

# ШИНЭ МОНГОЛ ХАРУМАФУЖИ СУРГУУЛИЙН “ХИЧЭЭЛИЙН СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙН” СУРГАЛТ

2019.10.28

**ХИЧЭЭЛИЙН СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО:** Сурагчдын шинжлэх ухаанч арга барилын түвшинг ахиулахад багшийн асуулт хэрхэн дэмжлэг үзүүлж буйг судалгаат хичээлээр судлах, үр дүнг тооцоход оршино.

**ХИЧЭЭЛИЙН СЭДЭВ:** СПИРТ БА УСНЫ ХОЛИМГИЙГ ЯЛГАЖ САЛГАХ

2019.10.09--10.28 хооронд Хичээл: Хими Анг: 9-1, 9-2, 9-3

## ШИНЭ МОНГОЛ ХАРУМАФУЖИ СУРГУУЛИЙН БУЗАН-НЫ 2019-2020 ОНЫ ХИЧЭЭЛИЙН ЖИЛД 10-Р САРД ЯВАГДАХ "ХИЧЭЭЛИЙН СУДАЛГАА"-НЫ ХУВААРЬ

	Хугацаа	Анги	Хэддүгээр цаг дээр заах		Хичээлийн сэдэв	Хичээл заах багш	Судалгаат хичээлд ажиглагч нар
1	10-р сарын 08 /Мягмар/	9-2	3-р цаг	1 ээлж 09.30	Спиртийн буцлах температурыг тодорхойлох	Б.Нарантуяа	Б.Мөнхтуяа
2		9-1	4-р цаг	1 ээлж 10.15		Б.Нарантуяа	
3		9-1	8-р цаг	1 ээлж 13.15		Б.Нарантуяа	
4	10-р сарын 10 /Пүрэв/	9-2	4-р цаг	1 ээлж 10.15		Б.Нарантуяа	Сургалтын менежер А. Баярбаатар Б.Наранцэцэг Д.Амгалан  Захирал Н.Өлзийсайхан
5		9-3	6-р цаг	1 ээлж 11.45	Б.Нарантуяа		
6	10-р сарын 15 /Мягмар/	9-2	3-р цаг	1 ээлж 09.30	Архинаас усыг салгах	Б.Нарантуяа	
7		9-1	8-р цаг	1 ээлж 13.15		Б.Мөнхтуяа	
8	Хичээл бүрийн дараа	Тухайн өдөртөө заасан хичээл бүрийнхээ хэлэлцүүлэгийг хийж, хөтөлбөрийн засан сайжруулалтыг боловсруулна.					БУЗАН-ын багш нар
9	<b>10-р сарын 28 /Даваа/</b>	<b>9-3</b>	<b>НЭГДСЭН ХЭЛЭЛЦ ҮҮЛЭГ</b>	Б.Нарантуяа Б.Мөнхтуяа	<b>Спирт ба усны холимгийг ялгаж салгах</b>	Сургуулийн нийт багш нар хамрагдана. /70 багш/	

### ЕБС-ИЙН СУУРЬ БОЛОВСРОЛЫН 9 ДҮГЭЭР АНГИЙН ХИМИЙН ХИЧЭЭЛ

#### БҮЛЭГ 8.3.3 ТУРШИЛТЫН ТЕХНИК

**“Холимгийг цэвэрлэх аргууд” бүлэг сэдвийн агуулгын залгамж холбоо:**

#### **Х9.2. ТУРШИЛТЫН ТЕХНИК**

Энэ бүлэгт химийн суурь ойлголтуудыг багтаасан бөгөөд эдгээр нь дараагийн бүлгүүдэд хөгжих болно. Энэ бүлэг дэх практик үйл ажиллагаанууд нь сурагчдын техникийн чадваруудыг хөгжүүлэх боломжийг олгох бөгөөд үүнээс илүүтгээр туршилтын загварын талаарх ойлголтыг хөгжүүлнэ. Энэ нь ажиглалтын тэмдэглэл хөтлөх, өгөгдөл болон янз бүрийн мэдээллийг тохиромжтой хэлбэрээр илэрхийлэхийг хэлж байна.

