

БАГА БОЛОВСРОЛЫН
ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ
ШАЛГУУРЫГ ХЭРЭГЛЭХ ЗӨВЛӨМЖ

МАТЕМАТИК



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
ЯАМ



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP



ADB
ASIAN
DEVELOPMENT
BANK



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

БАГА БОЛОВСРОЛЫН
ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ
ШАЛГУУРЫГ ХЭРЭГЛЭХ

ЗӨВЛӨМЖ

МАТЕМАТИК

АНХНЫ ХЭВЛЭЛ

УЛААНБААТАР 2021

ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

Суралцагчийн үнэлгээ	2
----------------------------	---

БАГА БОЛОВСРОЛЫН ТҮВШИН

Нэг. Хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг хэрэглэх арга зүй	
1.1. Суралцахуйн үр дүнг үнэлэх үнэлгээний шалгуурыг боловсруулсан үндэслэл	5
1.2. Математикийн сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээний зорилт	9
1.3. Үнэлгээний шалгуурыг жил, нэгж, ээлжит хичээлд хэрэглэх.....	10
Хоёр. “Энгийн бутархай” нэгжийг үнэлэх жишиг даалгавар	
2.1. Мэдлэг, ойлголтыг үнэлэх жишиг даалгавар	14
2.2. Мэдлэг ойлголтоо холбон хэрэглэх чадварыг үнэлэх жишиг даалгавар.....	15
2.3. Задлан шинжлэх, үнэлж дүгнэх чадварыг үнэлэх жишиг даалгавар.....	16
2.4. Явцын үнэлгээний ажлын хуудасны хувилбар.....	17
2.5. Үнэлгээний даалгаврын сан бүрдүүлэх.....	18
Гурав. Нотолгоонд суурилсан шинжилгээ хийх аргачлал	
3.1. Явцын үнэлгээний баримт нотолгоо цуглуулах	19
3.2. Үнэлгээний даалгаварт шинжилгээ хийх зарим аргачлал	22
Дөрөв. Анхаарах зүйл	
4.1. Үр дүнгийн үнэлгээ хийхэд анхаарах зарим зүйлс.....	23
4.2. Нэр томъёоны тайлбар.....	25
Ном зүй	26
Хавсралт	27

СУРАЛЦАГЧИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Боловсролын үнэлгээний нэг чухал хэсэг нь суралцагчийн үнэлгээ юм. Энэ нь суралцагчийн суралцах үйл ажиллагаа /суралцахуй/-ны талаарх мэдээлэл цуглуулах, сайжруулах, шаардлагатай тохиолдолд шийдвэр гаргах зорилгоор системтэй мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх, үнэлэлт дүгнэлт хийх үйл явц юм. