í fylgiskjölum.

<u>Þetta er mjög áríðandi :</u>

*Fylgstu vel með nemendum vinna og leiðréttu þá í **<u>hvert sinn</u>** sem þú sérð þá gera eitthvað vitlaust. Það er áríðandi að aðferðum PALS sé fylgt út í ystu æsar (hvernig <u>spurningablað þjálfara</u> er notað, hvernig félagi leiðréttir, hvenær hringur er settur utan um tölur/dæmi, hvenær þríhyrningur er settur utan um dæmi, hvernig vinna við raðir 1 og 3 er frábrugðin vinnu við raðir 2 og 4 o.s.frv.).*

Einnig gætu einstaklingar eða pör þurft aðstoð við námsþáttinn sem þeir eru að vinna með (s.s. að taka til láns eða geyma) meðan á FÉLAGAÞJÁLFUN eða ÆFINGU stendur. Fylgstu vel með og veittu aðstoð þegar þörf krefur.

*Fylgstu vel með hverju PALS pari og gefðu því stig ef það sýnir góða PALS hegðun. Ekki er hægt að tapa stigum sem þegar hafa verið gefin. Gefðu **<u>bónusstig</u>** (í viðbót við þau sem gefin voru við <u>FÉLAGAÞJÁLFUN</u>) fyrir framúrskarandi PALS hegðun og bentu sérstaklega á og hrósaðu fyrir hana. Þetta er mjög gott fyrir nemendur sem vinna vel í <u>FÉLAGAÞJÁLFUN</u> en skora ekki hátt á <u>æfingablöðum</u> og fá þ.a.l. ekki tækifæri til að vera í vinningsliðinu. Að gefa bónusstig er líka góð leið til að umbuna þeim sem fylgja PALS fyrirmælum nákvæmlega á meðan þú sinnir öðrum sem þurfa hjálp.*

AÐ HJÁLPA OG ÚTSKÝRA

Nemendur læra:

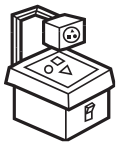
- Hvernig leikmaður biður um hjálp.
- Hvernig þjálfari hjálpar leikmanni.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G HÚ 1 G HÚ 2 G HÚ 3 2. Mynd- eða skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Verkefni með reikniaðgerðum Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN

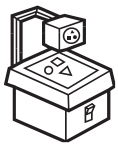


Sýna glærur

Pör vinna saman

Í dag rifjum við upp hvernig þið eigið að biðja PALS félaga ykkar um hjálp og hvernig þið getið hjálpað honum þegar hann þarf á því að halda. Fyrst skulum við tala um það hvernig maður fær hjálp. Hvernig er best að verða sér út um hjálp ef maður þarf á henni að halda?

NEMENDUR: Biðja um hjálp.



G HÚ 1

(Sýndu glæru HÚ 1 og bentu á lið númer 1). **Rétt hjá ykkur! Þið lærið meira ef þið biðjið um hjálp þegar þið þarfnist hennar.**

Þegar þið biðjið um hjálp í PALS reynir félagi ykkar að hjálpa ykkur með því að gefa útskýringar. Vissuð þið að þegar nemandi útskýrir fyrir öðrum nemanda þá læra báðir eitthvað.

Þegar leikmaður skilur ekki eitthvað í PALS þá biður hann um hjálp. Þá hjálpar þjálfarinn honum með því að útskýra fyrir honum það sem hann skilur ekki. Þá lærir leikmaðurinn af útskýringum þjálfara en það skemmtilega er að þjálfarinn lærir líka. Hann þarf að velta fyrir sér dæminu og ákveða hvernig hann á að gefa góða og gagnlega útskýringu.

Hér kemur saga sem útskýrir kannski fyrir ykkur hvað ég meina.

Sara og Kata voru saman í liði í kýló. Sara gat oftast kýlt boltann nokkuð langt þegar hún sló. En Kata hitti ekki boltann eins vel. Kata ákvað að spyrja Söru hvernig hún færi að. Sara hjálpaði henni með ánægju.

Kata fylgdist fyrst vel með hvernig Sara bar sig að þegar hún reyndi að kýla boltann. Sara kýldi boltann nokkrum sinnum og velti því fyrir sér hvernig hún fór að þegar boltinn flaug langa leið hjá henni. Hún tók eftir hvernig hún stóð, hvernig hún notaði hnefann og hversu fast hún sló boltann. Hún gerði nokkrar tilraunir með mismunandi aðferðum.

Þegar Sara hafði komist að niðurstöðu um hvaða aðferð nýttist henni best þá útskýrði hún fyrir Kötu hvað væri best að gera. Eftir þessar leiðbeiningar gekk Kötu betur að kýla boltann því Sara útskýrði vel fyrir henni hvernig best væri að gera það.

Það skemmtilega var að Söru fór líka fram því hún hafði bæði velt fyrir sér og æft hvernig væri best að bera sig að til að kýla sem lengst.

(Sýndu lið 2 á glæru G HÚ 1). **Þetta kennir okkur að góðar útskýringar hjálpa leikmanni að læra eitthvað nýtt. Að velta fyrir sér góðri aðferð til að útskýra og nota hana síðan hjálpar líka þjálfara að ná framförum.**

Hvað á leikmaður í PALS að gera þegar hann þarf hjálp?

NEMENDUR: Biðja um hjálp.

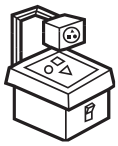
Fínt. Hvernig hjálpar það leikmanninum að fá góðar útskýringar?

NEMENDUR: Það hjálpar honum að læra eitthvað nýtt.

Gott. Hvernig getur það hjálpað þjálfaranum að velta fyrir sér góðum leiðum til að útskýra og gefa leikmanninum góðar útskýringar?

NEMENDUR: Það hjálpar honum að skilja eitthvað betur.

Þið skuluð líka muna að þegar þið fáið hjálp þá er ekki víst að fyrsta útskýringin hjálpi ykkur að skilja. Það er allt í lagi. Ef þið skiljið ekki hvað félagi ykkar á við, skuluð þið segja honum kurteislega að þið hafið ekki ennþá áttað ykkur. Biðjið þá um meiri hjálp.


G HÚ 2

(Sýndu glæru G HÚ 2). **Þannig að þegar þið þurfið hjálp** (bentu á fyrirsögnina á glærunni) **biðjið þið um hjálp.** (Bentu á lið 1). **Haldið áfram að spyrja þar til þið skiljið alveg.** (Bentu á lið 2). **Hvað eigið þið að gera ef þið þurfið hjálp?**

NEMENDUR: Biðja um hjálp.

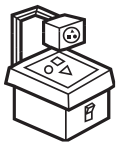
Rétt er það. Hvað gerið þið ef þið skiljið ekki útskýringarnar?

NEMENDUR: Segjum þjálfaranum okkar kurteislega að við skiljum ekki og biðjum um hjálp alveg þangað til við skiljum.

Gott! Hvað getið þið sagt við þjálfarann til að hann viti að þið þurfið meiri hjálp?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Geturðu útskýrt þennan hluta aðeins betur?
- Fyrirgefðu, en ég skil þetta ekki ennþá!
- Viltu vera svo væn/vænn að útskýra þetta aftur?
- Ég þarf meiri hjálp.
- Hvað meinarðu þegar þú segir _____?


G HÚ 3

Frábært. (Sýndu glæru G HÚ 3). **Nú skulum við rifja upp hvernig á að hjálpa PALS félaganum þegar hann þarf á hjálp að halda.** (Sýndu og lestu lið 1 á

glæru G HÚ 3). **Fylgstu vel með félaga þínum. Þú getur ekki hjálpað honum ef þú hefur ekki fylgst með því sem hann er að gera.**

(Sýndu og lestu lið 2). **Ef þú telur að félagi þinn þurfi hjálp skaltu bjóða honum hjálp. Hann gæti hafa gleymt að biðja um hana. Ef þú tekur eftir því að hann þarfnast hjálpar skaltu bjóða honum hana. Hvað gæti bent til þess að félagi þinn þyrfti hjálp?**

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör og bættu við ef þér finnst eitthvað vanta).

- Ef leikmaður hættir að vinna og situr aðgerðalaus.
- Ef leikmaður svarar út í hött.
- Ef leikmaður veit ekki svarið við spurningu á spurningablaði þjálfara.
- Ef leikmaður segir eitthvað sem er ekki rétt þegar hann er að tala sig í gegnum dæmið.

Frábært. Hvernig getur þú boðið félaga þínum kurteislega hjálp ef þú heldur að hann þurfi á henni að halda?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Þarftu hjálp?
- Spurðu ef þú þarft hjálp.
- Ég hjálpa fúslega ef þú þarft hjálp.

Mjög gott. (Sýndu og lestu lið 3). **Ekki bara segja svarið. Útskýrðu hvernig félagi þinn getur fundið það sjálfur. Heldurðu að það hefði hjálpað Kötu að læra ef Sara hefði kýlt boltann fyrir hana?** (Bíddu eftir svari). **Nei, það hefði ekki hjálpað henni.**

Það mun heldur ekki hjálpa PALS félaga þínum ef þú segir honum svarið. Þú skalt því hjálpa honum að finna rétta svarið.

Þegar PALS félagi þinn þarf hjálp þá er þetta það fyrsta sem þú gerir. (Sýndu og lestu lið 4 á glæru G HÚ 3). **Til að hjálpa félaga þínum skaltu spyrja spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *hvers vegna*?**

Þú skalt hjálpa PALS félaga þínum að finna svarið sjálfur. Hann getur ekki fundið rétt svar fyrr en hann skilur dæmið. Þú þarft því að spyrja spurninga sem fá hann til að hugsa um hvað á að gera í dæminu.

Segjum að félagi þinn sé að reikna eftirfarandi dæmi. (Skrifaðu eftirfarandi dæmi á töfluna).

$$\begin{array}{r} 13 \\ \underline{-\,8} \\ 15 \end{array}$$

(Kennarar í eldri bekkjum: Þið veljið erfiðara sýnidæmi (með röngu svari) fyrir ykkar bekki. Verið viss um að dæmið feli í sér það sem þið ætlið að kenna. Þið þurfið líka að aðlaga spurningarnar að dæminu sem þið veljið).

Er þetta svar rétt? Hvað haldið þið að leikmaður hafi gert til þess að fá þetta ranga svar?

NEMENDUR: Tekið 3 af 8 í einingasætinu.

Rétt hjá ykkur. Skoðið dæmið betur. Leikmaðurinn byrjaði með 13 og tók í burtu 8 og endaði með 15. Er það rétt? Af hverju ekki?

NEMENDUR: Þetta er frádráttardæmi og svarið er hærri tala en sú sem tekið var af.

Haldið þið að leikmaðurinn skilji dæmið?

NEMENDUR: Nei.

Rétt hjá ykkur. Ef leikmaðurinn skilur að hann byrjar með 13 og tekur 8 af þá ætti hann að vita að 15 er ekki rétt svar. Þið þurfið því að spyrja spurninga sem fær leikmanninn til þess að skilja dæmið. Nú sýni ég ykkur hvað ég á við. Segjum að þið séuð leikmaðurinn sem reiknar dæmið og ég þjálfarinn. Hlustið gaumgæfilega á spurningarnar.

Spurðu nemendur spurninga um dæmið á töflunni. Notaðu spurningarnar hér fyrir neðan og aðrar sem þér finnast viðeigandi.

Hvernig dæmi er þetta?

NEMENDUR: Frádráttur.

Hvaða tölu byrjið þið með?

NEMENDUR: 13

Hvað takið þið marga af?

NEMENDUR: 8

Ætti svarið að vera hærri eða lægri tala en þið byrjuðuð með?

NEMENDUR: Lægri.

Hvaða svar fenguð þið?

NEMENDUR: 15

Er það svar rétt?

NEMENDUR: Nei.

Af hverju ekki?

NEMENDUR: Af því að 15 er hærri tala en við byrjuðum með.

Nú eigið þið að æfa ykkur í að spyrja spurninga sem fá félaga ykkar til að hugsa um hvað á að gera í þessu dæmi. (Skrifaðu eftirfarandi dæmi á töfluna).

$$\begin{array}{r} 14 \\ \underline{+\,6} \\ 10 \end{array}$$

Er svarið við þessu dæmi rétt?

NEMENDUR: Nei.

Rétt hjá ykkur. Þetta er ekki rétt svar. Hvað er vitlaust?

NEMENDUR: Þetta er samlagningardæmi. Svarið er lægra en talan sem byrjað var með.

Gott svar. Haldið þið að leikmaðurinn hafi skilið hvernig dæmi þetta er?

NEMENDUR: Nei.

Alveg rétt hjá ykkur. Ef leikmaðurinn hefði skilið dæmið þá hefði hann ekki bætt tölu við aðra og fengið út lægri tölu en hann byrjaði með. Segjum sem svo að ég sé leikmaðurinn sem reiknaði dæmið. Þið eruð þjálfarinn. Hver getur komið með spurningu sem gæti hjálpað mér við að skilja dæmið og reikna það rétt?

Hlustaðu á svör nemenda sem rétta upp hönd. Minntu þá á að spyrja spurninganna sem þú spurðir. Endurtaktu þangað til nemendurnir skilja.

NEMENDUR: (Taktu undir góðar spurningar og bættu við ef þér finnst einhverjar vanta).

- Hvernig dæmi er þetta?
- Með hve mikið byrjar þú?
- Hve mörgum bætir þú við?
- Ætti svarið að vera hærri eða lægri tala en þú byrjaðir með?
- Hvaða svar fékkstu?
- Gæti það verið rétt svar? Er það líklegt?
- Af hverju ekki?

Frábær svör. (Sýndu og lestu lið 5 á glæru G HÚ 3). **Ef ekki dugir að útskýra einu sinni þá reyniið þið að útskýra aftur með öðrum aðferðum. Við höfum áður sagt að ekki sé víst að leikmaður skilji þegar þið útskýrið í fyrsta sinn. Það er allt í lagi. Ef það gerist útskýrið þið bara aftur á annan hátt.**

(Sýndu og lestu lið 6). **Ef ykkur gengur illa að útskýra fyrir félaga ykkar þá biðjið kennarann um hjálp. Það skuluð þið gera ef þið hafið til dæmis notað allar þær útskýringar sem ykkur dettur í hug og félagi ykkar hefur enn ekki áttað sig. Eða ef þið eruð ekki viss um hvernig á að reikna dæmið. Munið að biðja kennarann um hjálp.**

(Sýndu og lestu lið 7). **Svo skuluð þið biðja félaga ykkar að útskýra dæmið fyrir ykkur. Þá sjáið þið hvort hann skilur það alveg. Þegar þið eruð búin að útskýra er nauðsynlegt að ganga úr skugga um að félagi ykkar skilji hvað þið áttuð við. Besta leiðin til að gera þetta er að biðja félaga ykkar að útskýra dæmið aftur fyrir ykkur. Það hjálpar ykkur að átta ykkur á því hvort hann skilur það eða ekki.**

Félagi ykkar mun líka skilja dæmið enn betur ef hann útskýrir fyrir ykkur hvað hann er að gera. Allt í lagi. Hvað eigið þið að gera ef þið haldið að félagi ykkar þurfi hjálp?

NEMENDUR: Bjóða honum hjálp.

Frábært. Eigið þið að segja félaga ykkar svarið?

NEMENDUR: Nei. Það á að útskýra fyrir honum hvernig hann getur fundið svarið sjálfur.

Alveg rétt. Hvað getið þið gert til að fá félaga ykkar til að velta fyrir sér hvað á að gera í dæminu? Hvernig getið þið hjálpað honum að finna leið til að reikna það sjálfur?

NEMENDUR: Spyrja hann spurninga um dæmið.

Glimrandi gott. Hvað gerið þið ef félagi ykkar skilur ekki útskýringarnar ykkar?

NEMENDUR: Prófa aðra spurningu.

Alveg rétt. Hvað gerið þið ef þið eruð ekki alveg viss um hvernig á að reikna dæmið eða eigið erfitt með að útskýra hvað á að gera?

NEMENDUR: Biðja kennarann um hjálp.

Rétt. Hvað eigið þið að gera ef þið haldið að félagi ykkar hafi skilið útskýringarnar ykkar?

NEMENDUR: Láta félaga okkar útskýra fyrir okkur hvernig hann reiknaði dæmið.

Pör ljúka kennslustund í reikniaðgerðum.

Frábært. Nú er PALS kennslustund. Þegar þið eruð leikmenn skuluð þið biðja um hjálp þegar þið þurfið á henni að halda og biðja um hana þangað til að þið skiljið alveg. Þegar þið eruð þjálfarar eigið þið að fylgjast vel með félaga ykkar og bjóða honum hjálp ef hann þarfnast hennar. Ekki segja honum svarið heldur spurðu spurninga sem leiða félaga þinn að svarinu. Ef ein útskýring hjálpar ekki reyndu þá aðra. Mundu líka að láta félaga þinn útskýra fyrir þér hvernig hann leysir dæmið. Ég mun gefa aukastig í dag, sem og aðra daga í PALS, þegar ég sé að þið biðjið félaga ykkar um hjálp eða hjálpið honum.

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR - FRAMKVÆMD

Næsti hluti PALS kennslunnar nær yfir fimm þætti. Þú velur hvort þú kennir þá alla saman eða í sitt hvoru lagi. Þættir númer þrjú (Að setja strik) og fjögur (Að nota hjálpargögn) eru tiltölulega líkir og fljótafgreiddir og þess vegna er hægt að kynna þá saman. Þáttur númer tvö (Að tala um dæmið) er flóknari og þér finnst því eflaust betra að kynna hann einan og sér. Það skilar bestum árangri að hafa PALS tíma strax á eftir kynningu hvers þáttar til að festa í minni nemenda þær aðferðir sem voru kynntar. Það er nauðsynlegt að PALS kennslustund fylgi strax í kjölfar fimmta þáttarins (upprifjun).

Til að ná sem bestum árangri mælum við með að fylgt sé eftirfarandi tveggja vikna þjálfunarprógrammi:

- Farðu yfir þátt eitt og fylgdu honum eftir með PALS kennslustund.
- Farðu yfir þátt tvö og fylgdu honum eftir með PALS kennslustund.
- Farðu yfir þætti þrjú og fjögur og fylgdu þeim eftir með PALS kennslustund.
- Farðu yfir þátt fimm og fylgdu honum eftir með PALS kennslustund og upprifjun.

Hvort sem þú tekur fleiri en einn þátt saman í kennslustundunum eða ekki er nauðsynlegt að:

- Hver þáttur sé kynntur.
- Nota um það bil 30 mínútur í hvern þátt.
- Kynna alla þættina á tveimur vikum.
- Ljúka kennslustund með stuttri upprifjun á þeirri aðferð eða þeim aðferðum sem hún fjallaði um.
- Byrja kennslustund með stuttri upprifjun á orðinu *aðferð* og þeim aðferðum sem farið var í dagana á undan. (Þú gætir notað upprifjun úr kennslustund 5).
- Nemendur fá tækifæri til að æfa aðferðirnar um leið og þær eru kynntar.

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR

Kennslustund 1

Nemendur læra:

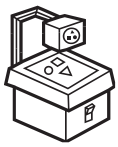
- Að nota dæmi úr raunveruleikanum, aðferð sem þjálfari getur notað til að hjálpa leikmanni.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G DRL. 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. Tölva. 5. Veggspjöld með aðferðum. 6. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Reikniaðgerðir verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

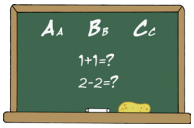
- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur fyrir viðkomandi árgang.
- Ljósritaðu veggspjöld með hjálparaðferðum.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman



Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Sýna veggspjöld

Á síðustu vikum hafið þið æft hvernig á að biðja um hjálp í PALS og hvernig á að hjálpa. Hver getur sagt mér hvað á að gera þegar þið þurfið á hjálp að halda?

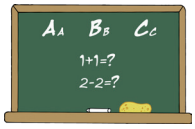
NEMENDUR: Biðja um hjálp þangað til við skiljum hvað við eigum að gera.

Rétt. Hvað eigið þið að gera þegar félagi ykkar þarfnast hjálpar?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Bættu við þeim sem koma ekki fram og þér finnst vanta).

- Fylgjast með.
- Taka eftir hvort félagi þinn þarf hjálp og bjóða honum hjálp ef á þarf að halda.
- Hjálpa félaga þínum að finna svarið sjálfur. Ekki segja honum svarið.
- Spyrja félaga þinn spurninga sem byrja á *hvað, hvenær, hvar, af hverju* og *hvernig* til að hjálpa honum að finna út hvað hann á að gera.
- Ef ein útskýring hjálpar ekki reyndu þá aðra.
- Ef þú átt í vandræðum með að hjálpa félaga þínum skaltu biðja kennarann um aðstoð.
- Fáðu félaga þinn til að útskýra fyrir þér hvað hann á að gera svo þú getir verið viss um að hann skilji.

Frábært. Í dag ætlum við að tala um fleiri leiðir sem þið getið notað til að útskýra fyrir félaga ykkar í PALS. Ímyndum okkur leikmann sem þarfnast hjálpar. Svo tölum við um mismunandi leiðir sem þjálfari getur notað til að hjálpa leikmanninum að skilja hvað hann á að gera.



Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Athugaðu hvort nemendur skilji orðið útskýringar og ef svo er ekki útskýrðu það. Skrifaðu dæmi leikmannsins á töfluna:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \underline{-\,6} \\ 14 \end{array}$$

Svona reiknaði leikmaðurinn dæmið. Er þetta rétt svar?

NEMENDUR: Nei.

Haldið þið að leikmaðurinn skilji dæmið? Af hverju ekki?

NEMENDUR: Nei. Hann á að draga frá. Hann ætti ekki að halda að rétt svar sé 14. Af því að 14 er hærri tala en hann byrjaði með.

Rétt. Hvernig spurninga ætti þjálfarinn að spyrja félaga sinn?

NEMENDUR: Spyrja spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *af hverju* til þess að fá félaga sinn til að hugsa um hvernig dæmið er.

Frábært. Nú skulum við prófa dæmið. Hver vill segja hvaða spurninga hann myndi spyrja leikmanninn ef hann væri þjálfarinn. (Láttu nemendur svara og taktu undir góð svör).

Nú Hvaða spurninga getur þjálfarinn spurt leikmanninn til að fá hann til að hugsa um hvernig hann ætti að reikna dæmið.

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör og bættu við þeim sem ekki voru nefnd og þér finnst vanta).

- Fyrir hvað stendur efsta talan?
- Hve margar eru tölurnar?
- Hvar er talan sem segir þér hve mikið á að taka af?
- Hve mikið tekur þú af?
- Hvers vegna er svarið ekki rétt?

Flott. Þetta eru fínar spurningar, finnst ykkur það ekki? Spurningarnar virðast hjálpa leikmanninum að skilja dæmið. En stundum hjálpa spurningar ekki. Þegar þú hefur spurt leikmanninn spurninga til að hjálpa honum að skilja dæmið og hann gerir það ekki verður þú að finna aðra góða leið til að skýra út fyrir honum hvernig hann á að reikna dæmið. Í dag lærum við hvernig er hægt að gefa útskýringar sem hjálpa.

Sýndu veggspjald með hjálparaðferðum. Þegar búið er að sýna veggspjaldið skal hengja það upp þar sem nemendur geta séð það.

Hjálparaðferðir

Þegar þú hugsar um mismunandi leiðir til að gefa leiðbeiningar getur þú notað hjálparaðferðir. (Bentu á orðið á veggspjaldinu). **Þú notar hjálparaðferðir til að hjálpa félaga þínum við að skilja og reikna dæmi. Hvað eru hjálparaðferðir?**

NEMENDUR: Það eru aðferðir sem hjálpa okkur til að skilja og ljúka við dæmi.

Rétt. Aðaltilgangurinn með PALS stærðfræði er að hjálpa félaga okkar að skilja hana betur. Hvað er það mikilvægasta sem við gerum í PALS?

NEMENDUR: Hjálpa félaga okkar að skilja betur stærðfræði.

Frábært! Við veljum hjálparaðferð til að hjálpa félaga okkar að skilja betur stærðfræði. Við ætlum að horfa á og ræða um nokkrar hjálparaðferðir sem þið getið prófað. Munið að ef ein hjálparaðferð virkar ekki þá reynið þið aðra.

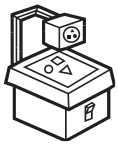
Ímyndum okkur að spurningarnar sem þjálfarinn spurði hafi ekki hjálpað leikmanninum. Núna leik ég þjálfarann og reyni að útskýra. Fylgist vel með því sem ég segi til að hjálpa leikmanninum að skilja. Ég segi: Ef þú átt 12 kleinuhringi og borðar 6, hvað áttu þá marga eftir?

Athugið hvort þið áttið ykkur á hvaða hjálparaðferð þjálfarinn notar. Munið að aðferðirnar sem við tölum um eru aðferðir sem ég vil að þið notið þegar þið eruð þjálfarar.

Hvað sagði þjálfarinn til að hjálpa leikmanninum að skilja?

NEMENDUR: Ef þú átt 12 kleinuhringi og borðar 6, hvað áttu þá marga eftir?

Gott. Þjálfarinn tengdi tölurnar við kleinuhringi. Þegar þú tengir tölur við eitthvað sem þú þekkir þá ertu að nota aðferð sem kallast Að nota dæmi úr raunveruleikanum.



G DRL

Sýndu G DRL. Bentu á heiti glærunnar og lestu það. Lestu lið númer 1.

Skildi leikmaðurinn dæmið betur þegar þjálfarinn tengdi tölurnar við kleinuhringi?

NEMENDUR: Já.

Rétt. Það hjálpaði leikmanninum að átta sig á að ef hann ætti 12 kleinuhringi og borðaði 6 þá gat ekki verið að hann ætti 14 kleinuhringi eftir.

Getið þið giskað á af hverju þjálfarinn notaði kleinuhringi sem dæmi?

NEMENDUR: (Taktu undir svör sem eru líkleg).

- Það er gaman að borða þá.
- Það er skemmtilegt.

(Bentu á og lestu lið númer 2 á G DRL). **Rétt. Þegar við notum dæmi úr raunveruleikanum veljum við eitthvað sem er auðvelt að sjá fyrir sér í huganum. Hvað annað hefði þjálfarinn getað valið sem auðvelt og áhugavert er að sjá fyrir sér?** (Taktu undir góð svör).

Gott! Hvað köllum við aðferðina þegar við tengjum tölurnar við hluti úr raunveruleikanum?

NEMENDUR: Að nota dæmi úr raunveruleikanum.

Gott. Haldið þið að við getum notað raunveruleg dæmi á annars konar stærðfræðidæmi?

> *<u>Taktu annað dæmi</u>: Í næsta verkefni velur þú erfiðara dæmi (með röngu svari) fyrir bekkinn. Vertu viss um að hafa öll aðalatriðin með. Þú þarft að tengja umræðuna við dæmið sem þú velur.*

Þið reiknið alls konar dæmi í PALS. Ef félagi ykkar þarf hjálp við að leysa mismunandi dæmi eigið þið að nota þessar aðferðir. Nú skuluð þið prófa að nota raunveruleg dæmi við lausn á öðru dæmi. Segjum að félagi þinn hafi reiknað dæmið svona:

Skrifaðu eftirfarandi dæmi á töfluna eða annað sem þú býrð til:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \underline{+\,8} \\ 10 \end{array}$$

Er þetta rétt svar?

NEMENDUR: Nei.

Gott. Getur eitthvert ykkar komið með hugmynd að útskýringu fyrir leikmanninn með raunverulegu dæmi? Nú skuluð þið nota eitthvað annað en kleinuhringi.

Leyfðu nemendum að koma með dæmi úr raunveruleikanum. (Taktu undir góð svör).

Mjög gott. Mundu að aðferðin hjálpar þér að tengja tölur við eitthvað úr raunveruleikanum. Það gerir dæmið áhugaverðara og auðveldara að sjá útkomuna fyrir sér.

Pör vinna saman reikniaðgerðir.

Næstu tvær vikurnar lærið þið fjórar hjálparaðferðir. Ég vil að þið notið þessar aðferðir í PALS kennslustundum til að hjálpa félaga ykkar að skilja betur hvað hann á að gera. Þið getið unnið ykkur inn aukastig fyrir að nota hjálparaðferðirnar. Þegar ég sé eða heyri ykkur nota þær gef ég ykkur bókstaf á stigablaðið. Ef ég heyri til dæmis að þið notið raunveruleg dæmi þá set ég R á stigablaðið ykkar. Bókstafirnir eru viðbót við venjuleg stig. Að nota hjálparaðgerðir er góð leið til að vinna sér inn aukastig í PALS.

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR

Kennslustund 2

Nemendur læra:

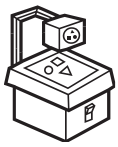
- *Að tala um dæmið* aðferðina sem þjálfari getur notað til að hjálpa leikmanni.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G TD. 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. Tölva. 5. Veggspjöld með aðferðum. 6. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Reikniaðgerðir verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

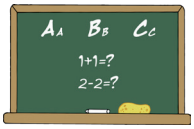
- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman

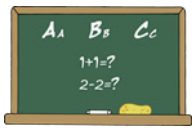


Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Sýna veggspjöld

<u>Til minnis fyrir kennara</u>: Ef þetta er byrjun á nýrri kennslustund skaltu hafa stutta upprifjun á: a) hugtökum og b) aðferðum sem fjallað var um í fyrri kennslustundum.

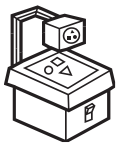
Skrifaðu 12 – 6 = 14 og 12 + 8 = 10 (eða dæmin sem þú bjóst til) á töfluna.



Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Nú skulum við kynnast annarri aðferð sem þjálfari getur prófað. Nú er ég þjálfarinn. Leikmaðurinn reiknar aftur sama dæmið. En þetta er önnur aðferð til að útskýra. (Bentu á 12 – 6 = 14 sem þú skrifaðir á töfluna).

Þið verðið að muna að við ákváðum áðan að leikmaðurinn skildi ekki dæmið. (Bentu á dæmið *12 – 6 = 14).*


G TD

Þjálfarinn ræðir í þetta skiptið um hvað á að gera í dæminu. (Sýndu G TD og bentu á fyrirsögnina). **Þessi aðferð er kölluð <u>Að tala um dæmið</u>. Ein leiðin til að tala um dæmið er að útskýra fyrir hvað tölurnar standa.** (Sýndu og bentu á lið nr. 1). **Þegar þjálfarinn segir að efri talan sé <u>það sem þú átt</u> og neðri talan hve marga þú <u>tekur af</u> þá er hann að útskýra fyrir hvað tölurnar standa.**

(Sýndu og lestu lið nr. 2). **Önnur leið til að ræða um dæmið er að tala um hvort svar leikmannsins sé líklegt.**

- **Þegar ég var þjálfari og var að hjálpa leikmanninnum sem var í vandræðum þá sagði ég við hann:**
- **Þú ert að draga frá svo verður svarið hærri eða lægri tala en sú sem þú byrjaðir með?**
- **Getur þú dregið 6 af ef þú átt bara 2 í upphafi?**

Getur eitthvert ykkar munað hvað ég sagði sem fékk leikmanninn til að hugsa um hvort svar hans væri líklegt eða ekki.

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Bættu við ef þér finnst einhver vanta).

- Þú ert að draga frá svo verður svarið hærri eða lægri tala en sú sem þú byrjaðir með?
- Getur þú dregið 6 af ef þú átt bara 2 í upphafi?

Rétt. Þið standið ykkur vel. (Sýndu og lestu lið nr. 3). Þriðja leiðin sem þið getið valið til að tala um hvers konar dæmi er um að ræða, er að skýra út af hverju þarf að reikna dæmi á ákveðinn hátt. Þegar ég er þjálfarinn að hjálpa leikmanninum get ég sagt: Þetta er ekki það sem dæmið er um. Það verður að nota tugasætið líka og taka til láns. Það er ekki hægt að

snúa tölunum við til að gera það auðveldara. Ég segi þetta til að útskýra að það þarf að reikna dæmið á ákveðinn hátt.

Allt í lagi. Hvað köllum við aðferðina þegar við ræðum um hvað tölurnar merkja, af hverju reikna þarf dæmið á ákveðinn hátt og hvort svarið sé líklegt?

NEMENDUR: Að tala um dæmið.

> *Taktu annað dæmi: Í næsta verkefni skaltu velja erfiðara dæmi (með röngu svari) fyrir bekkinn. Vertu viss um að hafa öll aðalatriði með. Þú þarft líka að aðlaga umræðuna að dæminu sem þú velur.*

Gott. (Hafðu G TD uppi). **Nú skulum við reyna að finna útskýringar sem eiga við dæmin okkar og falla undir Að tala um dæmið hjálparaðferðina.**

> *Vísaðu til dæmisins 12 + 8 = 10 eða dæmisins sem þú bjóst til. Spurðu eftirfarandi spurninga og gefðu nemendum tíma til að svara á milli spurninga.*

Hver getur komið með hugmynd til að ræða um:

- **Hvað tölurnar merkja?**
- **Hvort svarið sé líklegt?**
  (Taktu undir góð svör).

Vel gert. Þriðja leiðin til að nota þessa aðferð er að (vísaðu til liðs nr. 3) **útskýra afhverju þarf að leysa dæmið á ákveðinn hátt. Hver getur útskýrt hvaða aðferð þarf að nota í þessu samlagningardæmi.** (Leyfðu nemendum að útskýra og hjálpaðu eftir þörfum).

Hvaða hjálparaðferðir lærðuð þið í dag?

NEMENDUR: Að tala um dæmið.

Mjög gott. Hvaða þrjár leiðir eru notaðar til að ræða um hvað tölurnar þýða og hjálpa félaga okkar við að skilja betur hvað á að gera?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör og bættu við þau ef þér finnst einhver vanta).

- Að útskýra hvað tölurnar þýða.
- Að ræða um hvort svarið sé líklegt.
- Að útskýra af hverju reikna þarf dæmið á ákveðinn hátt.

Pör vinna saman reikniaðgerðir.

Fínt. Þið hafið staðið ykkur vel. Ekki gleyma að þið vinnið ykkur inn stig þegar þið notið hjálparaðferðir í PALS. Ég mun gera TD á stigablaðið ykkar (ef ég heyri ykkur tala um dæmið) þegar þið útskýrið.

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR

Kennslustund 3

Nemendur læra:

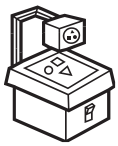
- *Að setja strik* aðferðina sem þjálfari getur notað til að hjálpa leikmanni.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G SS. 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. Tölva. 5. Veggspjöld með aðferðum. 6. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Reikniaðgerðir verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

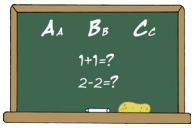
- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman

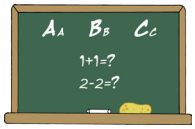


Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Sýna veggspjöld

<u>Til minnis fyrir kennara</u>: Ef þetta er byrjun á nýrri kennslustund þá hefurðu stutta upprifjun á: a) *hugtökum og* b) *aðferðum sem fjallað var um í fyrri kennslustundum. Skrifaðu 12 – 6 = 14 og 12 + 8 = 10 (eða dæmin sem þú bjóst til) á töfluna.*

Nú erum við tilbúin að læra um aðra <u>hjálparaðferð.</u> Ekki gleyma að svona reiknaði leikmaðurinn dæmið. (Vísaðu til dæmisins *12 – 6 = 14 á töflunni).*

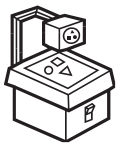


Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Fylgist þið vel með mér. Leikmaðurinn er að reikna. Ég nota nýja aðferð til að hjálpa honum við að leysa dæmið. Takið vel eftir því hvaða hjálparaðferð ég nota. Nú sjáum við alveg nýja aðferð. Ég segi við leikmanninn að setja merki við efri töluna og krossa yfir fjöldann sem var tekinn í burtu. Fylgist vel með til að sjá hvort þið áttið ykkur á því hver aðferðin er. Munið að þið getið notað aðferðina þegar þið eruð þjálfarar.

Réttið upp hönd ef þið haldið að þið vitið hvaða aðferð þjálfarinn notaði í þetta skiptið.

NEMENDUR: Hann lét leikmanninn setja merki við efri töluna og krossa yfir fjöldann sem var tekinn í burtu.


G SS

Það er rétt. (Sýndu G SS og lestu fyrirsögnina). **Þessi aðferð er kölluð <u>Að setja strik</u>. Margir skilja betur ef þeir sjá hvað átt er við.**

(Sýndu og lestu nr. 1). **Að setja strik hjálpar mörgum að skilja töluna. Hjálpaði þessi aðferð leikmanninum? Hvernig?**

NEMENDUR: Já. Hún hjálpaði honum að skilja dæmið því hann sá 12 strik og hvað gerðist þegar 6 voru tekin í burtu.

Frábært! Hvað ef leikmaðurinn vissi hvað hann átti að gera en vissi ekki svarið? Hvað ef hann vissi að hann ætti að draga 6 frá 12 en vissi ekki útkomuna? Gæti þessi <u>hjálparaðferð</u> hjálpað honum? Prófum hana.

(Vísaðu til dæmisins á töflunni. Teiknaðu 12 strik. Krossaðu yfir 6 og teldu strikin sem eftir eru). **Ef félagi þinn veit ekki svarið er gott að nota aðferðina Að setja strik.** (Vísaðu til nr. 2).

Annað sem er gott við þessa hjálparaðferð er að þú og félagi þinn hafið allt sem til þarf við höndina - pappír og blýant. Þannig getur þú hjálpað félaga þínum að sjá hvað talan þýðir án þess að þurfa að stoppa og sækja hjálpargögn. (Sýndu og lestu nr. 3).

Taktu annað dæmi : Í næsta verkefni skaltu velja erfiðara dæmi (með röngu svari) fyrir bekkinn. Vertu viss um að hafa öll aðalatriðin með. Þú þarft líka að aðlaga umræðuna að dæminu sem þú velur.

Nú er tími til að prófa Að setja strik hjálparaðferðina í fleiri dæmum. (Vísaðu til dæmisins 12 + 8 = 10 eða dæmanna sem þú bjóst til og eru á töflunni). **Ekki gleyma að við gerum ráð fyrir að svona hafi félagi þinn reiknað dæmið. Hver vill koma upp að töflu og leika þjálfarann og útskýra dæmið með Að setja strik hjálparaðferðinni?**

Pör að vinna reikniaðgerðir.

Vel gert. Þegar ég heyri eða sé ykkur nota Að setja strik hjálparaðferðina þá set ég SS á stigablaðið ykkar.

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR

Kennslustund 4

Nemendur læra:

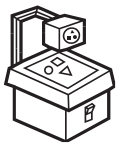
- Að nota *hjálpargögn* aðferðina sem þjálfari getur notað til að hjálpa leikmanni.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G HG. 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. Tölva. 5. Veggspjöld með aðferðum. 6. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Reikniaðgerðir verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

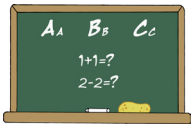
- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur fyrir þinn árgang.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman

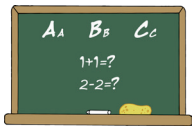


Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Sýna veggspjöld

<u>Til minnis fyrir kennara</u>: Ef þetta er byrjun á nýrri kennslustund þá hefurðu stutta upprifjun á: a) *hugtökum og* b) *aðferðum sem fjallað var um í fyrri kennslustundum. Skrifaðu 12 – 6 = 14 og 12 + 8 = 10 (eða dæmin sem þú bjóst til) á töfluna.*

Núna lærum við um nýja <u>hjálparaðferð</u>. (Vísaðu til dæmisins *12 – 6 = 14 á töflunni).*



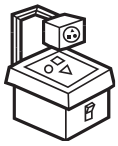
Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Nú skuluð þið fylgjast með og reyna að átta ykkur á hvaða hjálparaðferð ég nota núna sem þjálfari leikmannsins. Fylgist vel með og reynið að taka eftir hvað þjálfarinn gerir til að hjálpa leikmanninum. Þjálfarinn sýnir leikmanninum hvernig hann getur notað ýmsa smáhluti eða talnagrind sér til hjálpar.

Hvaða aðferð notar þjálfarinn núna?

NEMENDUR: Hann sýnir leikmanninum hvernig á að nota talnagrind eða annað sem hægt er að handfjatla. (Hann notaði hjálpargögn).

Rétt! Stundum þarf fólk að sjá, snerta og hreyfa hlut sem stendur fyrir töluna. Þegar við notum hluti sem félagi okkar getur snert og fært til þá erum við að nota <u>hjálpargögn</u>.


G HG

(Sýndu G HG. Vísaðu í fyrirsögnina og bentu á orðið <u>hjálpargögn</u>). **Hvað kallið þið hluti sem standa fyrir tölur og nemendur geta snert, séð og hreyft?**

NEMENDUR: Hjálpargögn.

Rétt. Þessi aðferð er kölluð <u>Að nota hjálpargögn</u>. (Vísaðu til fyrirsagnarinnar á G HG).

Þetta er líka góð <u>hjálparaðferð</u> sem kemur að notum fyrir PALS félaga. Hún hjálpar honum þegar hann þarf að snerta og hreyfa hlut sem stendur fyrir tölurnar. (Sýndu og lestu nr. 1).

<u>Að nota hjálpargögn</u> aðferðin er lík <u>Að setja strik</u> aðferðinni. Þið ættuð fyrst að nota <u>Að setja strik</u> aðferðina af því að þá eruð þið með allt sem þið þurfið fyrir framan ykkur. Ef félagi ykkar þarf á meiri hjálp að halda þá skuluð þið prófa að nota hjálpargögn.
(Lestu nr. 2).

Til minnis fyrir kennara: Bentu á hjálpargögn í skólastofunni og útskýrðu bekkjarreglur eins og regluna um að yfirgefa sæti, skila hjálpargögnum o.s.frv.

Hér eru nokkur hjálpargögn sem eru frábrugðin öðrum hjálpargögnum.

Sýndu nemendum talnatöflur og talnalínur. Haltu þessu uppi svo nemendur sjái.

Þetta eru talnalínur og talnatöflur. Það getur verið mjög gagnlegt að nota þetta til að útskýra. Ef þið vitið ekki hvernig á að nota þessa hluti mun ég sýna ykkur það seinna.

Taktu annað dæmi: Í næsta verkefni skaltu velja erfiðara dæmi (með röngu svari) fyrir bekkinn. Gættu þess að hafa öll aðalatriðin með. Þú þarft líka að aðlaga umræðuna að dæminu sem þú velur.

Frábært! Nú skulum við nota hjálpargögn við að leysa dæmið.

Vísaðu til dæmisins 12 + 8 = 10 eða annars dæmis á töflunni. Veldu hjálpargögn og láttu nemendur koma með hugmyndir að svörum með því að nota hjálpargögnin.

Hvað heitir hjálparaðferðin þar sem félagi ykkar getur notað hluti sem standa fyrir tölurnar og hluti sem hann getur snert og hreyft?

NEMENDUR: Að nota hjálpargögn.

Pör vinna saman reikniaðgerðir.

Vel gert. Ég mun setja H á stigablaðið ykkar þegar þið notið þessa aðferð í PALS kennslustund.

AÐ GEFA GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR

Kennslustund 5

Nemendur rifja upp:

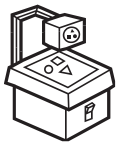
- Fjórar hjálparaðferðir sem þjálfari getur notað til að hjálpa leikmanni.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Skjávarpi. 2. Veggspjöld með hjálparaðferðum. 3. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Reikniaðgerðir verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

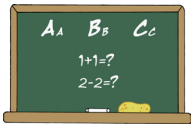
- Lestu handbókina.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

Pör vinna saman



Sýna á töflu með aðstoð nemanda

Sýna veggspjöld

Til minnis fyrir kennara: Þessa kennslustund eða hluta hennar er hægt að nota til að rifja upp ákveðnar aðferðir eins og þú gerir þegar þú byrjar nýja kennslustund. Þennan hluta á að kynna þegar búið er að kenna allar fjórar hjálparaðferðirnar.

Nú höfum við lært um fjórar hjálparaðferðir í stærðfræði. Skoðum þær aðeins. Hvaða aðferð er það sem tengir tölurnar við eitthvað úr raunveruleikanum?

NEMENDUR: Að nota dæmi úr raunveruleikanum.

Hvers konar hluti notum við þegar við notum dæmi úr raunveruleikanum?

NEMENDUR: Hluti sem eru áhugaverðir og auðvelt að sjá fyrir sér.

Rétt. Hvaða hjálparaðferð er það þar sem notaðir eru hlutir sem hægt er að snerta og hreyfa?

NEMENDUR: Að nota hjálpargögn.

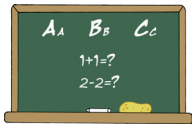
Mjög gott. Hvaða aðferð hjálpar ykkur að sjá eitthvað sem tölurnar standa fyrir án þess að þið þurfið að sækja hjálpargögn?

NEMENDUR: Að setja strik.

Frábært. Hvaða aðferð er það sem útskýrir hvað tölurnar tákna? Í henni þarf að ræða hvort svarið sé líklegt og skýra út hvers vegna þarf að reikna dæmið á ákveðinn hátt?

NEMENDUR: Að tala um dæmið.

Gott! Stundum þurfið þið að nota fleiri en eina af þessum aðferðum. Í sama dæminu notið þið kannski dæmi úr raunveruleikanum, talið um dæmið og um hvað tölurnar standa fyrir og látið félaga ykkar setja strik.



Sýna á töflu með aðstoð nemanda.

Nú sýni ég ykkur hvernig ég sem þjálfari nota margar aðferðir í einu. Á eftir förum við í PALS og þið æfið aðferðirnar. (Kennarinn sem er um leið þjálfarinn skrifar dæmi á töfluna. Hann fær til sín nemanda sem er leikmaður og hefur það hlutverk að vera í vanda með að reikna dæmið. Sem þjálfari notar kennarinn hluta hjálparaðferðanna. Hann tekur dæmi úr raunveruleikanum og notar kennslupeninga. Hann talar líka um dæmið). **Notaði þjálfarinn fleiri en eina aðferð?**

NEMENDUR: Já.

Veggspjöld með hjálparaðferðum.

Rétt! Nú skulum við hugsa um aðferðirnar sem þjálfarinn notaði. (Sýndu veggspjöld með hjálparaðferðunum). **Notaði þjálfarinn aðferðina <u>Að nota dæmi úr raunveruleikanum</u>?**

Hvað notaði þjálfarinn?

NEMENDUR: Já. Peninga.

Notaði þjálfarinn allar fjórar hjálparaðferðirnar? Hvaða aðferð notaði hann ekki.

NEMENDUR: Nei. Hann notaði ekki <u>Að setja strik</u>.

Rétt. Notaði þjálfarinn aðferðin <u>Að nota hjálpargögn</u>? Hvaða hjálpargögn notaði þjálfarinn?

NEMENDUR: Já. Kennslupeninga.

Hvaða fleiri hjálparaðferðir notaði þjálfarinn?

NEMENDUR: Að tala um dæmið.

Pör vinna saman reikniaðgerðir

Frábært. Nú förum við í PALS. Ég geng um og horfi og hlusta eftir því hvort þið notið hjálparaðferðir. Ég hjálpa ykkur ef þið þurfið aðstoð við að nota hjálparaðferðir, reikniaðgerðir eða við eitthvað annað í PALS.

Munið að þegar ég heyri eða sé ykkur nota einhverja hjálparaðferð þá gef ég

ykkur aukastig. Ef ég heyri að þið talið um dæmið þá set ég T á stigablaðið. Ef þið notið hjálpargögn þá set ég H. Ef ég sé ykkur setja strik þá skrifa ég S. Ef ég heyri ykkur nota dæmi úr raunveruleikanum þá set ég R á stigablaðið. Ef ég tek eftir að þið notið margar aðferðir þá skrifa ég bókstaf fyrir þær aðferðir sem þið notið. Ef þið talið um dæmið og setjið strik þá skrifa ég bæði T og SS á stigablaðið. Þið fáið eitt stig fyrir hverja aðferð sem merkt er á stigablaðið ykkar. Þegar við erum búin í PALS tölum við um þær aðferðir sem þið notuðuð í dag.

Í HVERRI VIKU Á AÐ VERA 5 MÍNÚTNA UPPRIFJUN Á HJÁLPARAÐFERÐUNUM

Hér eru nokkrar tillögur að umræðupunktum:

• Spurðu hvort nemendur hafi fengið útskýringu sem hjálpaði þeim.

• Láttu leikmanninn segja nemendum frá útskýringunni. (Leyfðu þjálfara að hjálpa ef þess þarf).

• Láttu nemendur flokka þær aðferðir sem voru nefndar.

• Veittu nemendum umbun fyrir að segja vel frá aðferðunum.

(Gefðu aukastig eða annað sem þeim finnst vera verðlaun).

• Vísaðu til veggspjaldanna með hjálparaðferðunum og til allra fjögurra aðferðanna í hvert skipti.

• Veldu par sem notaði aðferðirnar sérstaklega vel.

• Spurðu um ákveðna aðferð. (Heyrði einhver góða útskýringu með aðferðinni Að tala um dæmið í dag?).

Þú skipuleggur stutta upprifjun eins og þú telur henta hverju sinni en ætíð þarf að uppfylla eftirfarandi:

• Upprifjunin þarf að vera í að minnsta kosti 5 mínútur.

• Sjá þarf til þess að nemendur taki virkan þátt í að lýsa aðferðum, tali um þær og þekki þær í sundur.

• Vísa þarf í veggspjöldin a.m.k. einu sinni.

ALMENN STÆRÐFRÆÐI - ÆFING

2. bekkur

Nemendur læra:

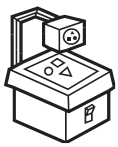
- Hvernig á að ljúka við FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU í almennri stærðfræði.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G 2AS 1 G 2AS 2 G 2AS 3 G 2AS 4 G 2AS 5 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Almenn stærðfræði, verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

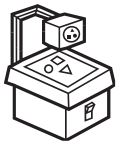
Pör vinna saman

Í PALS möppunum ykkar hafa verið dæmi með <u>reikniaðgerðunum</u> samlagningu og frádrætti.

Í dag fáið þið PALS möppur með verkefnum úr almennri stærðfræði. Þetta eru verkefni eins og mælingar, klukkan, töflur og gröf.

PALS kennslustundirnar verða áfram á sama tíma. Verkefnin eru ýmist tengd reikniaðgerðum eða almennri stærðfræði. Margt af því sem þið gerið í verkefnum með reikniaðgerðum gerið þið líka í verkefnum úr almennri stærðfræði. Þið skiptist t.d. á að vera þjálfarar og leikmenn í öllum PALS tímum alveg sama hvernig verkefni þið eruð að vinna. Þið notið <u>spurningablað þjálfara</u> og hlustið á leikmanninn tala sig í gegnum sum dæmin. Þið setjið hring utan um rétt svör og þríhyrning utan um röng svör sem leikmaður hefur leiðrétt. Í PALS kennslustundum biðjið þið um hjálp og bjóðið hana eins og þörf krefur.

Sumt er þó öðruvísi í almennri stærðfræði heldur en í reikniaðgerðunum. Nú hlustið þið vel því ég ætla segja ykkur hvað það er sem er ekki eins.



G 2AS 1

(Sýndu glæru G 2AS 1). **Þetta <u>þjálfunarblað</u> tilheyrir almennri stærðfræði - *Talning*. Eins og þið sjáið hefur þetta <u>þjálfunarblað</u> ekki fjórar dæmaraðir eins og þjálfunarblaðið með reikniaðgerðunum. Samt skiptist þið á hlutverkum þegar þið eruð hálfnuð með blaðið.**

Á þessu þjálfunarblaði er merki sem segir ykkur hvenær þið eigið að skipta um hlutverk. Getur einhver giskað á hvaða merki það er?

NEMENDUR: Fáninn. (Ef nemendur giska á stoppmerkið þá segist þú útskýra það seinna).

Mjög gott! Þjálfari 1 byrjar á fyrstu röðinni og er þjálfari þar til hann kemur að fána. Þá tekur þjálfari 2 við og er þjálfari frá fyrsta dæminu á eftir fánanum.

(Skýrðu út með því að benda á dæmaraðir á glæru G 2AS 1). **Það þarf að útskýra vel og vandlega hvernig verkefnin eru unnin vegna þess að dæmaraðirnar á <u>æfingablaðinu í almennri stærðfræði</u> líta öðru vísi út en dæmaraðirnar eða dæmin á <u>æfingablaðinu með reikniaðgerðunum</u>. Það á alltaf að byrja á efsta dæminu til vinstri og vinna svona. (**Sýndu hvar þjálfarar byrja og hvernig unnið er frá vinstri til hægri). **Ef þið byrjið ekki rétt** (sýndu hvernig byrjað er uppi og farið niður blaðið) **þá endið þið ekki á réttum stað til að skipta um hlutverk.**

Jæja, hver getur sagt mér hvenær skipt er um hlutverk í verkefnum í almennri stærðfræði?

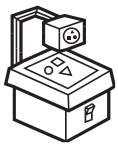
NEMENDUR: Þegar við komum að fánanum.

Rétt hjá ykkur. Í hvaða átt á að vinna blaðið?

NEMENDUR: Það á að byrja á efsta dæminu til vinstri og vinna blaðið frá vinstri til hægri.

Frábært! Nú skulum við fara yfir hvað þið eigið að gera þegar þið eruð þjálfarar. Hver getur sagt mér hvað þjálfari gerir í fyrstu röðinni þegar þið eruð með æfingablöð með reikniaðgerðum?

NEMENDUR: Spyr spurninga af spurningablaði þjálfara.



G 2AS 2

Rétt. Það gerið þið líka í verkefnum í almennri stærðfræði. (Sýndu G 2AS 2). **Þetta er spurningablað þjálfara úr möppunni sem kölluð er TALNING. Þið leysið öll svona PALS verkefni næstu tvær vikurnar.**

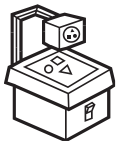
Þetta spurningablað þjálfara er öðru vísi en spurningablaðið með reikniaðgerðunum. Þið byrjið á að lesa lið númer 1 og bíðið eftir að félagi ykkar svari spurningunni/fullyrðingunni áður en þið spyrjið næstu spurningar. (Lestu spurningu/fullyrðingu og bíddu eftir að félaginn svari áður en þú lest næstu).

Þegar félagi ykkar skrifar svarið við dæminu þá sjáið þið á svarblaði með þjálfunarblaði hvort svarið sé rétt. Þetta gerið þið líka þegar þið vinnið verkefni með reikniaðgerðum.

Í almennri stærðfræði þarf ekki að gera hring utan um hverja rétta tölu. Þegar félagi ykkar skrifar rétt svar þá setjið þið hring utan um allt svarið.

Ef svarið er rangt þá segið þið félaga ykkar kurteislega að svarið sé rangt. Ef félagi ykkar þarfnast hjálpar reynið þið að hjálpa honum. Þegar leikmaður er búinn að leiðrétta svarið á að setja þríhyrning utan um það.

Nú skal ég sýna ykkur hvað ég á við. (Veldu færan nemanda til aðstoðar).**_____ verður leikmaður og ég þjálfari. Fylgist vel með því hvernig ég nota spurningablað þjálfara og hvar ég set hring eða þríhyrning.**



G 2AS 1

(Sýndu G 2AS 1 aftur. Sýndu hvernig á að nota spurningablað þjálfara rétt. Reiknaðu dæmi 1 og 2. Leikmaðurinn svarar öðru dæminu rétt en hinu rangt. Settu hring utan um rétt svar, einn hring utan um bæði auðu hólfin. Hjálpaðu leikmanninum að leiðrétta mistök og settu þríhyrning utan um svör sem hafa verið leiðrétt.

Nú kemur önnur spurning um hlutverk þjálfara. Hver getur sagt mér hvað þjálfari gerir í annarri dæmaröðinni í verkefnum með reikniaðgerðum?

NEMENDUR: Hann setur spurningablað þjálfara niður og hlustar á leikmanninn útskýra það sem hann gerir jafnóðum og hann vinnur.

Gott! Við munum líka gera þetta í almennri stærðfræði. Þið voruð að læra að í almennu stærðfræðinni eru dæmaraðirnar ekki alltaf fjórar. Þið þurfið því kannski að nota spurningablað þjálfara í fleiri en einni röð. Þið þurfið að vita hvenær á að setja spurningablað þjálfara niður og hlusta á félaga ykkar útskýra hvað hann gerir jafnóðum og hann vinnur. Það er sérstakt merki á verkefnablaðinu sem segir ykkur hvenær á að setja spurningablað þjálfara niður og láta félaga ykkar útskýra hvað hann er að gera. Hvaða merki er það?

NEMENDUR: Það er stoppmerkið.