- Лабораторид түгээмэл хэрэглэгддэг багаж хэрэгсэлтэй танилцах бөгөөд тэдгээрийг ашиглан эзлэхүүн, масс, температур, хугацаа хэмжих аргад суралцах
- Сурагчид сургалтын явц (асуудал шийдвэрлэх, эсвэл тэмцээн, тоглоом)-д тэдгээрийг хэрхэн зөв, зүй зохистой ашиглахад сурна. Үүний үр дүнд хэмжилт хийх, түүнийгээ тэмдэглэх тал дээр илүү чадварлаг болно.
- Холимгоос химийн бодисыг ялгах, цэвэрлэхэд тохирох уусгагчийг ашиглах, шүүх, талсжуулах, нэрэх зэрэг аргуудыг хэрэглэх

#### **ЭЭЛЖИТ ХИЧЭЭЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ**

**Хичээлийн нэр:** Спирт ба усны холимгоос спиртийг салгах

**Анги:** 9-р анги

**Хугацаа:** 80 мин

**Зорилго** Шингэн холимгоос цэвэр бодисыг “*Буцлах температурын ялгаа*”-н дээр үндэслэн нэрэх аргаар салгах туршилтаар шинжлэх ухаанч арга барилд суралцана.

**Өмнөх төсөөлөл:**

- Холимог, цэвэр бодис, спиртийн буцлах температур.

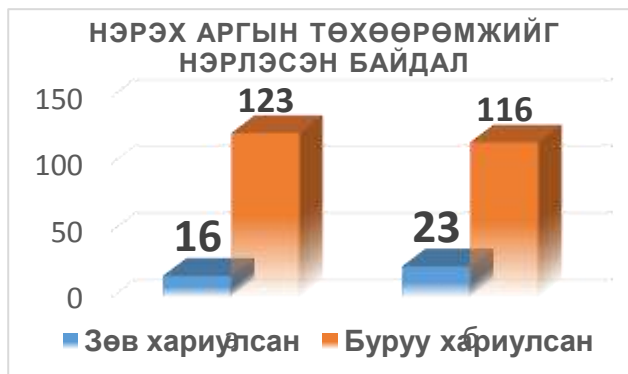
## Хичээлийн явцын төлөвлөлт (5E) загварыг хэрэгжүүлэх

**СЭДЭВ:** Холимгоос бодисыг нэрэх аргаар цэвэрлэх

**БЭЛТГЭСЭН:** Химийн багш: Б.Нарантуяа, Б.Мөнхтуяа

### СЭДЭВ СОНГОХ ҮНДЭСЛЭЛ

Энэ хичээлийн жилийн 10-р ангийн нийт 139 сурагчдаас химийн хичээлийн ТТШ-ийг анализаас авч үзэхэд “Холимгийг нэрэх аргаар цэвэрлэх туршилтын багажийг нэрлэх болон нэрэх аргын мөн чанар, үндэслэлийг тайлбарлах даалгаврын асуултад нь хангалтгүй үнэлгээ үзүүлж байв. Нийт 3 асуулттай бүтээлч даалгаврыг сурагчдын 83%-90% нь буруу хариулсан байгаагаас үзэхэд сурагчдад энэ талын мэдлэг, чадварыг түвшинг ахиулах сургалтыг зохион байгуулах нь шаардлагатай байгаа нь харагдаж байв.



### ХИЧЭЭЛИЙН СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

Сурагчдын шинжлэх ухаанч арга барилын түвшинг ахиулахад багшийн асуулт хэрхэн дэмжлэг үзүүлж буйг судалгаат хичээлээр судлах, үр дүнг тооцоход оршино.

