



# **Монгол орны бүс нутгийн онцлогт тохирсон жимст цэцэрлэгийн ландшафтын архитектур төлөвлөлт**

**Докторант Х.Мөнхтүвшин**

**2021.01.19.**

01

**ОРШИЛ**

02

**СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ**

03

**СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ**

04

**СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН**

05

**ДҮГНЭЛТ**

## ОРШИЛ

- Сэлэнгэ аймгийн Шаамар суманд 1954 онд Жимс ногооны туршлага станц байгуулагдсанаар Монгол оронд шинжлэх ухааны үндэстэй жимст цэцэрлэгийн аж ахуйн эхлэл тавьсан гэж үздэг.
- Одоогоор улсын хэмжээнд 6,400га талбайд жимс, жимсгэнэ тарьж байна. Үүнээс 5,800 орчим га талбайд чацаргана тариалдаг.
- Аж ахуйн зориулалтаар буюу 5-с дээш га талбайд жимс жимсгэнэ тариалдаг аж ахуй нэгж 30 орчим байдаг бол боловсруулах цех, үйлдвэр 40 орчим байна.

## СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ

Жимст цэцэрлэгийн талбайн зохион байгуулалт, бүтэц, бүрэлдэхүүн, тэдгээрийн хэмжээг тооцох, төлөвлөх, Монгол хүний эргономик, антропометрийн үзүүлэлтүүдийн судалгааг жимст цэцэрлэгийн төлөвлөлтөнд ашиглаж жимст цэцэрлэгийн талбайн ландшафтын архитектур төлөвлөлтийн зураг, төслийг *Autocad*, *Sketchup*, *Lumion* програмуудын аргачиллыг ашиглан гүйцэтгэх боловсруулахад оршино.

### ЗОРИЛТ

- Монгол хүний эргономик, антропометрийн судалгааг хийж, жимст цэцэрлэгийн төлөвлөлтөнд ашиглах



## Эргономикийн шинжлэх ухаан нь ажлын байрыг ажилчинд тохируулах судалгааг хийнэ.

Судлагдахуун

<ul style="list-style-type: none"> <li>Юуг анхаардаг вэ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ажил, ажлын байр, тон.төх багажийг ажилчны чадавхид тохируулах</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Хэнд ашигтай вэ ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ажил олгогчид</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ажлын бүтээмж, үр ашиг нэмэгдэх</li> <li>Осол буурах</li> <li>ХАБЭМ-тэй холбоотой зардал буурах)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ажилтанд</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аюулгүй байдал хангагдах</li> <li>Гэмтэл, өвчлөлөөс сэргийлэх</li> <li>Ажиллах таатай нөхцөл бүрдэх</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Яагаад анхаарах ёстой вэ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осол, яс булчингийн эмгэгийн шалтгаан</li> <li>Ажлын бүтээмж буурах шалтгаан</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Хэдийд анхаарах ёстой вэ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Урьдчилан тооцох/үнэлэх</li> <li>Байнгын үнэлгээ/сайжруулалт</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Хэн хэрэгжүүлэх вэ ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ажил олгогч</li> <li>Ажилчин</li> <li>Холбогдох мэргэжилтэн- ХАА, ЭМ-ийн ажилтан</li> </ul>	

## Эргономикийн эрсдэлт хүчин зүйл

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ажлын үргэлжлэх хугацаа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Удаан үргэлжилсэн хөдөлгөөн, үйл ажиллагаанаас зайлсхийх</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ажилтны биеийн байрлал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Хэвийн байрлал (Neutral position)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Олон дахин давтагдах хөдөлгөөн</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нэгэн янзын давтагдах хөдөлгөөнийг ижил булчин ашиглан гүйцэтгэхээс сэргийлэх</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Хүч зарцуулалт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Бага хүч зарцуулалт шаардагдах загвар, ажилчны чадавхаас хэтрэхгүй байх</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Дарагдах, хүрэлцэх ачаалал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Хатуу гадаргуу, хурц ирмэгээс зайлсхийх (даралт нь цусан хангамжийг бууруулах, эдэд механик өөрчлөлтийг үүсгэдэг)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Доргион</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Доргионыг үгүй болгох эсвэл бууруулах (нурууны нугламын гэмтэл, гарын хуруу, бугуйны цус, мэдрэлийн гэмтэл)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Орчны температур</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тохиромжтой хэмжээнд байлгах (гар хөлний цусны эргэлт буурах, хариу үйлдэл удааширах )</li> </ul>