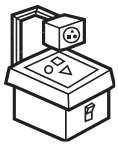
Það er rétt. Þegar þið eruð þjálfarar þá byrjið þið á að spyrja spurninga af spurningablaði þjálfara. Þið spyrjið spurninga þangað til að þið komið að stoppmerkinu. (Bentu á stoppmerkið á G 2AS 1).

Þá eigið þið að setja spurningablað þjálfara niður og hlusta á félaga ykkar útskýra það sem hann gerir jafnóðum og hann vinnur þangað til röðin kemur að ykkur. Hvenær eigið þið að setja spurningablað þjálfara niður og hlusta á félaga ykkar útskýra hvað hann er að gera um leið og hann vinnur verkefni í almennri stærðfræði.

NEMENDUR: Þegar komið er að stoppmerki.

Rétt. Hvað gerið þið í PALS þegar þið ljúkið FÉLAGAÞJÁLFUN?

NEMENDUR: Æfum.


G 2AS 3

Já. Nú skulum við skoða hvernig æfingablaðið í almennri stærðfræði er öðru vísi en æfingablað með reikniaðgerðum. (Sýndu G 2AS 3)**. Þetta er æfingablað með orðadæmum úr almennri stærðfræði.** (Bentu á 3 stig hvert á

glærunni). **Hver getur lesið þetta?** (Leyfðu nemanda að lesa). **Gott. Hvað fáið þið mörg stig fyrir rétt svar við svona dæmum?**

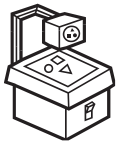
NEMENDUR: Þrjú stig.

Rétt. Sum dæmi í almennri stærðfræði gefa tvö stig. Önnur gefa bara eitt stig. (Bentu á eitt stig hvert). **Hve mörg stig fáið þið fyrir svona dæmi?**

NEMENDUR: Eitt stig.

Frábært! Segjum að félagi minn hafi svarað tveimur af þessum dæmum rétt (settu hring utan um tvö af þriggja stiga dæmunum) **og tíu af þessum** (settu hring utan um 10 dæmi sem gefa eitt stig). **Svona legg ég stig félaga míns saman.** (Sýndu hvernig þú gefur þrjú stig fyrir orðadæmin og eitt stig fyrir hin. Skrifaðu stigafjöldann efst á blaðið. Settu hring utan um töluna).

Þú getur látið nemendur setja jafnmarga hringi utan um rétt svör eins og stigin sem fást fyrir þau. (Ef þú heldur að það sé auðveldara fyrir þá). Ef þriggja stiga dæmi er rétt þá setja nemendur þrjá hringi utan um dæmið. Svo telja þeir hringina til að finna út hvað þeir hafa fengið mörg stig. Þetta er mjög gott að gera með 2. bekkjar nemendum.



(Sýndu G 2AS 4. Bentu á að svörin í báðum hólfunum þurfa að vera rétt til að fá eitt stig). **Hver getur lesið þetta fyrir okkur?** (Leyfðu nemanda að lesa).

G 2AS 4

Gott. (Bentu á A). **Hvað fáið þið mörg stig ef svarið er rétt í annarri eyðunni?**

NEMENDUR: Ekkert.

Það er alveg rétt því til að fá 1 stig þurfa svörin að vera rétt í báðum hólfunum. Nú skal ég sýna ykkur hvernig þetta er gert. (Skrifaðu svör við A og B. Hafðu svörin rétt við A en eitt rangt svar við dæmi B). **Ef ég væri að fara yfir þetta hjá félaga mínum þá myndi ég setja hring utan um allt dæmið hér** (settu hring utan um A) **af því að það eru rétt svör í báðum hólfunum. En í dæmi B set ég engan hring því þar er svarið rangt í öðru hólfinu.**

Jæja. Hve mörg stig gefur hvert dæmi á æfingablaðinu í almennri stærðfræði?

NEMENDUR: Dæmin gefa ekki öll sama stigafjölda.

Rétt! Hvernig vitið þið hvað þið fáið mörg stig fyrir hvert dæmi sem er rétt reiknað?

NEMENDUR: Lesum leiðbeiningarnar fyrir ofan dæmin.

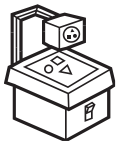
Gott hjá ykkur. Nú skulum við fara yfir það sem er mjög áríðandi að gera í verkefnum með reikniaðgerðum. Ég vil að þið gerið það sama þegar þið leysið verkefni í almennri stærðfræði. Getur einhver giskað á hvað ég á við?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Biðja um hjálp eða hjálpa ef félaginn þarf hjálp.
- Spyrja spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *hvers vegna* svo leikmaðurinn velti því fyrir sér um hvað er spurt í dæminu.
- Hjálpa leikmanninum með því að nota hjálparaðferðir ef hann þarf meiri hjálp.

Já! Þið verðið að muna að þið eigið alltaf að biðja um hjálp þegar þið þurfið á henni að halda.

Þið eigið sjálf að hjálpa félaga ykkar með því að nota spurningar og útskýringar í hvert sinn sem hann þarfnast hjálpar. Nú skulum við prófa að hjálpa og útskýra verkefni í almennri stærðfræði – Talning.



G 2AS 1

(Sýndu G 2AS 1 aftur. Reiknaðu þriðja dæmið. Skrifaðu svörin 800 og 900). **Segjum að félagi þinn hafi svarað dæminu svona. Eru svörin rétt? Skilur hann dæmið? Hvernig spurninga á þjálfarinn að spyrja leikmanninn?**

NEMENDUR: Spyrja spurninga sem byrja *á hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *hvers vegna* svo leikmaðurinn velti fyrir sér hvað spurt er um í dæminu.

Frábært! Prófum það. Hver getur komið með hugmynd að góðri spurningu sem hjálpar leikmanninum að velta fyrir sér um hvað dæmið er?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Hvernig dæmi er þetta? (Hlaupandi talning).
- Hvað áttu að gera? (Finndu út hver reglan er þegar ég tel og fylltu í eyðurnar).
- Hve miklu var bætt við fyrstu töluna til að fá út aðra töluna?
- Hve miklu var bætt við aðra töluna til að fá út þriðju töluna?
- Hve miklu bættir þú við til að fylla hverja eyðu?

Frábærar spurningar! Ef spurningarnar hjálpuðu ekki hvað þurfið þið þá að gera næst?

NEMENDUR: Reyna að útskýra með hjálparaðferðum.

Það er rétt. Prófum það. Þar sem dæmi í almennri stærðfræði eru ólík dæmum með reikniaðgerðum þurfið þið að hugsa um hvernig á að nota hjálparaðferðir.

Þegar þið notið hjálparaðferðir við að leysa dæmi með reikniaðgerðum eða dæmi í almennri stærðfræði þurfið þið að nota aðferð sem þið haldið að gagnist best við dæmið sem verið er að reikna hverju sinni. Nú skulum við prófa. Hver vill reyna að leysa þetta dæmi og nota einhverja af fjórum hjálparaðferðunum?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Sjáðu til þess að minnst sé á allar fjórar hjálparaðferðirnar. Svona má t.d. gera það):

<u>Að tala um dæmið</u>

- Fyrst þurfið þið að finna út hve miklu er bætt við hverja tölu.
- Það þarf að skoða hve miklu er bætt við fyrstu töluna til að fá út næstu tölu.
- Svo þarf að skoða hve miklu er bætt við aðra töluna til að fá út þá þriðju.
- Það segir ykkur hver reglan er.
- Loks bætið þið við samkvæmt reglunni til að fylla í eyðurnar.

Að nota dæmi úr raunveruleikanum

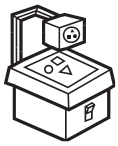
- Segjum sem svo að einhver gefi ykkur pening. Þið eigið 1.000 kr. og fáið annan seðil og þá eigið þið 1.500 kr. Þið fáið annan seðil og eigið þá 2.000 kr. Hversu háa upphæð fáið þið í hvert sinn? Hver er reglan? Hvaða tala bætist við í hvert sinn?

Að setja strik

- Byrjið á að skrifa töluna 50. Teljið svo upp í 60 og setjið strik fyrir hverja tölu. Hættið að telja og setjið strik þegar þið hafið sagt töluna 60. (Sýndu á töflunni). Teljið svo strikin. Hvað eru þau mörg? Á hverju hleypur talningin? Hver er reglan? Teljið tugina og fyllið í eyðurnar.

Að nota hjálpargögn

- Notið sætisgildiskubba eða kennslupeninga.



G 2AS 5

Þið standið ykkur vel. Prófum nú að nota hjálparaðferðirnar til að leysa mismunandi dæmi í almennri stærðfræði. Við skulum reyna að nota hjálparaðferðir við að útskýra verkefni með töflum og gröfum. (Sýndu G 2AS 5).

Fínt. Nú eigið þið að vera þjálfarar og ég er leikmaður. Þið hjálpið mér með því að nota hjálparaðferðirnar. Hver vill prófa fyrst?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Hér eru dæmi um hjálp með hjálparaðferðum):

Að tala um dæmið

- Orðin sem standa undir súlunum segja til um hvaða dýr eru í athuguninni. Getið þið fundið orðið *hundur*?

- Talan sem stendur við lóðrétta ásinn segir til um hvað það eru margir sem eru hrifnir af hundum.

- Nú skuluð þið skoða hversu langt upp súlan *hundar* nær miðað við tölurnar á lóðrétta ásnum.

Að nota dæmi úr raunveruleikanum

- Segjum að þið hafið svarað spurningunni: Hvert er uppáhaldsdýrið ykkar? Segjum að _____ (um leið og þú bendir á hverja línu við súluna *hundur* nefnir þú nafn nemanda) hafi sagt að *hundar* væru uppáhaldsdýrin sín. Hvað voru það margir sem völdu *hunda* sem uppáhaldsdýrið sitt?

Að setja strik

- Þið setjið strik við hliðina á súlunni *hundur* eða kross í hverja rúðu. Teljið svo strikin eða krossana.

Að nota hjálpargögn

- Þið skuluð renna fingrinum upp súluna fyrir hunda og færa hann svo lárétt yfir að tölunni sem sýnir hve margir velja *hunda*.
- Þið skuluð raða kubbum fyrir hvern hund í súlunni fyrir *hunda*. Teljið svo kubbana.

Þið hafið staðið ykkur reglulega vel! Nú vinnum við verkefni í almennri stærðfræði. Er eitthvað sem þið viljið spyrja um sem við fórum yfir í dag? Ég vil svo endilega hjálpa ykkur ef þið þurfið hjálp eða viljið spyrja um eitthvað.

Þegar þið eruð leikmenn vil ég að þið vandið ykkur og gerið ykkar besta. Þið munið eftir að biðja félaga ykkar um hjálp ef þið þurfið á hjálp að halda. Þegar þið eruð þjálfarar eigið þið að fylgjast vel með félaga ykkar og hjálpa honum ef og þegar hann þarfnast hjálpar. Þið munið að spyrja leikmanninn spurninga sem hjálpa honum að átta sig á um hvað dæmið snýst og útskýra með því að nota hjálparaðferðirnar.

Pör vinna saman almenn stærðfræði.

Ég geng um og gef stig fyrir góða PALS hegðun. Ég gef líka stig sem ég merki með bókstaf (R fyrir að nota dæmi úr raunveruleikanum, T fyrir að tala um dæmið, S fyrir að setja strik og H fyrir að nota hjálpargögn) þegar ég heyri ykkur nota hjálparaðferðirnar. Ef ég sé ykkur nota fleiri en eina aðferð í einu þá gef ég ykkur stig fyrir báðar aðferðirnar.

ALMENN STÆRÐFRÆÐI - ÆFING

3. og 4. bekkur

Nemendur læra:

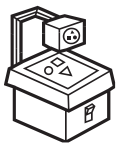
- Hvernig á að ljúka við FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU í almennri stærðfræði.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G 34AS 1 G 34AS 2 G 34AS 3 G 34AS 4 G 34AS 5 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Almenn stærðfræði, verkefni Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

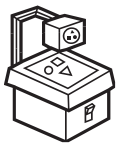
Pör vinna saman

Í PALS möppunum ykkar hafa verið dæmi með <u>reikniaðgerðunum</u> samlagningu og frádrætti.

Í dag fáið þið PALS möppur með verkefnum úr almennri stærðfræði. Þetta eru verkefni eins og mælingar, klukkan, töflur og gröf.

PALS kennslustundirnar verða áfram á sama tíma. Verkefnin eru ýmist tengd reikniaðgerðum eða almennri stærðfræði. Margt af því sem þið gerið í verkefnum með reikniaðgerðum gerið þið líka í verkefnum sem tengjast almennri stærðfræði. Þið skiptist t.d. á að vera þjálfarar og leikmenn í öllum PALS tímum alveg sama hvernig verkefni þið eruð að vinna. Þið notið <u>spurningablað þjálfara</u> og hlustið á leikmanninn tala sig í gegnum sum dæmin. Þið setjið hring utan um rétt svör og þríhyrning utan um röng svör sem leikmaður hefur leiðrétt. Í PALS kennslustundum biðjið þið um hjálp og bjóðið hana eins og þörf krefur.

Sumt er þó öðruvísi í almennri stærðfræði heldur en í reikniaðgerðunum. Nú hlustið þið vel því ég ætla segja ykkur hvað það er sem er öðruvísi.



G 34AS 1

(Sýndu glæru G 34AS 1). **Þetta <u>þjálfunarblað</u> tilheyrir almennri stærðfræði og snýst um talningu. Eins og þið sjáið hefur þetta <u>þjálfunarblað</u> ekki fjórar dæmaraðir eins og þjálfunarblaðið með reikniaðgerðunum. Samt skiptist þið á hlutverkum þegar þið eruð hálfnuð með blaðið.**

Á þessu þjálfunarblaði er merki sem segir ykkur hvenær þið eigið að skipta um hlutverk. Getur einhver giskað á hvaða merki það er?

NEMENDUR: Fáninn. (Ef nemendur giska á stoppmerkið þá segist þú útskýra það seinna).

Mjög gott! Þjálfari 1 byrjar á fyrstu röðinni og er þjálfari þar til hann kemur að fána. Þá tekur þjálfari 2 við og er þjálfari frá fyrsta dæminu á eftir fánanum.

(Skýrðu út með því að benda á dæmaraðir á glæru G 34AS 1). **Það þarf að útskýra vel og vandlega hvernig verkefnin eru unnin vegna þess að dæmaraðirnar á <u>æfingablaðinu í almennri stærðfræði</u> líta öðru vísi út en dæmaraðirnar eða dæmin á <u>æfingablaðinu með reikniaðgerðunum</u>. Það á alltaf að byrja á efsta dæminu til vinstri og vinna svona. (**Sýndu hvar þjálfarar byrja og hvernig unnið er frá vinstri til hægri). **Ef þið byrjið ekki rétt** (sýndu hvernig byrjað er uppi og farið niður blaðið) **þá endið þið ekki á réttum stað til að skipta um hlutverk.**

Jæja, hver getur sagt mér hvenær skipt eru um hlutverk í verkefnum úr almennri stærðfræði?

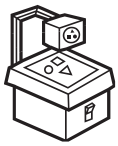
NEMENDUR: Þegar við komum að fánanum.

Rétt hjá ykkur. Í hvaða átt á að vinna blaðið?

NEMENDUR: Það á að byrja á efsta dæminu til vinstri og vinna blaðið frá vinstri til hægri.

Frábært! Nú skulum við fara yfir það sem þið eigið að gera þegar þið eruð þjálfarar. Hver getur sagt mér hvað þjálfari gerir í fyrstu röðinni í <u>æfingablöðum</u> með reikniaðgerðum?

NEMENDUR: Spyr spurninga af <u>spurningablaði þjálfara</u>.



G 34AS 2

Rétt. Það gerið þið líka í verkefnum í almennri stærðfræði. (Sýndu G 34AS 2). **Þetta er <u>spurningablað þjálfara</u> úr möppunni sem kölluð er TÖFLUR OG GRÖF. Þið leysið öll svona PALS verkefni næstu tvær vikurnar.**

Þetta <u>spurningablað þjálfara</u> er svipað <u>því</u> sem þið notuðuð í reikniaðgerðum. Er það ekki? En það er samt ekki allt eins. Nú skuluð þið sjá. (Bentu á rammann efst á síðunni). **Í rammanum stendur *fyrir hvert nýtt graf*. Á þessu <u>spurningablaði</u> er ekki farið til baka í rammann í nýju dæmi eins og gert er í dæmum með reikniaðgerðum. Hvenær farið þið aftur í rammann?**

NEMENDUR: Í hverju nýju grafi.

Frábært! Nú skuluð þið sjá. (Bentu á þar sem stendur *fyrir hverja spurningu*). **Þið byrjið á að lesa nr. 1 fyrir hverja nýja spurningu. Þegar þið hafið lesið spurningu/fullyrðingu þá bíðið þið eftir að félagi ykkar svari áður en þið spyrjið aftur. Svona.** (Lestu hverja spurningu eða fullyrðingu og gefðu tíma fyrir svör á milli). **Hvað gerið þið áður en þið spyrjið nýrrar spurningar?**

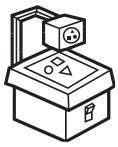
NEMENDUR: Byrjum á nr. 1 og bíðum eftir svari frá félaga okkar áður en við spyrjum næstu spurningar.

Rétt. Skoðið spurningu nr. 3. Nú þurfið þið að muna að þjálfari segir ekki ef já gerðu það þá heldur segir hann sýndu hvernig þú gerir ef leikmaður svarar já.

Um leið og félagi ykkar skrifar svarið getið þið farið yfir það á svarblaði með þjálfunarblaði. Alveg eins og þið gerið í reikniaðgerðum. Í almennu stærðfræðinni þurfið þið ekki að setja hring utan um hverja tölu heldur setjið þið hring utan um allt svarið ef félagi ykkar svaraði dæminu rétt.

Ef svarið er rangt þá eigið þið að segja félaga ykkar kurteislega að það sé rangt. Ef félagi ykkar þarfnast hjálpar þá eigið þið að reyna að hjálpa honum. Þegar svarið hefur verið leiðrétt á að setja þríhyrning utan um það.

Nú skal ég sýna ykkur hvað ég á við. (Veldu færan nemanda til að aðstoða). _____ **verður leikmaður og ég verð þjálfari. Nú skuluð þið fylgjast vel með hvernig ég nota spurningablað þjálfara og hvar ég set hring eða þríhyrning.**



G 34AS 3

(Sýndu G 34AS 3. Sýndu hvernig á að nota spurningablað þjálfara *rétt. Reiknaðu dæmi 1 og 2. Leikmaðurinn svarar öðru rétt en hinu rangt.* Settu hring um rétt svar, einn hring utan um allt svarið. Hjálpaðu leikmanninum að leiðrétta mistök og settu þríhyrning utan um leiðrétt svar).

Hér er önnur spurning um hlutverk þjálfara. Hver getur sagt mér hvað þjálfari gerir í annarri dæmaröðinni í reikniaðgerðum?

NEMENDUR: Setur spurningablað þjálfara niður og hlustar á leikmanninn útskýra hvað hann er að gera um leið og hann vinnur.