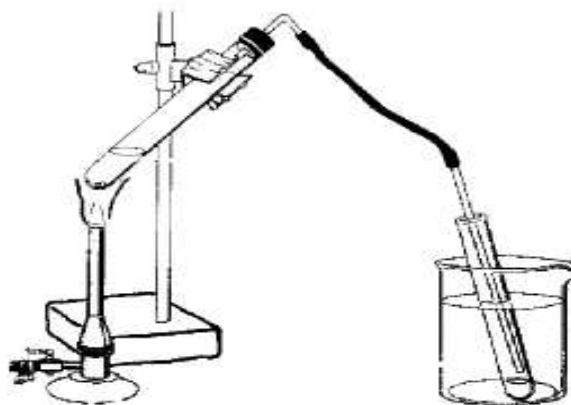
### ХИЧЭЭЛИЙН БЭЛТГЭЛ СУДАЛГАА

**Судалгаат хичээл:** 2019 оны 10-р сарын 08 –наас 28-ны хугацаанд 9-1, 9-2, 9-3 ангиудад нийт 10 цагийн судалгаат хичээлийг зааж туршиж хичээлийн хөтөлбөрөө хэд хэдэн удаа дахин засаж сайжруулсан бөгөөд хичээлийн судалгаандаа **“Тодорхой арга зүйг сайжруулж, хөгжүүлэх”** загварын менежмент [Ч.Нямгэрэл, Н.Оюунцэцэг, З.Урансайхан, Г.Баярмаа, Ш.Сайнбилэг, П.Лхагвасүрэн, Ц.Отгонбаяр, Ц.Лхагвасүрэн, 2008]-ийг хэрэгжүүлэхийг зорьсон.



Загвар 1а. Тодорхой арга зүйг сайжруулж, хөгжүүлэх

**“Нэрэх” туршилтын багажийг энгийн гарын доорх материал ашигласан нь:**



Бүх судалгаат хичээлийн ажиглалт, хэлэлцүүлэгт сургалтын менежер А.Баярбаатар, Дүүриймаа, Бурмаа багш нар оролцсон.

1. Хүүхдийн өмнөх мэдлэг, чадварыг судлах
2. Туршилтын аргачлал, багажаа судлах
3. Багшийн асуултанд анализ хийх
4. Ажлын хуудсаа сайжруулах

**Хичээл №1: “СПИРТийн буцлах температурыг тодорхойлох”**



“Спирт ба усны холимгоос спиртийг салгах” судалгаат хичээлийн үр дүн хэрхэн сайжруулсан тухай

**1. ШУАБ-ИЙН ТҮВШИНГ АХИУЛСАН.**

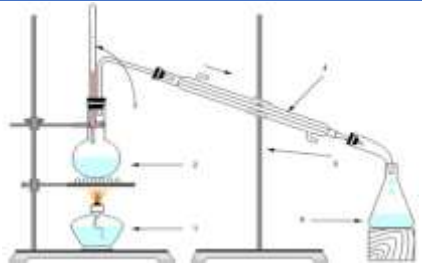
Судалгаат хичээлийн явцад “Бататгасан ШУАБ”-ын түвшин [Н.Оюунцэцэг, Ч.Нямгэрэл, З.Урансайхан, Г.Баярмаа, Ш.Сайнбилэг, П.Лхагвасүрэн, Ц.Отгонбаяр, Ц.Лхагвасүрэн, 2008] (Зураг 3)-г сургалтын явцад хэрэгжүүлж байсан боловч сурагчдын зүгээс туршилтыг төлөвлөх, гүйцэтгэх, ямар өгөгдөл цуглуулах, гарган авсан өгөгдлийг хэрхэн буулган тайлбарлахаа шийдвэрлэх боломжтой байсан тул “Чиглүүлсэн ШУАБ”-ын түвшинг хэрэгжүүлэхийг зорив.



**2. БАГШИЙН АСУУЛТУУДЫГ БОЛОВСРУУЛСАН НЬ: ШУАБ –ыг хөгжүүлэх багшийн асуултууд**

Үе шат	Хугацаа (мин)	Хичээлийн үйл явц	Багшийн гол ба чиглүүлэх асуултууд	Багшийн тайлбар
1. Оролцох	3	<u>Сэдэлжүүлэх</u> Архины хор уршиг бичлэг үзүүлнэ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Энэ зураг юуны тухай өгүүлж байна вэ?</li> <li>- Архи ямар хор уршигтай вэ?</li> </ul> <p><b>Бичлэг үзүүлнэ.</b></p>	<b>Багшийн мэдээлэл:</b> Архи нь ямар их хортой болохыг хүн бүхэн мэддэг билээ. Согтуугаар машин жолоодоход 40% зам тээврийн ослоор нас барч, 50% хууль зөрчиж гэмт хэрэгтэн болж, 25% хүнд өвчтэй болох буюу насан туршдаа тахир дутуу эрэмдэг зэрэмдэг хөдөлмөрийн чадвар алддагддаг байна