- Ажлын байран дахь эргономикийн эрсдэлт хүчин зүйлсийг илрүүлэн, үнэлэх, арилгах
- Эргономикийн хүчин зүйлстэй холбоотой тохиолдож болзошгүй сөрөг үр дагавраас сэргийлэх
  1. Осол, гэмтэл
  2. Яс, булчин, холбогч эдийн эмгэг
  3. Ажлын бүтээмж буурах
  4. Эрүүл мэндийн зардал
  5. Эд хөрөнгийн хохирол
- Эрүүл, аюулгүй ажлын байрыг бүрдүүлэхэд бодит хувь нэмэр оруулах
- Ажлын бүтээмж дээшлэх



## СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

- **ТООН СУДАЛГААНЫ АРГА** Судалгааны зорилгыг хангах асуулгын хуудасны бэлтгэн асуултуудыг нэг бүрчлэн асууж, бөглөх зарчмаар мэдээллийг цуглууллаа.
- **ЧАНАРЫН СУДАЛГААНЫ АРГА** Судалгааг **Давтагдах ажилбаруудын ажиглалтын аргаар** (хронометраж) явуулсан болно.

## СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

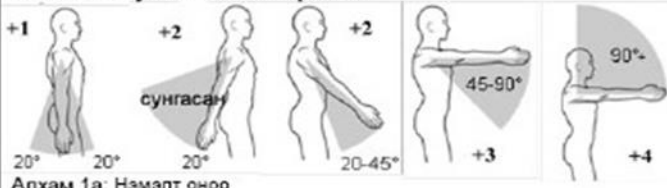
Судалгааг 2021 оны 12 сард жимс хураалтын хугацаанд хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд нийт 20 хүн оролцуулав. McAtamney, Corlett нарын боловсруулсан “RULA (work related upper limb disorders) үнэлгээний сорил, оноог” ашиглан үнэлж ажилчдын нас, хүйс, ажилласан жил зэрэг ерөнхий мэдээллийг асуумжийн хуудсаар цуглуулав.

**RULA** үнэлгээгээр

- 1-2 оноо (эрсдэлгүй),
- 3-4 оноо (бага эрсдэлтэй),
- 5-6 оноо (дунд эрсдэлтэй),
- 7 оноо (их эрсдэлтэй) гэж дүгнэв.

**А. Гар, Бугуйны байрлалд дүн шинжилгээ хийх**

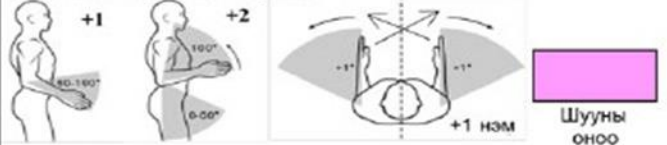
**Алхам 1: Бугалганы байрлал:**



Алхам 1а: Нэмэлт оноо  
 Мөр өргөгдсөн бол: +1  
 Бугалга өргөгдсөн бол: +1  
 Гар доороосоо тулгууртай эсвэл ямар нэг зүйлийг тулсан: -1

Бугалганы оноо

**Алхам 2: Шууны байрлал**



Алхам 2а: Нэмэлт оноо  
 Гар нь их биеийн гол шугамнаас хазайсан: +1

Шууны оноо

**Алхам 3: Бугуйны байрлал:**



Алхам 3а: Нэмэлт оноо  
 Бугуй дундаж шугамнаас муруйсан: +1 нэм

Бугуйны оноо

**Алхам 4: Бугуйны мушгиралт:**

Бугуй дунд зэрэг мушгирсан: +1  
 Бугуй их мушгиран: +2

Бугуйны мушгиралтын оноо

**Алхам 5: Хүснэгт А-ээс байрлалын оноог харах:**

Алхам 1-4-ийн утгыг Хүснэгт А-д байрлуулах

Байрлалын оноо А

**Алхам 6: Булчингийн оноог нэм**

Байрлал ихэнхдээ статик (10 минутаас удаан)  
 Эсвэл минутанд 4-оос олон удаа нэг хөдөлгөөн давтдаг: +1

Булчингийн Оноо

**Алхам 7: Хүч/Ачаалах оноо**

2 кг-г их ачаалдаг (тасралттай): +0  
 2-9кг ачаалдаг(тасралттай): +1  
 2-9кг ачаалдаг (статик эсвэл давтагддаг): +2  
 9кг их эсвэл давтагддаг эсвэл цохилттой: +3

Хүч/ачаалах оноо

**Алхам 8: Хүснэгт С-ийн мөрнөөс олох**

Алхам 5-7 -ийн утгыг олох  
 Бугуй, Гарны оноо. Хүснэгт С-ийн мөр:

Бугуй, гарны оноо

**Оноо**

Хүснэгт А: Бугуйны байрлалын оноо

Бугалга	шуу	бугуйны мушгиралт							
		1		2		3		4	
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

**Хүснэгт С: Хүзүү, цээж, хөлний оноо**

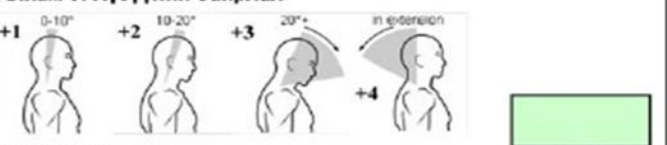
Бугуй, гарны оноо	Хүснэгт С						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Оноо өгөх: (эцсийн оноог Хүснэгт С -ээс харна)  
 1-2 = зөвшөөрөхүйц байрлал  
 3-4 = нэмэлт үнэлгээ, өөрчлөлт хийж болно  
 5-6 = нэмэлт үнэлгээ, яаралтай байрлалыг өөрчлөх  
 7 = үнэлгээ хийж, байрлалыг өөрчлөх эхлүүлэх

Эцсийн Оноо

**В. Хүзүү, цээж, хөлний байрлалд дүн шинжилгээ хийх**

**Алхам 9: Хүзүүний байрлал**



Алхам 9а: Нэмэлт оноо  
 Хүзүү мушгирсан: +1  
 Хүзүү хажуу тийш хазайсан: +1

Хүзүүний оноо

**Алхам 10: Цээжний байрлал**



Алхам 10а: Нэмэлт оноо  
 Цээж муруйсан: +1  
 Цээж хажуу тийш хазайсан: +1

Цээжний оноо

**Алхам 11: хөл:**

Хөлийн тавхай шалан дээр бүрэн тавигдсан: +1  
 Үгүй бол: +2

Хөлний оноо

**Хүснэгт В: Цээжний байрлалын оноо**

Хүзүүний байрлалын оноо	Хүснэгт В: Цээжний байрлалын оноо											
	хөл						хөл					
1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9

Алхам 12: Хүснэгт В-ээс байрлалын оноог хар  
 Алхам 9-11-ийн утгыг Хүснэгт В-д байрлуул

Байрлал оноо В

Алхам 13: Булчингийн оноо  
 Байрлал ихэнхдээ статик (10 минутаас удаан)

Булчингийн оноо

Алхам 14: Хүч/Ачааллын оноо  
 2 кг-г их ачаалдаг (тасралттай): +0  
 2-9кг ачаалдаг(тасралттай): +1  
 2-9кг ачаалдаг (статик эсвэл давтагддаг): +2  
 9кг их эсвэл давтагддаг эсвэл цохилттой: +3

Хүч/Ачааллын оноо

Алхам 15: Хүснэгт С-ийн багананд байрлуул  
 Алхам 12-14 утгуудыг нэмэх. Хүснэгт С-ийн багананд байрлуулах

Хүзүү, цээж, хөлний оноо

## СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Судалгааг 2021 оны 12 сард жимс хураалтын хугацаанд хийж гүйцэтгэв.

### Гар, бугуйны байрлалд шинжилгээ хийсэн ажлын дүн

Эрхтний байршил	Оноо
1. Бугалга	+4
2. Шуу	+1
3. Бугуй	+2
<b>Байрлалын оноо</b>	<b>7</b>
4. Булчин	+1
5. Хүч ачаалах оноо	+3
<b>Гар, бугуйны нийлбэр оноо</b>	<b>10</b>

## СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

**Хүзүү, цээж, хөлний байрлалд шинжилгээ хийсэн ажлын дүн**

Эрхтний байршил	Оноо
1. Хүзүү	+1
2. Цээж	+1
3. Хөл	+1
<b>Байрлалын оноо</b>	<b>3</b>
4. Булчин	+1
5. Хүч ачаалах оноо	+3
<b>Хүзүү, цээж, хөлний нийлбэр оноо</b>	<b>7</b>

# СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Хүснэгт С: Хүзүү, цээж, хөлний оноо		1	2	3	4	5	6	7+
Бугуй, гарны оноо	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7


Оноо өгөх: (эцсийн оноог Хүснэгт С -ээс харна)

1-2 = зөвшөөрөхүйц байрлал

3-4 = нэмэлт үнэлгээ, өөрчлөлт хийж болно

5-6 = нэмэлт үнэлгээ, яаралтай байрлалыг өөрчлөх

7 = үнэлгээ хийж, байрлалыг өөрчлөх эхлүүлэх

  
**Эцсийн Оноо**

**Гар, бугуйны нийлбэр  
оноо**

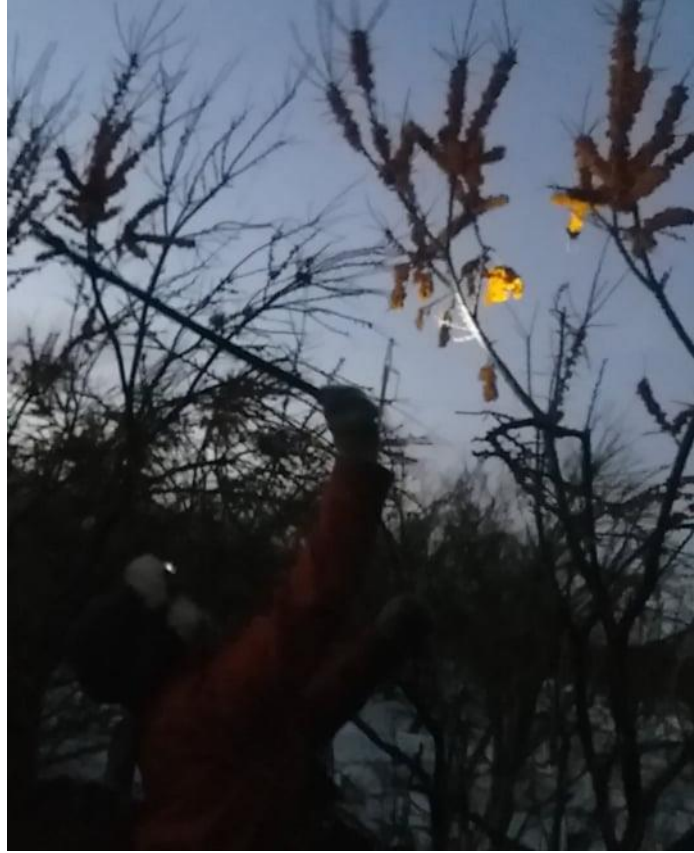
**10**

**Хүзүү, цээж, хөлний  
нийлбэр оноо**

**7**

- 7 оноо (их эрсдэлтэй) гэж дүгнэв.