Gott! Þetta gerum við líka í PALS almennri stærðfræði. Þið lærðuð að í verkefnum í almennri stærðfræði eru dæmaraðirnar ekki alltaf fjórar. Þið þurfið því kannski að nota spurningablað þjálfara í fleiri en einni röð. Þið þurfið að vita hvenær á að setja spurningablað þjálfara niður og hlusta á félaga ykkar útskýra hvað hann gerir jafnóðum og hann vinnur. Það er merki á þjálfarablöðunum sem segir ykkur hvenær þið eigið að setja spurningablað þjálfara niður og láta félaga ykkar útskýra það sem hann er að gera. Hvaða merki er það?

NEMENDUR: Það er stoppmerkið.

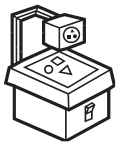
Það er rétt. Þegar þið eruð þjálfarar byrjið þið á að spyrja spurninga af <u>spurningablaði þjálfara</u>. Þið spyrjið spurninga þangað til þið komið að stoppmerkinu. (Bentu á stoppmerkið).

Þá setjið þið <u>spurningablað þjálfara</u> niður og hlustið á félaga ykkar útskýra um leið og hann vinnur þar til röðin kemur að ykkur. Hvenær setjið þið <u>spurningablað þjálfara</u> niður og hlustið á félaga ykkar útskýra hvað hann er að gera jafnóðum og hann vinnur almenna stærðfræði.

NEMENDUR: Þegar komið er að stoppmerki.

Rétt. Hvað kemur á eftir FÉLAGAÞJÁLFUN í PALS?

NEMENDUR: ÆFING.



G 34AS 4

Já. Nú skulum við tala um hvernig <u>æfingablað</u> almennrar stærðfræði er öðruvísi en æfingablaðið með reikniaðgerðum. (Sýndu G 34AS 4)**. Þetta er <u>æfingablað</u> með töflum og gröfum.** (Bentu á *þú færð 2 stig fyrir hvert rétt svar* á glærunni). **Hver getur lesið þetta fyrir okkur.** (Leyfðu nemanda að lesa). **Gott. Hve mörg stig fáið þið fyrir rétt svar í svona dæmum?**

NEMENDUR: Tvö stig.

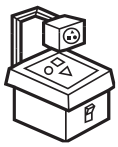
Rétt. Önnur <u>æfingablöð</u> í almennri stærðfræði eru með dæmum sem gefa tvö stig og stundum eru dæmi sem gefa eitt stig. (Bentu á *eitt stig hvert*). **Hve mörg stig fáið þið fyrir svona dæmi?**

NEMENDUR: Eitt stig.

Frábært! Nú segjum við að félagi minn hafi verið með fjögur dæmi af þessum rétt (settu hring utan um fjögur af 2ja stiga dæmunum) **og 10 af þessum** (settu hring um 10 dæmi sem gefa eitt stig). **Svona legg ég stig félaga míns saman.** (Sýndu hvernig þú setur tvö strik/gefur

tvö stig fyrir töflur og gröf og eitt stig fyrir hin. Skrifaðu stigafjöldann efst á blaðið. Settu hring utan um töluna).

Þú getur látið nemendur setja jafnmarga hringi utan um rétt svör eins og stigin sem fást fyrir þau. (Ef þú heldur að það sé auðveldara fyrir þá). Ef þriggja stiga dæmi er rétt þá setja nemendur <u>þrjá hringi</u> utan um dæmið. Svo telja þeir hringina til að finna út hvað þeir hafa fengið mörg stig.



G 34AS 5

(Sýndu G 34AS 5. Bentu nemendum á að svörin í báðum eyðunum þurfa að vera rétt til að fá eitt stig). **Hver getur lesið þetta fyrir okkur?** (Leyfðu nemanda að lesa). **Gott.** (Bentu á A). **Hvað fáið þið mörg stig ef svarið er rétt í annarri eyðunni?**

NEMENDUR: Ekkert.

Það er alveg rétt því til að fá <u>1</u> stig þurfa svörin að vera rétt í <u>báðum</u> eyðum. Nú skal ég sýna ykkur hvernig þetta er gert. (Skrifaðu svör við A og B. Skrifaðu rétt svör við A en eitt rangt svar í dæmi B). **Ef ég væri að fara yfir þetta hjá félaga mínum þá myndi ég setja hring utan um allt dæmið hér** (settu hring um A) **af því að það eru rétt svör í báðum eyðunum. En í dæmi B set ég engan hring því þar er svarið rangt í annarri eyðunni.**

Jæja. Hve mörg stig fást fyrir hvert rétt dæmi á <u>æfingablaðinu</u> í almennri stærðfræði?

NEMENDUR: Dæmin gefa ekki öll sama stigafjölda.

Rétt! Hvernig vitið þið hvað þið fáið mörg stig fyrir hvert rétt dæmi?

NEMENDUR: Lesum leiðbeiningarnar fyrir ofan dæmin.

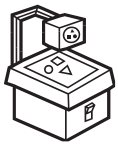
Gott hjá ykkur. Nú skulum við fara yfir það sem er mjög áríðandi að gera í verkefnum með reikniaðgerðum. Ég vil að þið gerið það sama þegar þið leysið dæmi í almennri stærðfræði. Getur einhver giskað á hvað ég á við?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Biðja um hjálp eða hjálpa ef einhver þarf hjálp.
- Spyrja spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær , hvernig* og *hvers vegna* svo leikmaðurinn velti fyrir sér hvað spurt er um í dæminu.
- Hjálpa leikmanninum að nota hjálparaðferðir.

Já! Þið verðið að muna að þið eigið alltaf að biðja um hjálp þegar þið þurfið á hjálp að halda.

Þið eigið sjálf að hjálpa félaga ykkar með því að nota spurningar og útskýringar í hvert sinn sem hann þarfnast hjálpar. Nú skulum við prófa að hjálpa og útskýra með því að nota verkefni úr almennri stærðfræði sem snúast um talningu.



G 34AS 1

(Sýndu G 34AS 1 aftur. Reiknaðu þriðja dæmið. Skrifaðu svörin 800 og 900). **Segjum að félagi þinn hafi svarað dæminu svona. Eru svörin rétt? Skilur hann dæmið? Hvernig spurninga á þjálfarinn að spyrja leikmanninn?**

NEMENDUR: Spyrja spurninga sem byrja *á hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *hvers vegna* svo leikmaðurinn velti fyrir sér um hvað spurt er í dæminu.

Frábært! Prófum það. Hver getur komið með hugmynd að góðri spurningu sem hjálpar leikmanninum að velta fyrir sér um hvað dæmið er?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Hvernig dæmi er þetta? (Hlaupandi talning).
- Hvað áttu að gera? (Finndu út hver reglan er þegar ég tel og fylltu í eyðurnar).
- Hve miklu var bætt við fyrstu töluna til að fá út aðra töluna?
- Hve miklu var bætt við aðra töluna til að fá út þriðju töluna?
- Hvað bættir þú miklu við til að fylla hverja eyðu?

Frábærar spurningar! Ef spurningarnar hjálpuðu ekki hvað þurfið þið þá að gera næst?

NEMENDUR: Reyna að útskýra með hjálparaðferðum.

Það er rétt. Prófum það. Þar sem dæmi í almennri stærðfræði eru ólík dæmum með reikniaðgerðum þurfið þið að hugsa um hvernig á að nota hjálparaðferðir.

Þegar þið notið hjálparaðferðir á dæmi með reikniaðgerðum eða dæmi í almennri stærðfræði þurfið þið að nota aðferð sem þið haldið að henti best fyrir dæmið sem verið er að reikna hverju sinni. Nú skulum við prófa. Hver vill reyna að leysa þetta dæmi og nota einhverja af fjórum hjálparaðferðunum?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Sjáðu til þess að minnst sé á allar fjórar hjálparaðferðirnar. Svona má t.d. gera það):

Að tala um dæmið

- Fyrst þarftu að finna út hvað þú bætir miklu við hverja tölu.
- Það þarf að skoða hve miklu er bætt við fyrstu töluna til að fá út næstu tölu.
- Svo þarf að skoða hve miklu er bætt við aðra töluna til að fá út þá þriðju.
- Það segir þér hver reglan er.
- Loks er reglunni fylgt til að fylla í eyðurnar.

Að nota dæmi úr raunveruleikanum

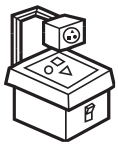
- Segjum sem svo að einhver gefi ykkur pening. Þið eigið 1.000 kr. og fáið annan seðil og þá eigið þið 1.500 kr. Þið fáið annan seðil og eigið þá 2.000 kr. Hvað fáið þið mikið í hvert sinn? Hver er reglan? Hvaða tala bætist við í hvert sinn?

Að setja strik

- Byrjið á að skrifa töluna 50. Teljið svo upp í 60 og setjið strik fyrir hverja tölu. Hættið að telja og setjið strik þegar þið hafið sagt töluna 60. (Sýndu á töflunni). Teljið svo strikin. Hvað eru þau mörg? Á hverju hlaupa tölurnar sem þið teljið? Hver er reglan? Teljið tugina og fyllið í eyðurnar.

Að nota hjálpargögn

- Notið sætisgildiskubba eða kennslupeninga.



G 34AS 3

Þið standið ykkur vel. Prófum nú að nota hjálparaðferðirnar við mismunandi dæmi í almennri stærðfræði. Við skulum reyna að nota hjálparaðferðir við að útskýra verkefni með töflum og gröfum. (Sýndu G 34AS 3).

Fínt. Nú eigið þið að vera þjálfarar og ég er leikmaður. Þið hjálpið mér með því að nota hjálparaðferðirnar. Hver vill prófa fyrst?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Hér eru nokkur dæmi):

Að tala um dæmið

- Orðin sem standa undir lárétta ásnum segja til um hvaða dýr eru í grafinu. Getið þið fundið orðið *hundur*?

- Talan sem stendur við lóðrétta ásinn segir til um hvað það eru margir sem eru hrifnir af hundum.

- Nú skuluð þið skoðið nú hversu langt súlan *hundar* nær upp á lóðrétta ásinn.

Að nota dæmi úr raunveruleikanum

- Segjum að þið hafið svarað spurningunni: Hvert er uppáhalds dýrið ykkar? Segjum að _____ (um leið og þú bendir á hverja línu í dálkinum *hundur* segðu nafn nemanda) hafi sagt að *hundar* væru uppáhalds dýrin sín. Hvað voru það margir sem völdu *hunda* sem uppáhalds dýrið sitt?

Að setja strik

- Þið setjið strik við hliðina á súlunni *hundur* eða kross í hverja rúðu. Teljið svo strikin eða krossana.

Að nota hjálpargögn

- Þið skuluð renna fingrinum upp súluna fyrir hunda og færa hann svo lárétt yfir í töluna sem sýnir hve margir velja *hunda*.
- Þið skuluð raða kubbum fyrir hvern hund í súlunni fyrir *hunda*. Teljið svo kubbana.

Þið hafið staðið ykkur reglulega vel! Nú vinnum við verkefni í almennri stærðfræði. Er eitthvað sem þið viljið spyrja um sem við fórum yfir í dag. Ég vil svo endilega hjálpa ykkur ef þið þurfið á hjálp að halda eða viljið spyrja að einhverju.

Þegar þið eruð leikmenn vil ég að þið vandið ykkur og gerið ykkar besta. Þið munið eftir að biðja félaga ykkar um hjálp ef þið þurfið á hjálpa að halda. Þegar þið eruð þjálfarar eigið þið að fylgjast vel með félaga ykkar og hjálpa honum ef og þegar hann þarfnast hjálpar. Þið munið að spyrja leikmanninn spurninga sem hjálpa honum að átta sig á um hvað dæmið snýst og útskýra með því að nota hjálparaðferðirnar.

Pör vinna saman.
Almenn stærðfræði

Ég geng um og gef stig fyrir góða PALS hegðun. Ég gef líka stig sem ég merki með bókstaf (R fyrir að nota dæmi úr raunveruleikanum, T fyrir

að tala um dæmið, S fyrir að setja strik og H fyrir að nota hjálpargögn) þegar ég heyri ykkur nota hjálparaðferðirnar. Ef ég sé ykkur nota fleiri en eina aðferð í einu þá gef ég ykkur stig fyrir báðar aðferðirnar.

ALMENN STÆRÐFRÆÐI - ÆFING

5. og 6. bekkur

Nemendur læra:

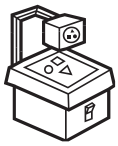
- Hvernig á að ljúka við FÉLAGAÞJÁLFUN og ÆFINGU í almennri stærðfræði.

Gögn kennara	Gögn nemenda
1. Glærur: G 56AS 1 G 56AS 2 G 56AS 3 G 56AS 4 2. Myndvarpi/skjávarpi. 3. Glærupenni. 4. PALS fyrirmælaspjald.	1. PALS mappa (ein á par). Hún inniheldur: Almenn stærðfræði, verkefni-Dagur 1 – 4. 2. Blýantar.

UNDIRBÚNINGUR

- Lestu handbókina.
- Taktu til glærur.
- Gerðu möppur klárar.

LEIÐBEININGATÁKN



Sýna glærur

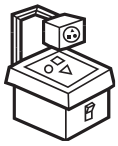
Pör vinna saman

Í PALS möppunum ykkar hafa verið dæmi með <u>reikniaðgerðunum</u> samlagningu og frádrætti.

Í dag fáið þið PALS möppur með verkefnum úr almennri stærðfræði. Þetta eru verkefni eins og mælingar, klukkan, töflur og gröf.

PALS kennslustundirnar verða áfram á sama tíma. Verkefnin eru ýmist tengd reikniaðgerðum eða almennri stærðfræði. Margt af því sem þið gerið í verkefnum með reikniaðgerðum gerið þið líka í verkefnum úr almennri stærðfræði. Þið skiptist t.d. á að vera þjálfarar og leikmenn í öllum PALS tímum alveg sama hvernig verkefni þið eruð að vinna. Þið notið <u>spurningablað þjálfara</u> og hlustið á leikmanninn tala sig í gegnum sum dæmin. Þið setjið hring utan um rétt svör og þríhyrning utan um röng svör sem leikmaður hefur leiðrétt. Í PALS kennslustundum biðjið þið um hjálp og bjóðið hana eins og þörf krefur.

Sumt er þó öðruvísi í almennri stærðfræði heldur en í reikniaðgerðunum. Nú hlustið þið vel því ég ætla segja ykkur hvað það er sem er öðru vísi.


G 56AS 1

(Sýndu glæru G 56AS 1). **Þetta <u>þjálfunarblað</u> tilheyrir almennri stærðfræði sem snýst um námundun. Eins og þið sjáið eru ekki fjórar dæmaraðir á þessu þjálfunarblaði eins og á þjálfunarblaðinu með reikniaðgerðunum. Samt**

skiptist þið á hlutverkum þegar þið eruð hálfnuð með blaðið.

Á þessu þjálfunarblaði er merki sem segir ykkur hvenær þið eigið að skipta um hlutverk. Getur einhver giskað á hvaða merki það er?

NEMENDUR: Fáninn. (Ef nemendur giska á stoppmerkið þá segist þú útskýra það seinna).

Mjög gott! Þjálfari 1 byrjar á fyrstu röðinni og er þjálfari þar til hann kemur að fána. Þá tekur þjálfari 2 við og er þjálfari frá fyrsta dæminu á eftir fánanum.

(Skýrðu út með því að benda á dæmaraðir á glæru G 56AS 1). **Það þarf að útskýra vel og vandlega hvernig verkefnin eru unnin vegna þess að dæmaraðirnar á <u>æfingablaðinu í almennri stærðfræði</u> líta öðru vísi út en dæmaraðirnar eða dæmin á <u>æfingablaðinu með reikniaðgerðunum</u>. Það á alltaf að byrja á efsta dæminu til vinstri og vinna svona. (**Sýndu hvar þjálfarar byrja og hvernig unnið er frá vinstri til hægri). **Ef þið byrjið ekki rétt** (sýndu hvernig byrjað er uppi og farið niður blaðið) **þá endið þið ekki á réttum stað til að skipta um hlutverk.**

Jæja. Hver getur sagt mér hvenær skipt er um hlutverk í verkefnum í almennri stærðfræði?

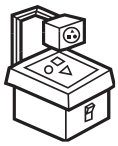
NEMENDUR: Þegar við komum að fánanum.

Rétt hjá ykkur. Í hvaða átt á að vinna blaðið?

NEMENDUR: Það á að byrja á efsta dæminu til vinstri og vinna blaðið frá vinstri til hægri.

Frábært! Nú skulum við fara yfir hvað þið eigið að gera þegar þið eruð þjálfarar. Hver getur sagt mér hvað þjálfari gerir í fyrstu röðinni á <u>æfingablöðum</u> með reikniaðgerðum?

NEMENDUR: Spyr spurninga af <u>spurningablaði þjálfara</u>.



G 56AS 2

Rétt. Það gerið þið líka í verkefnum úr almennri stærðfræði. (Sýndu G 56AS 2). **Þetta er <u>spurningablað þjálfara</u> úr möppunni sem kölluð er TÖFLUR OG GRÖF. Þið leysið öll svona PALS verkefni næstu tvær vikurnar.**

Þetta <u>spurningablað þjálfara</u> er svipað <u>spurningablaði þjálfara</u> sem þið notið í reikniaðgerðum. Er það ekki? En það er samt ekki allt eins. Nú skuluð þið sjá. (Bentu á rammann efst á síðunni). **Í rammanum stendur *fyrir hvert nýtt línurit, graf eða töflu*. Á þessu <u>spurningablaði</u> er ekki farið til baka í rammann í nýju dæmi eins og gert er í dæmum með reikniaðgerðum. Hvenær farið þið aftur í rammann?**

NEMENDUR: Í hverju nýju línuriti, töflu eða grafi.

Frábært! Nú skuluð þið sjá. (Bentu á þar sem stendur *fyrir hverja spurningu*). **Þið byrjið á að lesa nr. 1 fyrir hverja nýja spurningu. Þegar þið hafið lesið spurningu/fullyrðingu þá bíðið þið eftir að félagi ykkar svari áður en þið spyrjið aftur. Svona.** (Lestu hverja spurningu eða fullyrðingu og gefðu tíma fyrir svör á milli). **Hvað gerið þið áður en þið spyrjið nýrrar spurningar?**

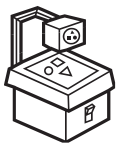
NEMENDUR: Byrjum á nr. 1 og bíðum eftir svari frá félaga okkar áður en við spyrjum næstu spurningar.

Rétt. Skoðið spurningu nr. 3. Nú þurfið þið að muna að þjálfari segir ekki ef já gerðu það þá heldur segir hann sýndu hvernig þú gerir ef leikmaður svarar já.

Um leið og félagi ykkar skrifar svarið þá getið þið farið yfir það á svarblaði með þjálfunarblaði. Alveg eins og þið gerið í reikniaðgerðum. Í almennu stærðfræðinni þurfið þið ekki að setja hring utan um hverja tölu heldur setjið þið hring utan um allt svarið ef félagi ykkar svaraði dæminu rétt.