	10	Таамаглал дэвшүүлэх	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Архийг яаж ус болгох уу? /эрэл хайлтын асуудал/</li> <li>- Архи нь холимог уу? Цэвэр бодис уу?</li> <li>- Архи нь ямар бодисуудаас тогтсон холимог вэ?</li> <li>- <b>Архи холимог бол энэ холимгоос спирт ба ус гэсэн цэвэр бодисыг яаж ялган авч, цэвэрлэх вэ?</b></li> <li>- <b>Та бүхний гаргасан санаануудаас яг одоо аль аргыг хэрэглэхэд хамгийн тохиромжтой вэ?</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Туршилтын зорилго:</b> Холимгоос цэвэр бодисыг гарган авах</li> <li>- <b>Таамаглал:</b> Спирт ба усны холимгоос спиртийг яаж салгах вэ?</li> </ul> <p>/сурагчдын санаа бодлыг сонсож, самбарт бичнэ./</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ууршуулах, нэрэх, буцалгах гэх мэт</li> </ul>
2. Шинжлэн судлах \оролдох\	15	Сурагчид туршилтыг төлөвлөх, гүйцэтгэх	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ууршуулах аргаар архинаас спиртийг ялгаж салгаж болох вэ?</li> <li>- Ямар багаж сонгож, ямар туршилт явуулах вэ? Туршилтын төлөвлөлтийг бичнэ үү.</li> <li>- Туршилтын төлөвлөлтийг багаар ярилцаж гарган, туршилтын зургийг зурна уу?</li> <li>- <b>Ууршуулах аргаар холимгоос ялгарсан хий бодисыг нь яаж хурааж авах вэ?</b></li> </ul>	<p>-Хөргөх, ууршуулах, конденсацлах үзэгдлийг сурагчид тайлбарлахад нь анхаарах.</p> <p>-Холимгоос бодисыг цэврээр нь ялгаж авах ёстой.</p>
	10	Багш туршилтын төлөвлөлт ба аюулгүй ажиллагааг танилцуулах.	<p>Архийг буцалган хийг гарган авч хөргөхөд үүссэн эхний шингэн нь юу байх вэ? Түүнийг яаж ялган авч таних вэ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Спиртэн дэнтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааг танилцуулна уу? /Багш бодит багаж дээр тайлбарлана./</li> <li>- <b>Яагаад хий дамжуулах хоолой ашиглаж байгаа вэ?</b></li> <li>- <b>Яагаад хүйтэн устай шилэн аяга ашиглаж байгаа вэ?</b></li> <li>- <b>Яагаад гурван ширхэг хуруу шил ашиглаж байгаа вэ?</b></li> <li>- <b>Хий дамжуулах хоолойгоор эхлээд ямар бодис гарахыг яаж шалгаж, таних вэ?</b></li> <li>- Архи шатах уу?</li> </ul>	<p><b>Бүх багууд ерөнхийдөө сайн туршилтын төлөвлөлтийг гаргаж ирж чадлаа. Гэхдээ багш нь бага зэргийн нэмэлт засан сайжруулалтыг хийж, ямар туршилтын багажууд, хэрэглэгдэхүүн ашиглахыг хэлж өгье.</b></p>