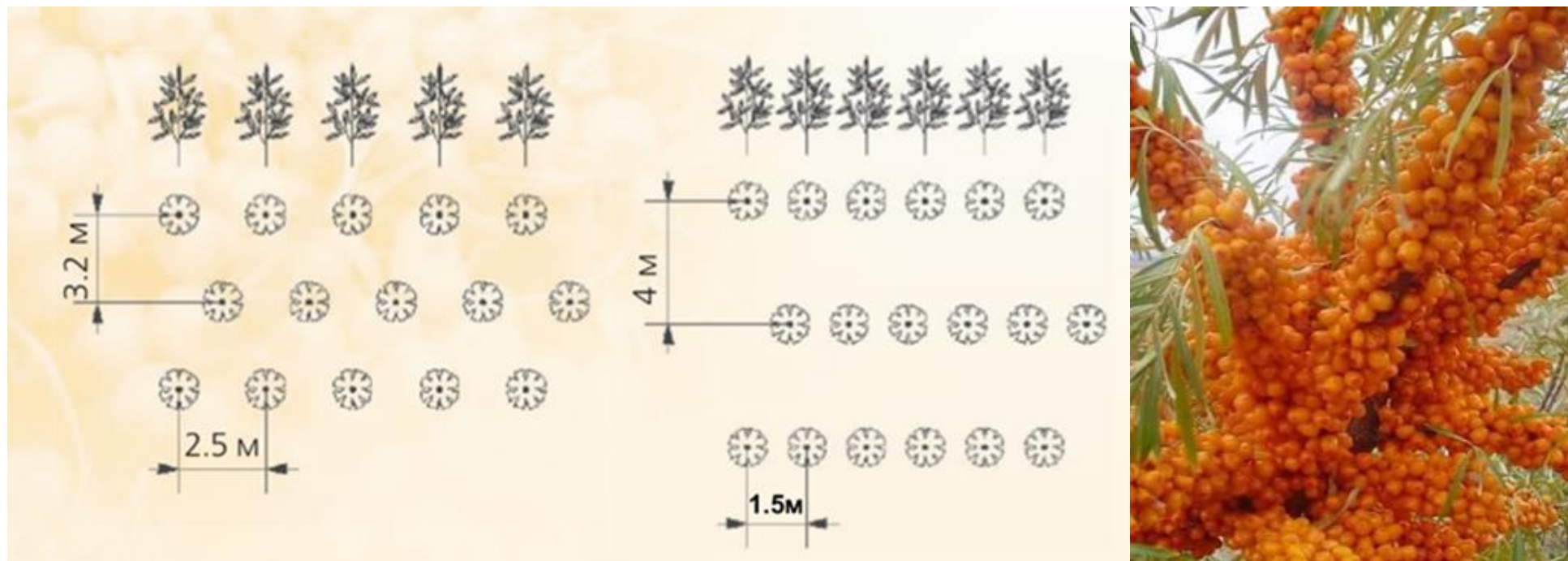




## Ургац хураалтын үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг судалсан дүн

№	Жимс түүх хугацаа	Хураах арга	Хураан авах ургацын хэмжээ кг (1хүн)
1.	IX	Гар	40,6
2.	X, XI	Мөчир	36,2
3.	XII	Доргиох	103,2

## Чацаргана тарих мод хоорондын зай хэмжээ



Чацарганы модны мөр, мод хооронд хэдэн метр зайтай байвал тохиромжтой вэ?

- Нийт судалгаанд оролцогчдын 67% мөр хооронд 5м
- Мод хоохонд 2м тохиромжтой гэж хариуллаа.





## ДҮГНЭЛТ

1. Эргономик судалгааг 2021 оны 12 сард жимс хураалтын хугацаанд хийж гүйцэтгэв. Судалгааг McAtamney, Corlett нарын боловсруулсан “RULA (work related upper limb disorders) үнэлгээний сорил, оноог” ашиглан үнэлэхэд
  - гар, бугуйны байрлалын үнэлгээ 7 оноо (их эрсдэлтэй),
  - хүзүү, цээж, хөлний байрлал 10 оноо (их эрсдэлтэй)-тойгоор үнэлэгдэв.
2. Чацаргана тарих мөр, мод хоорондын зай хэмжээний санал асуулгад судалгаанд оролцогчдын 67% мөр 5м, мод хоохонд 2м тохиромжтой гэж хариуллаа.