Ef svarið er rangt þá eigið þið að segja félaga ykkar kurteislega að það sé rangt. Ef félagi ykkar þarfnast hjálpar þá eigið þið að reyna að hjálpa honum. Þegar svarið hefur verið leiðrétt á að setja þríhyrning utan um það.

Nú skal ég sýna ykkur hvað ég á við. (Veldu færan nemanda til að aðstoða). _____ **verður leikmaður og ég verð þjálfari. Nú skuluð þið fylgjast vel með hvernig ég nota spurningablað þjálfara og hvar ég set hring eða þríhyrning.**



G 56AS 3

(Sýndu G 56AS 3). Sýndu hvernig á að nota spurningablað þjálfara rétt. Reiknaðu dæmi 1 og 2. Leikmaðurinn svarar öðru rétt en hinu rangt. Settu hring um rétt svar, einn hring utan um allt svarið. Hjálpaðu leikmanninum að leiðrétta mistök og settu þríhyrning utan um leiðrétt svar.

Hér er önnur spurning um hlutverk þjálfara. Hver getur sagt mér hvað þjálfari gerir í annarri dæmaröðinni í reikniaðgerðum?

NEMENDUR: Setur spurningablað þjálfara niður og hlustar á leikmanninn útskýra hvað hann er að gera um leið og hann vinnur.

Gott! Þetta gerum við líka í PALS almennri stærðfræði. Þið lærðuð að í verkefnum úr almennri stærðfræði eru dæmaraðirnar ekki alltaf fjórar. Þið þurfið því kannski að nota spurningablað þjálfara á fleiri en eina röð. Þið þurfið að vita hvenær á að setja spurningablað þjálfara niður og hlusta á félaga ykkar útskýra það sem hann gerir jafnóðum og hann vinnur. Það er merki á þjálfunarblöðunum sem segir ykkur hvenær þið eigið að setja spurningablað þjálfara niður og láta félaga ykkar útskýra hvað hann er að gera. Hvaða merki er það?

NEMENDUR: Það er stoppmerkið.

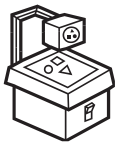
Það er rétt. Þegar þið eruð þjálfarar byrjið þið á spyrja spurninga af <u>spurningablaði þjálfara</u>. Þið spyrjið spurninga þangað til þið komið að stoppmerkinu. (Bentu á stoppmerkið).

Þá setjið þið <u>spurningablað þjálfara</u> niður og hlustið á félaga ykkar útskýra um leið og hann vinnur þar til röðin kemur að ykkur. Hvenær setjið þið <u>spurningablað þjálfara</u> niður og hlustið á félaga ykkar útskýra hvað hann er að gera jafnóðum og hann vinnur almenna stærðfræði.

NEMENDUR: Þegar komið er að stoppmerki.

Rétt. Hvað kemur á eftir FÉLAGAÞJÁLFUN í PALS?

NEMENDUR: ÆFING.



G 56AS 4

Já. Nú skulum við tala um hvernig <u>æfingablað</u> almennrar stærðfræði er öðru vísi en æfingablaðið með reikniaðgerðunum. (Sýndu G 56AS 4)**. Þetta er <u>æfingablað</u> með töflum og gröfum.** (Bentu á *hvert svar gefur 2 stig* á glærunni). **Hver getur lesið þetta fyrir okkur.** (Leyfðu nemanda að lesa). **Gott. Hve mörg stig fáið þið fyrir rétt svar í svona dæmum?**

NEMENDUR: Tvö stig.

Rétt. Önnur <u>æfingablöð</u> í almennri stærðfræði eru með dæmum sem gefa tvö stig og stundum eru dæmi sem gefa eitt stig. (Bentu á *eitt stig hvert*). **Hve mörg stig fáið þið fyrir svona dæmi?**

NEMENDUR: Eitt stig.

Frábært! Nú segjum við að félagi minn hafi verið með fjögur dæmi af þessum rétt (settu hring utan um fjögur af 2ja stiga dæmunum) **og 10 af þessum** (settu hring utan um 10 dæmi sem gefa eitt stig). **Svona legg ég stig félaga míns saman.** (Sýndu hvernig þú setur tvö

strik/gefur tvö stig fyrir töflur og gröf og eitt stig fyrir hin. Skrifaðu stigafjöldann efst á blaðið. Settu hring utan um töluna).

Þú getur látið nemendur setja jafnmarga hringi utan um rétt svör eins og stigin sem fást fyrir þau. (Ef þú heldur að það sé auðveldara fyrir þá). Ef þriggja stiga dæmi er rétt þá setja nemendur <u>þrjá hringi</u> utan um dæmið. Svo telja þeir hringina til að finna út hvað þeir hafa fengið mörg stig.

Jæja. Hve mörg stig gefur hvert rétt dæmi á <u>æfingablaðinu</u> í almennri stærðfræði?

NEMENDUR: Dæmin gefa ekki öll sama stigafjölda.

Rétt! Hvernig vitið þið hvað þið fáið mörg stig fyrir hvert rétt dæmi?

NEMENDUR: Lesum leiðbeiningarnar fyrir ofan dæmin.

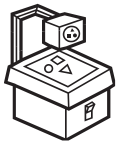
Gott hjá ykkur. Nú skulum við fara yfir það sem er mjög áríðandi að gera í verkefnum með reikniaðgerðum. Ég vil að þið gerið það sama þegar þið vinnið í verkefni í almennri stærðfræði. Getur einhver giskað á hvað ég á við?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Biðja um hjálp eða hjálpa ef einhver þarf hjálp.
- Spyrja spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *hvers vegna* svo leikmaðurinn velti fyrir sér hvað spurt er um í dæminu.
- Hjálpa leikmanninum að nota hjálparaðferðir.

Já! Þið verðið að muna að þið eigið <u>alltaf</u> að biðja um hjálp þegar þið þurfið á hjálp að halda.

Þið eigið sjálf að <u>hjálpa</u> félaga ykkar með því að nota spurningar og útskýringar í hvert sinn sem hann þarfnast hjálpar. Nú skulum við prófa að hjálpa og útskýra með því að nota verkefni úr almennri stærðfræði sem snúast um námundun.



G 56AS 1

(Sýndu G 56AS 1 aftur. Reiknaðu þriðja dæmið. Skrifaðu svarið 25.000).
Segjum að félagi þinn hafi svarað dæminu svona. Er svarið rétt? Skilur hann dæmið? Hvernig spurninga á þjálfarinn að spyrja leikmanninn?

NEMENDUR: Spyrja spurninga sem byrja *á hvað, hvar, hvenær, hvernig* og *hvers vegna* svo leikmaðurinn velti fyrir sér um hvað er spurt í dæminu.

Frábært! Prófum það. Hver getur komið með hugmynd að góðri spurningu sem hjálpar leikmanninum að velta fyrir sér um hvað dæmið er?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

- Hvernig dæmi er þetta? (Námundun).
- Hvað áttu að gera? (Finndu út að hverju er verið að námunda og fylltu í eyðurnar).
- Hvaða tala er í hundraðasætinu?
- Hvernig námundarðu?

Frábærar spurningar! Ef spurningarnar hjálpuðu ekki hvað þurfið þið þá að gera næst?

NEMENDUR: Reyna að útskýra með hjálparaðferðum.

Það er rétt. Prófum það. Þar sem dæmi úr almennri stærðfræði eru ólík dæmum með reikniaðgerðum þurfið þið að hugsa um hvernig á að nota hjálparaðferðir.

Þegar þið notið hjálparaðferðir við dæmi með reikniaðgerðum EÐA dæmi í almennri stærðfræði þurfið þið að nota aðferð sem þið haldið að henti best fyrir dæmið sem verið er að reikna hverju sinni. Nú skulum við prófa. Hver vill reyna að leysa þetta dæmi og nota einhverja af fjórum hjálparaðferðunum?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör. Sjáðu til þess að minnst sé á allar fjórar hjálparaðferðirnar. Svona má t.d. gera það):

Að tala um dæmið

- Fyrst þarf að finna út að hverju þið eigið að námunda.
- Til þess þurfið þið að finna töluna sem er í hundraðasætinu.
- Svo þurfið þið að ákveða hvort þið námundið upp eða niður.
- Það segir ykkur hvort svarið ykkar verður 25.300 eða 25.400.

Að nota dæmi úr raunveruleikanum

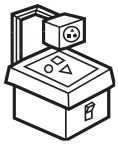
- Segjum að þið þurfið að borga sekt upp á 370 kr. Þið eigið bara 100 kr. peninga og borgið þess vegna annaðhvort 300 kr. eða 400 kr. Ef þið námundið að næsta hundraði hvort borgið þið 300 kr. eða 400 kr.?

Að setja strik

(Ekki er hægt að nota þessa hjálparaðferð við þetta dæmi).

Að nota hjálpargögn

- Notið kubba eða kennslupeninga.



G 56AS 3

Þið standið ykkur vel. Prófum nú að nota hjálparaðferðirnar til að leysa mismunandi dæmi úr almennri stærðfræði. Við skulum reyna að nota hjálparaðferðir við að útskýra verkefni með töflum og gröfum. (Sýndu G 56AS 3).

Fínt. Nú eigið þið að vera þjálfarar og ég er leikmaður. Þið hjálpið mér með því að nota hjálparaðferðirnar. Hver vill prófa fyrst?

NEMENDUR: (Taktu undir góð svör).

Þið hafið staðið ykkur reglulega vel! Nú vinnum við verkefni í almennri stærðfræði. Er eitthvað sem þið viljið spyrja um sem við fórum yfir í dag. Ég vil svo endilega hjálpa ykkur ef þið þarfnist hjálpar eða viljið spyrja að einhverju.

Þegar þið eruð leikmenn vil ég að þið vandið ykkur og gerið ykkar besta. Þið munið eftir að biðja félaga ykkar um hjálp ef þið þurfið á hjálp að halda. Þegar þið eruð þjálfarar eigið þið að fylgjast vel með félaga ykkar og hjálpa honum ef og þegar hann þarfnast hjálpar. Þið munið að spyrja leikmanninn spurninga sem hjálpa honum að átta sig á um hvað dæmið snýst og útskýra með því að nota hjálparaðferðirnar.

Pör að vinna saman. Almenn stærðfræði

Ég geng um og gef stig fyrir góða PALS hegðun. Ég gef líka stig sem ég merki með bókstaf (R fyrir að nota dæmi úr raunveruleikanum, T fyrir að tala um dæmið, S fyrir að setja strik og H fyrir að nota hjálpargögn) þegar ég heyri ykkur nota hjálparaðferðirnar. Ef ég sé ykkur nota fleiri en eina aðferð í einu þá gef ég ykkur stig fyrir báðar aðferðirnar.

FYLGISKJÖL

PALS fyrirmælaspjald

Glærur

PALS flæðikort (G FK)

Stigablöð (G SB)

PALS bónusstig (G BS)

Æfing 2. bekkur (G 2ÞB dagur 1, G 2SBÞ, G 2SVBÞ dagur 1, G 2ÞB dagur 4, G 2ÞB dagur 3)

Æfing 3. bekkur (G 3ÞB dagur 1, G 3SBÞ, G 3SVBÞ dagur 1, G 3ÞB dagur 4, G 3ÞB dagur 3)

Æfing 4. bekkur (G 4ÞB dagur 1, G 4SBÞ, G 4SVBÞ dagur 1, G 4ÞB dagur 4, G 4ÞB dagur 3)

Æfing 5. bekkur (G 5ÞB dagur 1, G 5SBÞ, G 5SVBÞ dagur 1, G 5ÞB dagur 4, G 5ÞB dagur 3)

Æfing 6. bekkur (G 6ÞB dagur 1, G 6SBÞ, G 6SVBÞ dagur 1, G 6ÞB dagur 4, G 6ÞB dagur 3)

Þjálfun í að hjálpa og útskýra (G HÚ 1, G HÚ 2, G HÚ 3)

Að útskýra með hjálparaðferðum (G DRL, G TD, G SS, G HG)

Almenn stærðfræði - æfing 2. bekkur (G 2AS 1, G 2AS 2, G 2AS 3, G 2AS 4, G 2AS 5)

Almenn stærðfræði - æfing 3. og 4. bekkur (G 34AS 1, G 34SP 2, G 34AS 3, G 34AS 4, G 34AS 5)

Almenn stærðfræði - æfing 5. og 6. bekkur (G 56AS 1, G 56AS 2, G 56AS 3, G 56AS 4)

Veggspjöld

PALS reglur

PALS félagar

Þegar þú þarft hjálp

Þegar þú hjálpar

Hjálparaðferðir

PALS fyrirmælaspjald

1. **Nú þjálfum við. (Listi yfir PALS félaga hangir uppi á vegg). Eru einhverjir nemendur fjarverandi?**

2. **Þjálfarar 2, þið sækið möppurnar og setjist hjá félaga ykkar.**

3. **Þjálfarar 2, takið möppu leikmanns.**

4. **Þjálfarar 1, takið möppu þjálfara.**

5. **Þjálfarar 2, takið <u>þjálfunarblað</u> (merkt dagur ___) úr möppu. Merkið blaðið efst með nafni og dagsetningu.**

6. **Þjálfarar 1, takið <u>stigablaðið</u> úr möppu og setjið það á borðið svo ég geti gefið stig. Takið líka <u>svarblað með þjálfunarblaði</u>.**

7. (Bíddu þangað til að nemendur hafa merkt blöðin með nafni og dagsetningu. Rifjaðu upp hvernig á að leiðrétta og minntu á <u>svarblöð með þjálfunarblöðum</u>).

   Þjálfarar 1, þið eruð þjálfarar í dæmaröðum eitt og tvö og þjálfarar 2 þið eruð leikmenn.

   Munið að þegar dæmaröð eitt er lokið hættir þjálfarinn að spyrja leikmanninn og hann á að tala sig í gegnum dæmin í dæmaröð 2.

   Þegar þjálfari 2 er búinn með dæmaraðir eitt og tvö þá á að skiptast á hlutverkum.
   (Ef þú vilt að allir skipti um hlutverk á sama tíma bíða pörin þar til allir hafa lokið við dæmaröð tvö. Láttu nemendur skipta um hlutverk þegar helmingur tímans er liðinn, u.þ.b. 10 mín.).

Nú eiga þjálfarar 2 að þjálfa og fá þá þá möppu með spurninga- og svarblað með þjálfunarblaði. Þjálfarar 1, þið verðið leikmenn og fáið þjálfunarblaðið hjá félaga ykkar.
Nú skuluð þið byrja.
(Fylgstu með hvort nemendur fari eftir PALS fyrirmælum og skilji dæmið. Hjálpaðu nemendum eftir þörfum og gefðu aukastig ef tilefni er til).

8. (Þegar flestir eru búnir eða eftir 15 – 20 mín.). **Nú skuluð þið stoppa.** (Gefðu bónusstig og bentu á góða PALS hegðun).

9. **Þjálfarar 2, athugið hvort nöfnin ykkar eru á þjálfunarblaðinu.**

10. **Þjálfarar 2 takið möppu leikmanns og gangið frá þjálfunarblaðinu í vasa sem er merktur FÉLAGAÞJÁLFUN.**

11. **Þjálfarar 1 takið möppu þjálfara og setjið svarblað með þjálfunarblaði aftast í vasa sem er merktur FÉLAGAÞJÁLFUN.**

12. **Nú æfum við. Taktu æfingablað (merkt dagur __) úr möppunni þinni og merktu efst með nafni og dagsetningu. Síðan skaltu snúa blaðinu á hvolf.**

13. **Einn, tveir og byrja!**

14. (Þegar flestir eru búnir eða eftir u.þ.b. 5 mín.). **Nú skuluð þið stoppa.**

15. **Skiptist á verkefnablöðum.**

16. **Skrifið nöfn ykkar þar sem stendur stig gefin af til að sýna að það eruð þið sem gefið stigin á æfingablaðinu.**

17. **Þjálfarar 1 takið svarblaðið úr möppu þjálfara og leggið á milli ykkar. Notið svo svarblaðið til að fara yfir verkefnablað hvors annars.**

Setjið hring utan um öll rétt svör. Ekki gera neitt við röng svör og sleppið dæmum sem ekki er búið að svara. (Minntu nemendur á að þeir þurfa ekki að leiðrétta dæmin á æfingablöðunum).

18. Teljið rétt svör og skrifið fjölda þeirra efst á blaðið og setjið hring utan um töluna. Þetta er stigafjöldinn ykkar.

19. Látið félaga ykkar fá æfingablaðið sitt aftur.

20. Báðir eiga að fara yfir stigagjöfina með því að telja fjölda hringa á æfingablaðinu sínu.

21. Þjálfarar 2, byrjið á að merkja stigin sem þið fenguð inn á stigablaðið.

22. Þjálfarar 1, nú merkið þið stigin ykkar inn á stigablaðið.

23. Setjið æfingablöðin aftast í vasa merktan ÆFING.

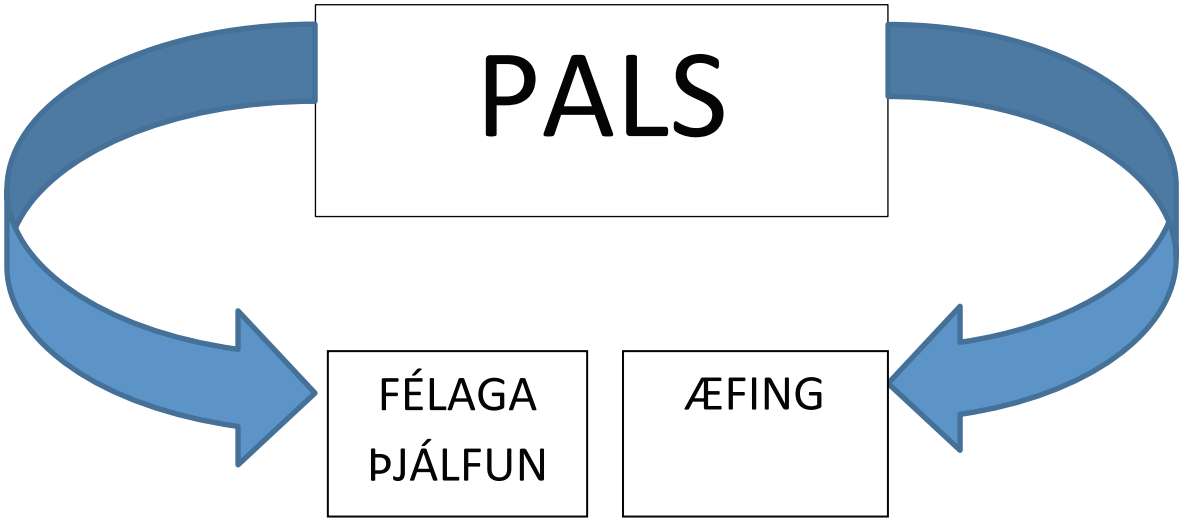
24. Þjálfarar 1, setjið svarblað með æfingablaðinu aftur í vasa merktan ÆFING.

25. Setjið hring utan um síðustu töluna á stigablaðinu sem strikað hefur verið yfir. Hve mörg PALS pör hafa 5 stig eða fleiri? Haldið höndinni uppi ef þið fenguð 10 stig eða fleiri. (Haltu þessu áfram þangað til þú ert með vinningspar).