2. Шинжлэн судлах  оролдох	10	Туршилтын үр дүнг тэмдэглэх хүснэгт дээр ажиллах зааварчилга өгнө.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гарган авсан шингэн бодисын ус, спирт, архины аль нь болохыг яаж таниж мэдэж болох вэ?</li> <li>- Архи шатах уу?</li> </ul>	Багш самбарт туршилтын үр дүнг тэмдэглэх хүснэгтийг зурна. Хүснэгтийн босоо ба хөндлөн эгнээний нүдэнд байх утгыг бичүүлнэ.
	20	Сурагчид багшийн зааварчилгааны дагуу багажаа угсарна.  Сурагчид туршилтыг гүйцэтгэнэ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Туршилтыг зөв гүйцэтгэхэд юуг анхаарах вэ?</li> <li>- Ямар аюулгүй ажиллагааны дүрэм мөрдөж ажиллах вэ?</li> </ul>	Туршилтын багажийг зөв угсарч бэлэн болсон багууд багшид шалгуулж, туршилтыг эхлэх зөвшөөрөл авна.
3. Тайл барлах	5	Туршилтын үр дүнг боловсруулах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Багууд туршилтаар ямар үр дүн гаргасан бэ?</li> <li>1, 2,3-р хуруу шил тус бүрт шаталт нь ямар байсан бэ? Үнэр нь ямар байсан бэ?</li> <li>- 1,2,3-р хуруу шилэнд ямар бодисууд байсан бэ?</li> </ul>	- Багш баг бүрийн туршилтын үр дүнг самбарт хүснэгтэнд нэгтгэж бичнэ.
4. Нарийвчлах	10	Туршилтын дүгнэлт  Багш “ТОГОО НЭРЭХ” тухай ярилцана.	<p>Холимгоос нь бодисыг ялгаж салгах энэ аргыг юу гэж нэрлэх вэ? Энэ зун хөдөлмөр зусланд охидууд хөдөөний айлд шимийн архи гаргах үйл явцтай танилцсан уу? Түүнийг юу гэж нэрлэдэг вэ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тэгвэл шимийн архийг яаж гаргаж авсан бэ? Өнөөдрийн туршилттай адил зүйл байна уу?</li> <li>- Нэрэх аргын үндэслэл мөн чанарыг тайлбарлана уу? Бүх холимгуудыг энэ аргаар цэвэрлэж болох уу?</li> <li>- Ямар шинж чанартай, ямар холимгуудыг цэвэрлэхэд энэ аргыг ашиглаж болох вэ?</li> </ul> <p>- Ус хэдэн градусд буцлах вэ?</p> <p>- Спирт хэдэн градуст буцлах вэ? Тэгвэл нэрэх аргын үндэслэл юу вэ?</p>	-
4. Нарийвчлах		Туршилтын дүгнэлт  Багш “НЭРЛЭГИЙН БАГАЖ”-ийн тухай ярилцана.	<p>-Бичлэг үзүүлэх</p> <p>Энэ бичлэгт харуулсан харьцангуй нийлмэл нэрлэгийн багаж нь бид нарын өнөөдрийн хийсэн гарын доорх материалаар хийсэн нэрлэгийн багаж хоёр нь ямар ялгаатай вэ?</p>	 <p>Энгийн ба хэсэгчилсэн нэрэх аргын ялгаа тайлбарлах.</p>

5. Үнэлэх		<b>Холимог ба цэвэр бодисыг молекулын жижиг хэсгийн онолоор дүрсэлнэ үү</b>
		 <b>СПИРТ БА УСНЫ ХОЛИМОГ                      СПИРТ                      УС</b>
		
	2	Дүгнэлт /гэрийн даалгавар/
		Ус ба элс, ус ба спиртийн холимгуу
		Нефтийн нэрэх аргыг судалж ирнэ ҮҮ.

**3. СУРАГЧДЫН “АЖЛЫН ХУУДАС” БОЛОВСРУУЛСАН НЬ:**

Сэдэв:Судалгаат хичээл: Спирт ба усны холимогос спиртийг салгах

Өмнө нь “Туршилтын заавар”, “Үр дүн” тэмдэглэх хүснэгт гаргах асуулт зэргийг ажлын хуудасд багш урьдчилан бэлтгэж өгч байсан бол үүнийг сурагчид бие даан төлөвлөх, турших, үр дүнг нягтлах, дүгнэлт гаргах үйл ажиллагааг бие даан гүйцэтгэх нь чухал гэсэн шийдэлд хүрсэн.

**Ажлын хуудас өмнө нь:**

**Ажлын хуудас дараа нь:**

Туршилтын нэр: Спирт ба усны холимогос спиртийг салгах

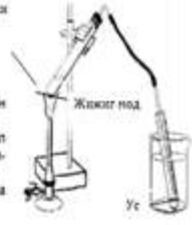
Туршилтын таамаглал:

Зорилго Архи юмуу вино, том хуруу шил,жижиг мод, резин-шилэн хоолойтой резинэн бөглөө,сөбөл шавар,жижиг хуруу шил ЗШ, устай шилэн сав, спиртен дэн, чөдэн, бэхлүүр, ууршуулах шаазан зэвг

Туршилтын явц

**А. Архийг халаах.**

- Архийг 2 хурууны хэмжээтэйг хуруу шилэнд хийж, түүн дээрээ жижиг модыг дотор нь хийнэ.
- Хуруу шилний амсарыг резинэн бөглөөтэй гүүрсаар таглаж , спиртен дэнлүүгээр халаана.
- Резинэн хоолойноос гарсан шингэн бодисыг 1-р хуруу шилэнд 1мл орчим хурааж авна. Дараа нь 2-р болон 3-р хуруу шилэнд дахин 1,1мл-ийг хурааж авна.
- Дуусах үед хуруу шилнээс резинэн хоолойг авна. Түүний дараа спиртен дэнлүүг унтраагаарай.
- Авсан шингэнийг шалгана.
  - Авсан шингэнийг үнэртэж үзнэ.
  - Гарын арьсан дээр дуусааж, ууршилтийг нь шалгана.
  - Хуруу шилэнд байгаа шингэн бодисыг ууршуулах шаазан аяганд хийж шүдэнээр асааж үзэж, шаталтыг нь шалгана.



Туршилтын үр дүнг

	Үнэр	Ууршилт (арьс)	Хуруу шилэнд гарсан бодис
Архи			Багшийн үзүүлэх туршилт
1-р хуруу шил			
2-р хуруу шил			
3-р хуруу шил			

Туршилтын дүгнэлт:

Сурагчийн ажлын хуудас

Зорилго Спирт ба усны холимогос спиртийг салгах

Таамаглал

Хэрэглэмжүүр

Туршилтын явц

Үр дүн

	Архи	Ууршилт (арьс)	Хуруу шилэнд гарсан бодис	Ямар бодис гарган авсан бэ?
1-р				
2-р				
3-р				

Дүгнэлт


  
**СПИРТ БА УСНЫ ХОЛИМОГ                      СПИРТ                      УС**

✓ - сайн  
 ✓ - дунд  
 ✗ - муу

## 5. ТУРШИЛТЫН БАГАЖИЙН ОПТИМАЛЬ НӨХЦӨЛИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ:

Нэрлэгийн багажийг гарын доорх материалаар хийсэн учраас дараах хэд хэдэн туршилтын нөхцөлүүдийг сайжруулах нь чухал байсан.

- Дээжийн хэмжээ: Спирт ба уны дээжийн хэмжээ болон нэрэгдэн гаргаж авсан бодисын концентрацийг зөв тодорхойлсноор туршилтын үр дүн нь илэрхүйц харагдана.
- Нэрлэгийн явцад гараж авсан цэвэр бодисыг таних химийн аргуудыг судлах, архи шатах, шатахгүй болохыг зөв ойлгуулах нь чухал байсан.
- Термометр яаж байрлуулах
- Уурын туулах замыг тодорхойлох
- Гуурсны үзүүрийн урт
- Бөглөөг сайжруулах
- Уурыг хөргөх шийдлийг сайжруулах

## 6. ТУРШИЛТЫН ТААМАГЛАЛЫН АСУУЛТЫГ БОЛОВСРУУЛАХ

- **Туршилтын зорилго:** Холимгоос цэвэр бодисыг гарган авах
- **Таамаглал:** Спирт ба усны холимгоос спиртийг яаж салгах вэ?

Дээрх туршилтын зорилго нь, таамаглал нь хэр оновчтой эсэх тал дээр дахин анализ хийж, боловсруулах шаардлага гарсан.

### ДҮГНЭЛТ

Багш асуултаар дамжуулж сурагчдын ШУАБ-ын түвшинг ахиулахад дараах хэд хэдэн сул талууд, бэрхшээлүүд үүсэж байсан. Үүнд:

- Хүүхдийн хувьд бүх зүйлийг өөрсдөө хийхэд цаг их шаардагдаж байсан. Мөн туршилтын ур чадвар, дадал суралцсан байдал нөлөөлөхөөс гадна өмнөх шинжлэх ухааны суурь мэдлэг, чадвар сайн байж түүнийг хэрэглэх нь чухал бол,
- Багшийн хувьд илүү нарийн төлөвлөлт, кейс даалгаврыг бэлтгэх, асуултаа оновчтой тодорхойлох, химийн бодис, багаж зэргийг судалж арга зүйгээ сонгох хэрэгтэй байсан тул багшийн боловсруулсан зарим асуултууд, туршилтын багажууд нь бүтэлгүй болох тохиолдол үүсгэж байсан.