26. Nú skulum við klappa fyrir _____ og _____. Þjálfarar 1, setjið stigablaðið aftur í möppu þjálfara og möppu leikmanns inn í möppu þjálfara. Nú mega _____ og _____ safna öllum möppunum saman og ganga frá þeim á sinn stað.

27. (Þegar búið er að safna saman gögnunum). **Þjálfarar 2, þið farið aftur í sætin ykkar.**

PALS flæðikort



PALS stigablað

PALS bónusstig

LEIKMAÐUR fær bónusstig fyrir að:

- **Fylgja PALS leiðbeiningunum.**
- **Fylgjast vel með þjálfaranum.**
- **Biðja um hjálp þegar hann þarfnast hennar.**
- **Gera sitt besta.**

ÞJÁLFARI fær bónusstig fyrir að:

- **Fylgja PALS leiðbeiningunum.**
- **Fylgjast vel með leikmanninum.**
- **Hrósa leikmanninum þegar hann stendur sig vel.**
- **Vera hjálpsamur.**
- **Vera þolinmóður.**
- **Vera sanngjarn.**

PAR fær bónusstig fyrir að:

- **Byrja og enda verkefni samkvæmt fyrirmælum.**
- **Vinna hljóðlega.**
- **Halda sig að vinnu.**
- **Vinna vel saman.**

Dagur 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

9 + 7 Tugir Einingar	3 + 6 Tugir Einingar	2 + 8 Tugir Einingar
5 + 7 Tugir Einingar	4 + 3 Tugir Einingar	8 + 5 Tugir Einingar
6 + 4 Tugir Einingar	7 + 2 Tugir Einingar	5 + 8 Tugir Einingar
6 + 5 Tugir Einingar	7 + 7 Tugir Einingar	5 + 4 Tugir Einingar

Samlagning

Spurningablað þjálfara

Skoðaðu merkið.

Hvernig dæmi er þetta?

1. **Hvað plús hvað?**
2. **Er svarið 10 eða meira? Þarftu að geyma?**

   Ef já notaðu bæði svarsætin.
3. **Skrifaðu svarið.**

Samlagning

Svarblað með þjálfunarblaði

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

9 + 7 1 6 Tugir Einingar	3 + 6 9 Tugir Einingar	2 + 8 1 0 Tugir Einingar
5 + 7 1 2 Tugir Einingar	4 + 3 7 Tugir Einingar	8 + 5 1 3 Tugir Einingar
6 + 4 1 0 Tugir Einingar	7 + 2 9 Tugir Einingar	5 + 8 1 3 Tugir Einingar
6 + 5 1 1 Tugir Einingar	7 + 7 1 4 Tugir Einingar	5 + 4 9 Tugir Einingar

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

4 + 5 Tugir Einingar	3 + 8 Tugir Einingar	8 + 4 Tugir Einingar
3 + 7 Tugir Einingar	9 + 8 Tugir Einingar	3 + 2 Tugir Einingar
7 + 3 Tugir Einingar	4 + 4 Tugir Einingar	9 + 4 Tugir Einingar
6 + 9 Tugir Einingar	6 + 1 Tugir Einingar	4 + 8 Tugir Einingar

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

3 + 3 =	8 + 3 =	4 + 6 =
Tugir Einingar	Tugir Einingar	Tugir Einingar
7 + 8 =	1 + 8 =	5 + 9 =
Tugir Einingar	Tugir Einingar	Tugir Einingar
5 + 5 =	2 + 7 =	7 + 4 =
Tugir Einingar	Tugir Einingar	Tugir Einingar
6 + 7 =	8 + 6 =	3 + 4 =
Tugir Einingar	Tugir Einingar	Tugir Einingar

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

35 + 96	682 + 615	375 + 87
735 + 95	486 + 712	900 + 486
556 + 63	82 + 97	28 + 55
290 + 92	75 + 44	671 + 528

Samlagning

Spurningablað þjálfara

Skoðaðu merkið.

Hvernig dæmi er þetta?

Hvar byrjar þú að reikna?

1. **Hvað plús hvað?**
2. **Er svarið 10 eða meira? Þarftu að geyma?**

   Ef já gerðu það þá.
3. **Skrifaðu svarið.**
4. **Hvað gerir þú næst?**

Samlagning

Svarblað með þjálfunarblaði

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

1 35 + 96 **131**	682 + 615 **1297**	11 375 + 87 **462**
11 735 + 95 **830**	486 + 712 **1198**	900 + 486 **1386**
1 556 + 63 **619**	82 + 97 **179**	1 28 + 55 **83**
1 290 + 92 **382**	75 + 44 **119**	671 + 528 **1199**

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

381 + 97	838 + 831	601 + 825
271 + 88	88 + 51	46 + 70
484 + 25	576 + 513	83 + 72
491 + 83	46 + 73	290 + 734

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

724 + 97	461 + 837	374 + 825
472 + 76	92 + 65	59 + 70
194 + 26	545 + 643	72 + 55
671 + 83	38 + 91	495 + 604

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

$$\begin{array}{r} 4632 \\ 567 \\ +\quad 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56737 \\ +\ 89211 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7293 \\ 426 \\ +\quad 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56939 \\ +\ 45061 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4632 \\ 567 \\ +\quad 84 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4392 \\ 6969 \\ +\quad 62 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38090 \\ +\ 11513 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9049 \\ 6137 \\ +\quad 16 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65239 \\ +\ 97368 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1790 \\ 551 \\ +\quad 58 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78850 \\ +\ 78999 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31870 \\ 2455 \\ +\quad 24 \\ \hline \end{array}$$

Samlagning

Spurningablað þjálfara

Skoðaðu merkið.

Hvernig dæmi er þetta?

Hvar byrjar þú að reikna?

1. **Hvað plús hvað?**
2. **Er svarið 10 eða meira? Þarftu að geyma?**

   Ef já gerðu það þá.
3. **Skrifaðu svarið.**
4. **Hvað gerir þú næst?**

Samlagning

Svarblað með þjálfunarblaði

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

```
  111
 4632
  567
+   4
 5203
```

```
  1
 56737
+ 89211
145948
```

```
  11
 7293
  426
+  11
 7730
```

```
  1111
 56939
+ 45061
102000
```

```
  111
 4632
  567
+  84
 5283
```

```
  121
 4392
 6969
+   62
11423
```

```
   1
 38090
+ 11513
 49603
```

```
   12
 9049
 6137
+   16
15202
```

```
  1 11
 65239
+ 97368
162607
```

```
  11
 1790
  551
+   58
 2399
```

```
  111
 78850
+ 78999
157849
```

```
  11
 31870
  2455
+   24
 34349
```

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

$$\begin{array}{r} 3541 \\ 767 \\ +\quad 6 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 25618 \\ +\ 25788 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2681 \\ 897 \\ +\quad 56 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37862 \\ +\ 29789 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3576 \\ 719 \\ +\quad 69 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3599 \\ 2318 \\ +\quad 63 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36788 \\ +\ 91723 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3578 \\ 8789 \\ +\quad 97 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 46372 \\ +\ 36789 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6534 \\ 972 \\ +\quad 32 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 65983 \\ +\ 82310 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 74230 \\ 5432 \\ +\quad 90 \\ \hline \end{array}$$

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

4567 268 + 8	36190 + 23901	2870 357 + 12
48710 + 25089	8172 260 + 34	2987 2880 + 89
54109 + 49810	6512 5123 + 39	38976 + 19804
2981 499 + 44	76429 + 93612	83402 7322 + 87

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

36701 5344 2363 + 120	54460 + 15470	65684 8320 832 + 740
34275 8347 815 + 790	33641 + 45691	27123 4180 8537 + 433
40407 + 39642	80107 7223 715 + 138	66721 + 45691
50692 + 45726	76801 2399 1567 + 320	93765 + 70436

Samlagning

Spurningablað þjálfara

Skoðaðu merkið.

Hvernig dæmi er þetta?

Hvar byrjar þú að reikna?

1. **Hvað plús hvað?**
2. **Er svarið 10 eða meira? Þarftu að geyma?**

   Ef já gerðu það þá.
3. **Skrifaðu svarið.**
4. **Hvað gerir þú næst?**

Samlagning

Svarblað með þjálfunarblaði

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

```
  111
 36701
  5344
  2363
+  120
 44528
```

```
   1
 54460
+ 15470
 69930
```

```
 121
 65684
  8320
   832
+  740
 75576
```

```
 1221
 34275
  8347
   815
+  790
 44227
```

```
  11
 33641
+ 45691
 79332
```

```
 2111
 27123
  4180
  8537
+  433
 40273
```

```
  11
 40407
+ 39642
 80049
```

```
  1 2
 80107
  7223
   715
+  138
 88183
```

```
 111
 66721
+ 45691
112412
```

```
  11
 50692
+ 45726
 96418
```

```
 1211
 76801
  2399
  1567
+  320
 81087
```

```
  111
 93765
+ 70436
164201
```

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

$$\begin{array}{r} 56421 \\ 5748 \\ 1463 \\ +\ \ 417 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57820 \\ +\ \ 34295 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82444 \\ 8568 \\ 370 \\ +\ \ 355 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34738 \\ +\ \ 26662 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77224 \\ 4288 \\ 641 \\ +\ \ 378 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55747 \\ +\ \ 35790 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 94798 \\ 5844 \\ 927 \\ +\ \ 427 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84475 \\ +\ \ 67532 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62941 \\ 3542 \\ 6719 \\ +\ \ 718 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27946 \\ +\ \ 62477 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46461 \\ 5472 \\ 1511 \\ +\ \ 827 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37546 \\ +\ \ 38976 \\ \hline \end{array}$$

Samlagning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

62842 7194 327 + 527	95112 + 26749	96527 4573 1261 + 514
25417 + 25783	45276 7621 326 + 429	43847 + 24562
67245 6466 915 + 228	78568 + 38642	45210 2943 4333 + 308
63484 + 52637	53428 4527 900 + 515	56415 + 88046

Samlagning – Að geyma

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

96811 + 53682	34842 + 21556	60228 + 16988
67842 + 21576	47842 + 26845	76402 + 24856
76532 + 17266	43355 + 28283	46343 + 32795
58241 + 39127	37019 + 54322	57821 + 57784

Samlagning

Spurningablað þjálfara

Skoðaðu merkið.

Hvernig dæmi er þetta?

Hvar byrjar þú að reikna?

1. **Hvað plús hvað?**
2. **Er svarið 10 eða meira? Þarftu að geyma?**

   Ef já gerðu það þá.
3. **Skrifaðu svarið.**
4. **Hvað gerir þú næst?**

Samlagning – Að geyma

Svarblað með þjálfunarblaði

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

```
  11
  96811
+ 53682
 150493
```

```
   1
  34842
+ 21556
  56398
```

```
  111
  60228
+ 16988
  77216
```

```
  11
  67842
+ 21576
  89418
```

```
  11
  47842
+ 26845
  74687
```

```
  11
  76402
+ 24856
 101258
```

```
   1
  76532
+ 17266
  93798
```

```
  1 1
  43355
+ 28283
  71638
```

```
  11
  46343
+ 32795
  79138
```

```
   1
  58241
+ 39127
  97368
```

```
  1  1
  37019
+ 54322
  91341
```

```
  111
  57821
+ 57784
 115605
```

Samlagning – Að geyma

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

17185 + 9393	27486 + 13298	36487 + 19798
54466 + 69303	47821 + 43946	62372 + 9529
86243 + 27862	76643 + 23558	60084 + 43296
58613 + 7738	10497 + 9518	68414 + 53807

Samlagning – Að geyma

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

38653 + 36246	58918 + 24020	22563 + 8784
71661 + 15762	69283 + 58494	81047 + 69042
12984 + 6867	92436 + 38547	67093 + 24436
69821 + 3951	95564 + 24987	32637 + 27948

AÐ HJÁLPA OG ÚTSKÝRA

1. **Þú lærir meira ef þú biður um hjálp þegar þú þarft á hjálp að halda.**

2. **Góðar útskýringar hjálpa:**

   - **Leikmanninum að læra eitthvað nýtt.**

   - **Þjálfaranum að skilja eitthvað betur.**

ÞEGAR ÞÚ ÞARFT HJÁLP

1. **Skaltu BIÐJA um hjálp.**

2. **Skaltu SPYRJA þangað til þú skilur.**

ÞEGAR ÞÚ HJÁLPAR

1. **Fylgstu vel með félaga þínum.**

2. **Bjóddu félaga þínum hjálp ef þér finnst hann þurfa á henni að halda.**

3. **Ekki bara segja svarið. Útskýrðu hvernig félagi þinn getur fundið það.**

4. **Spurðu spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær, hvernig og hvers vegna* til að hjálpa félaga þínum að velta fyrir sér um hvað dæmið er.**

5. **Ef útskýringin þín dugar ekki þá skaltu prófa aðra.**

6. **Ef þú átt erfitt með að útskýra fyrir félaga þínum skaltu biðja kennarann um hjálp.**

7. **Biddu félaga þinn að segja þér hvað hann á að gera til að athuga hvort hann skilur.**

HJÁLPARAÐFERÐIN

AÐ NOTA DÆMI ÚR RAUNVERULEIKANUM

1. Tengdu tölurnar við raunverulega hluti.

2. Notaðu hluti sem eru:

- **Áhugaverðir.**
- **Auðveldir að sjá fyrir sér.**

HJÁLPARAÐFERÐIN

AÐ TALA UM DÆMIÐ

1. Útskýrðu fyrir hvað tölurnar standa.

2. Ræðið hvort svarið geti verið rétt.

3. Útskýrðu af hverju reikna þarf dæmið á ákveðinn hátt.

4 + 3 =

12

- 4

32

÷ 8

5 x 6 =

HJÁLPARAÐFERÐIN

AÐ SETJA STRIK

1. **Jafnmörg strik eru sett og tölurnar segja til um.**

2. **Hjálpar leikmanni sem kann ekki.**

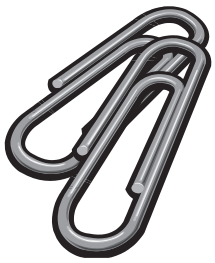
3. **AUÐVELD – allt sem þarf er blað og blýantur.**

HJÁLPARAÐFERÐIN

AÐ NOTA HJÁLPARGÖGN

1. **HREYFA og SNERTA jafnmarga hluti og tölurnar segja til um.**

2. **Prófa að nota hjálpargögn <u>eftir</u> að hafa notað hjálparaðferðina <u>Að setja strik</u>.**



Talning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

Fylltu í eyðurnar

28, 30, 32, __, __	36, 38, 40, __, __	50, 60, 70, __, __
12, 14, 16, __, __	55, 56, 57, __, __	44, 45, 46, __, __
75, 80, 85, __, __	90, 92, 94, __, __	10, 20, 30, __, __
81, 82, 83, __, __	72, 74, 76, __, __	78, 80, 82, __, __
64, 66, 68, __, __	6, 8, 10, __, __	35, 40, 45, __, __
85, 86, 87, __, __	20, 30, 40, __, __	95, 96, 97, __, __

30, 40, 50, __, __	27, 28, 29, __, __	65, 70, 75, __, __
45, 50, 55, __, __	78, 80, 82, __, __	20, 30, 40, __, __
55, 60, 65, __, __	66, 68, 70, __, __	90, 92, 94, __, __
93, 94, 95, __, __	87, 88, 89, __, __	15, 20, 25, __, __
22, 24, 26, __, __	50, 60, 70, __, __	37, 38, 39, __, __
17, 18, 19, __, __	18, 20, 22, __, __	46, 48, 50, __, __

Talning

Spurningablað þjálfara

1. Skoðaðu fyrstu tvær tölurnar.

2. Hversu mikið bætist við hverja tölu?

3. Bættu jafnmiklu við og fylltu í eyðurnar.

Orðadæmi

Æfingablað

Nafn _____ Dags._____

Stig gefin af _____

Leystu dæmin. (3 stig hvert).

A. Það eru 17 börn í strætó. 8 börn fara út. Hve mörg börn eru eftir í strætó? Svar: _____	B. Júlía á 9 kr. Hún finnur 4 kr. Hve margar krónur á hún þá samtals? Svar: _____
C. Siggi á 10 kr. Hann eyðir 5 kr. Hve margar krónur á hann þá eftir? Svar: _____	D. Branda á 5 kettlinga. Snælda á 6 kettlinga. Hve marga kettlinga eiga þær samtals? Svar: _____

Reiknaðu dæmin. (1 stig hvert).

E. 3 + 2

F. 13 - 4

G. 12 - 7

H. 7 - 2

I. 6 + 3

J. 7 + 4

K. 3 + 3

L. 4 + 5

M. 14 - 8

N. 8 - 3

O. 7 - 4

P. 9 + 6

Q. 6 + 1

Talning

Æfingablað

Nafn _____ Dags._____

Stig gefin af _____

Fylltu í eyðurnar. (Bæði svörin þurfa að vera rétt til að fá 1 stig).

A. 60, 65, 70, ___, ___

B. 36, 38, 40, ___, ___

C. 10, 20, 30, ___, ___

D. 72, 74, 76, ___, ___

E. 14, 16, 18, ___, ___

F. 75, 80, 85, ___, ___

G. 28, 30, 32, ___, ___

H. 42, 44, 46, ___, ___

I. 50, 60, 70, ___, ___

J. 85, 86, 87, ___, ___

Reiknaðu dæmin. (1 stig hvert).

K. 5 + 7

L. 15 - 9

M. 3 + 8

N. 8 - 5

O. 15 - 2

P. 7 + 6

Q. 11 - 5

R. 7 + 7

S. 13 - 4

T. 8 + 3

U. 8 + 9

V. 4 + 3

W. 13 - 7

X. 7 - 3

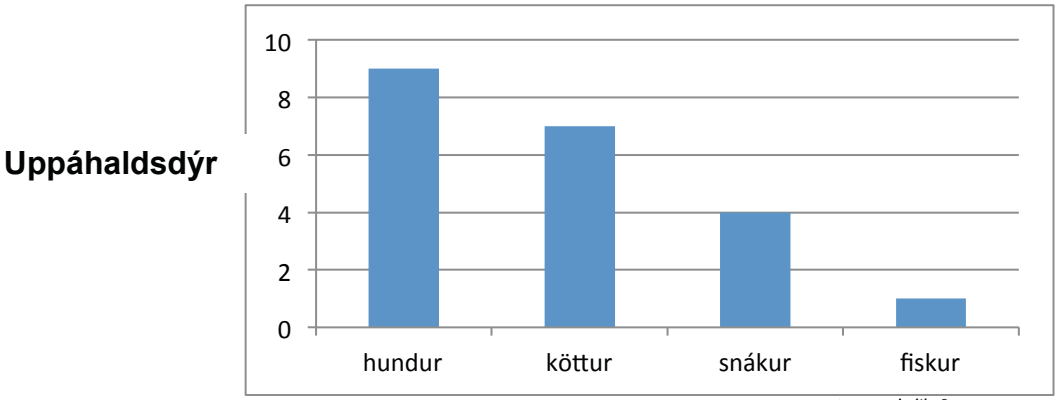
Y. 16 - 8

Töflur og gröf

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____



Hvað heitir súluritið?

_____

Hve margir halda mest upp á hunda?

_____

Hvert er uppáhaldsdýr flestra?

_____

Hve mörgum líkar best við fiska?

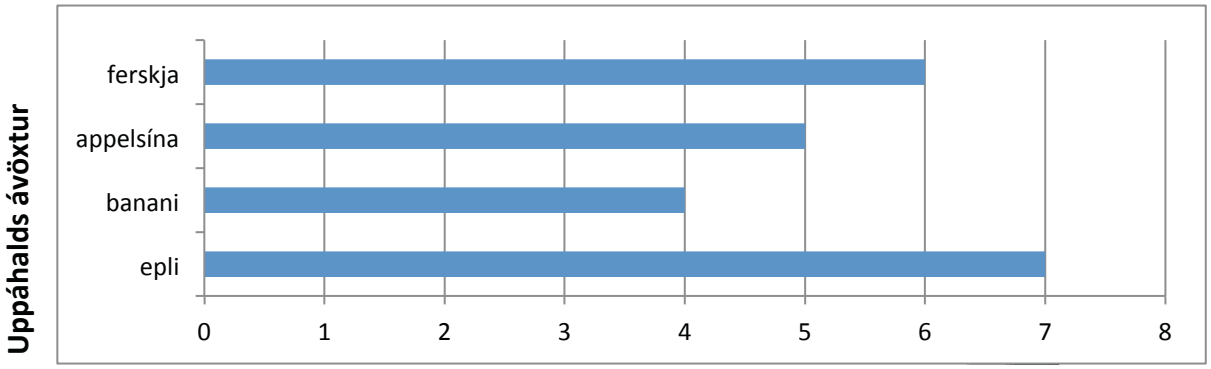
_____

Hvaða dýr eru í mestu uppáhaldi hjá 7?

_____

Upp á hvaða dýr halda fæstir?

_____



Hvað heitir súluritið?

_____

Hve mörgum finnast epli best?

_____

Hve mörgum finnast bananar bestir?

_____

Hvaða ávöxtur er það sem 5 manns finnst bestur?

_____

Hvaða ávöxtur finnst flestum bestur?

_____

Hvaða ávöxtur finnst fæstum bestur?

_____

Talning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____Dags._____

Nafn þjálfara _____

Fylltu í eyðurnar

18, 21, 24, __, __	55, 56, 57, __, __	44, 45, 46, __, __
75, 80, 85, __, __	90, 92, 94, __, __	10, 20, 30, __, __ STOP
81, 82, 83, __, __	72, 75, 78, __, __	78, 80, 82, __, __
60, 63, 66, __, __	6, 8, 10, __, __	35, 40, 45, __, __
85, 86, 87, __, __	20, 30, 40, __, __	95, 96, 97, __, __

30, 40, 50, __, __	27, 28, 29, __, __	65, 70, 75, __, __
45, 50, 55, __, __	77, 79, 81, __, __	20, 30, 40, __, __
51, 54, 57, __, __	66, 69, 72, __, __	94, 96, 98, __, __ STOP
93, 94, 95, __, __	87, 88, 89, __, __	15, 20, 25, __, __
22, 24, 26, __, __	55, 60, 65, __, __	46, 49, 52, __, __
17, 18, 19, __, __	18, 20, 22, __, __	42, 45, 48, __, __

Töflur og gröf

Spurningablað þjálfara

Fyrir hvert nýtt graf:

1. **Skoðaðu grafið. Hvað sýnir það?**
2. **Hvað segir gildið þér?**

Fyrir hverja spurningu:

1. Lestu spurninguna upphátt.
2. Hvað þarftu að gera til að finna svarið?
3. Þarftu að leggja saman eða draga frá tvær tölur? Ef já gerðu það þá. SÝNDU HVERNIG ÞÚ GERIR.
4. Skrifaðu svarið í eyðuna.

Talning

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____Dags._____

Nafn þjálfara _____

Fylltu í eyðurnar

Fjöldi blóma

Gildi: Hvert táknar 5 blóm.

Hve mörgum blómum var plantað í maí?

_____

Hve mörgum fleiri blómum var plantað í júní en júlí?

_____

Hve mörgum blómum var plantað alls?

_____

Hve mörgum blómum var plantað í júlí?

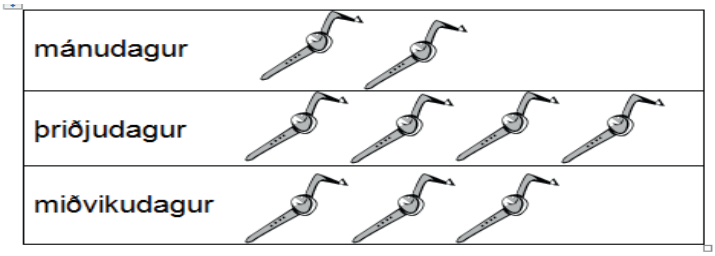
_____

Hve mörgum blómum var plantað samtals í júní og júlí?

_____

Hve mörgum færri blómum var plantað í júlí en í maí?

_____



Gildi: Hvert táknar 10 úr.

Hve mörg úr voru seld á mánudegi?

_____

Hve mörg fleiri úr voru seld á þriðjudegi en á mánudegi?

_____

Hve mörg úr voru samtals seld?

_____

Hve mörg úr voru seld á þriðjudegi?

_____

Hve mörg úr voru seld samtals á þriðjudegi og miðvikudegi?

_____

Hve mörg færri úr voru seld á mánudegi en á miðvikudegi?

_____

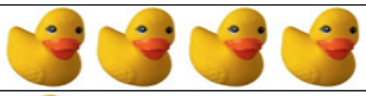
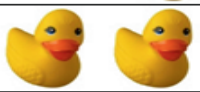
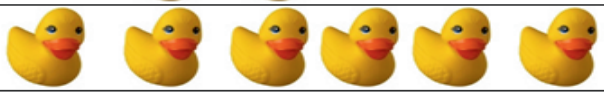
Töflur og gröf

Æfingablað

Nafn _____ Dags._____

Stig gefin af _____

Fylltu í eyðurnar. (Rétt svör þurfa að vera í báðum eyðunum til að fá 1 stig).

Andapollurinn á Akureyri	
Reykjavíkurtjörn	
Mývatn	

Gildi: Hver táknar 10 endur.

Fylltu í eyðurnar. (Þú færð 2 stig fyrir hvert rétt svar).

Hve margar endur eru á Mývatni?

A. _____

Hve margar eru endurnar samtals?

B. _____

Hve mörgum færri eru endurnar á Reykjavíkurtjörn en á Mývatni?

C. _____

Hve mörgum fleiri eru endurnar á eru á Andapollinum en á Reykjavíkurtjörn?

D. _____

Hve margar endur eru samtals á Andapollinum?

E. _____

Hve margar endur eru samtals á Andapollinum og á Mývatni?

F._____

Reiknaðu. (1 stig hvert).

G. 654 − 34

H. 25 + 18

I. 43 − 16

J. 657 + 432

K. 52 + 15

L. 81 − 23

M. 417 − 61

N. 84 − 56

O. 700 + 604

P. 234 − 43

Q. 74 − 15

R. 47 − 28

S. 125 + 45

Talning

Æfingablað

Nafn _____ Dags._____

Stig gefin af _____

Fylltu í eyðurnar. (Rétt svör þurfa að vera í báðum eyðunum til að fá 1 stig).

A. 60, 65, 70, ___, ___ B. 36, 38, 40, ___, ___

C. 10, 20, 30, ___, ___ D. 72, 75, 78, ___, ___

E. 14, 16, 18, ___, ___ F. 75, 80, 85, ___, ___

G. 27, 30, 33, ___, ___ H. 45, 48, 51, ___, ___

I. 50, 60, 70, ___, ___ J. 85, 86, 87, ___, ___

Reiknaðu dæmin. (1 stig hvert).

K. 45 + 37	L. 25 - 9	M. 33 + 8	N. 38 - 15	O. 35 + 12
P. 52 + 29	Q. 67 - 8	R. 44 + 7	S. 89 - 45	T. 28 + 11
U. 33 + 46	V. 52 - 5	W. 66 + 7	X. 57 - 23	Y. 84 + 12

Námundun

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____ Dags._____

Nafn þjálfara _____

Námundað að næsta tug
4.648_____

Námundað að næsta þúsundi
68.057_____

Námundað að næsta hundraði
25.321_____

Námundað að næsta þúsundi
7.864_____

Námundað að næsta hundaði
3.264_____

Námundað að næsta hundraði
57.652_____

Námundað að næsta tug
83.941_____

Námundað að næsta þúsundi
25.529_____

Námundað að næsta tug
1.064_____

Námundað að næsta hundraði
.226_____

Námundað að næsta tug
9.688_____

Námundað að næsta þúsundi
3.028_____

Námundað að næsta hundraði
4.680_____

Námundað að næsta þúsundi
24.369_____

Námundað að næsta tug
4.568_____

Námundað að næsta hundraði
68.703_____

Námundað að næsta hundraði
29.217_____

Námundað að næsta þúsundi
1.528_____

Námundað að næsta tug
54.221_____

Námundað að næsta þúsundi
6.704 _____

Námundað að næsta tug
33.568_____

Námundað að næsta þúsundi
67.261_____

Námundað að næsta hundraði
9.258_____

Námundað að næsta tug
7.563_____

Töflur og gröf

Spurningablað þjálfara

Fyrir hvert nýtt línurit, graf eða töflu:

1. Skoðaðu línuritið, grafið eða töfluna. Hvað er verið að sýna?

2. Er gildi gefið upp? Ef já, hvað segir það þér?

Fyrir hverja spurningu:

1. Lestu spurninguna upphátt.

2. Hvað þarftu að gera til að finna svarið?

3. Þarftu að leggja saman, draga frá, margfalda eða deila? Ef já gerðu það þá. SÝNDU HVERNIG ÞÚ GERIR!

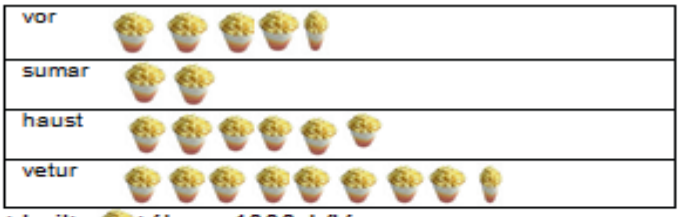
4. Skrifaðu svarið í eyðuna.

Töflur

Þjálfunarblað

Nafn leikmanns _____Dags._____

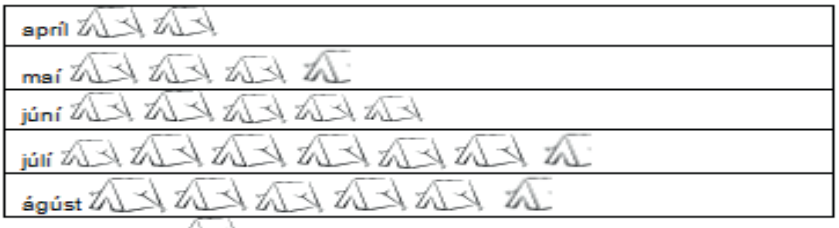
Seld kíló af poppkorni



Gildi: Hvert heilt táknar 1000 kíló.

Hve mörg fleiri kíló af poppkorni voru seld í bíó að vetri en að hausti? Svar _____	Bíóin vonast til að selja 3 sinnum meira popp næsta sumar en í fyrra. Hve mörg kíló vonast bíóin til að selja næsta sumar? Svar _____	Bíóin áætla að selja 1500 fleiri kíló næsta vor en vorið þar áður. Hve mörg kíló áætla bíóin að selja næsta vor? var _____ STOP
2500 kíló af poppkorni voru seld fyrri helming haustsins. Hve mörg kíló voru seld seinni helminginn? Svar _____	Það voru níu bíó sem seldu poppið sem seldist að vori. Bíóin seldu öll jafnmikið popp. Hve mörg kíló seldi hvert bíó? Svar _____	Hve mörg kíló af poppi voru samtals seld að sumri og vetri? Svar _____

Fjöldi ferðamanna á tjaldsvæðinu Hömrum



Gildi : Hvert heilt táknar 100 ferðamenn.

Hve margir ferðamenn voru á Hömrum í maí, júní og júlí? Svar _____	Ferðamennirnir í apríl skiptust í 8 manna hópa á kvöldin til að fara í bátsferð. Hver hópur notaði einn bát. Hve marga báta þurftu hóparnir? Svar _____	Hve mörgum fleiri ferðamenn voru í ágúst en í maí? STOP Svar _____
Tjaldsvæðið verður stækkað næsta sumar. Með því vonast menn til að fjöldi ferðamanna þrefaldist í júlí og ágúst næsta ár. Hve margir ferðamenn verða það þá? Svar _____	Fyrir fimm árum síðan voru ferðamenn 175 færri í júní en þetta ár. Hve margir voru ferðamennirnir þá? Svar _____	Ef fjöldi ferðamanna var helming færri á síðasta ári í maí en í ár. Hversu margir voru ferðamennirnir þá? Svar _____

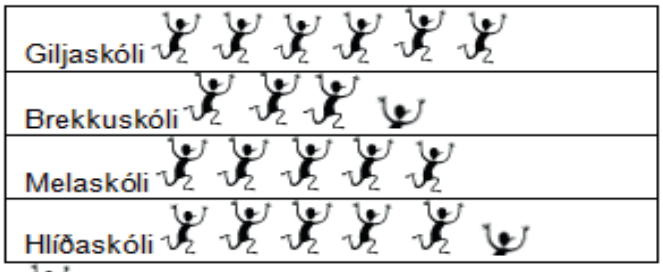
Töflur

Æfingablað

Nafn leikmanns _____Dags._____

Stig gefin af _____

Fjöldi nemenda



Gildi: Hver heill táknar 100 nemendur.

Skrifaðu svörin. (Hvert rétt svar gefur 2 stig).

Hve margir nemendur eru samtals í öllum skólunum? A. _____	Ef hver nemandi í Hlíðaskóla fær 3 miða í leikhús. Hve marga miða samtals fá nemendur skólans? B. _____	Hve mörgum fleiri nemendur eru í Giljaskóla en í Brekkuskóla? C._____
Ef nemendur Melaskóla skipta sér jafnt í 10 hópa á útivistardegi. Hve margir nemendur eru í hverjum hópi? D._____	136 nemendur Giljaskóla fóru í fjöruferð. Hve margir nemendur fóru ekki? E._____	Brekkuskóli stækkar um eina álmu á næsta ári svo hægt sé að bæta við 125 nemendum í skólann. Hvað er þá pláss fyrir marga nemendur í skólanum á næsta ári? F._____

Reiknaðu: (1 stig hvert).

Styttu

G. $\frac{3}{18} =$

H. $\begin{array}{r} 687 \\ \times\ 5 \end{array}$

I. $5\overline{)391}$

J. $\begin{array}{r} 8425 \\ +\,6903 \end{array}$

K. $5 + 2\frac{6}{7} =$

Breyttu í blendna tölu

L. $\frac{17}{10} =$

M. $\begin{array}{r} 48621 \\ -\ 3950 \end{array}$

Styttu

N. $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} =$

O. $\frac{4}{20} =$

P. $\begin{array}{r} 87631 \\ +\,41399 \end{array}$

Breyttu í almenn brot

Q. $\frac{7}{9} + \frac{1}{9} =$

R. $3\frac{2}{5} =$

S. $\begin{array}{r} 273 \\ \times\ 4 \end{array}$

PALS REGLUR

LEIKMAÐUR

- **Fylgdu PALS leiðbeiningunum.**
- **Fylgstu vel með þjálfaranum.**
- **Biddu um hjálp ef og þegar þú þarft á henni að halda.**
- **Gerðu þitt besta.**

ÞJÁLFARI

- **Fylgdu PALS leiðbeiningunum.**
- **Fylgstu vel með leikmanninum.**
- **Hrósaðu leikmanninum þegar hann stendur sig vel.**
- **Vertu hjálpsamur.**
- **Vertu þolinmóður.**
- **Vertu sanngjarn.**

PAR

- **Byrjið og endið verkefni samkvæmt fyrirmælum.**
- **Vinnið hljóðlega.**
- **Haldið ykkur að vinnu.**
- **Vinnið vel saman.**

PALS félagar

Þjálfari 1	Þjálfari 2

ÞEGAR ÞÚ ÞARFT HJÁLP

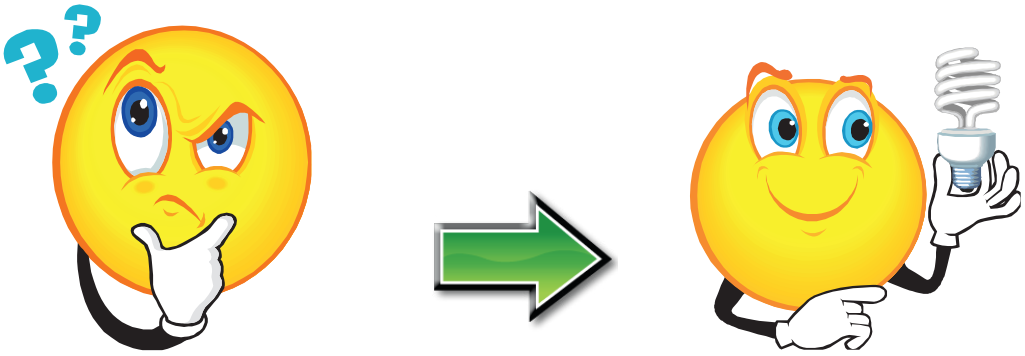
1. **Skaltu BIÐJA um hjálp.**

2. **Skaltu SPYRJA þangað til þú skilur.**

GÓÐAR ÚTSKÝRINGAR HJÁLPA:

- **Leikmanninum að læra eitthvað nýtt.**

- **Þjálfaranum að skilja eitthvað betur!**



ÞEGAR ÞÚ HJÁLPAR

1. **Fylgstu vel með félaga þínum.**

2. **Bjóddu félaga þínum hjálp ef þér finnst hann þurfa á hjálp að halda.**

3. **Ekki bara segja svarið. Útskýrðu hvernig félagi þinn getur fundið það.**

4. **Spyrðu spurninga sem byrja á *hvað, hvar, hvenær, hvernig og hvers vegna* til að hjálpa félaga þínum að velta fyrir sér um hvað dæmið er.**

5. **Ef ein útskýringin þín dugar ekki þá skaltu prófa aðra.**

6. **Ef þú átt erfitt með að útskýra fyrir félaga þínum skaltu biðja kennarann um hjálp.**

7. **Biddu félaga þinn að segja þér hvað hann á að gera til að athuga hvort hann skilur.**

HJÁLPARAÐFERÐIR Í STÆRÐFRÆÐI

1. Að nota dæmi úr raunveruleikanum

2. Að tala um dæmið

4 + 3 =

12

- 4

3. Að setja strik

4. Að nota hjálpargögn

Prenttækni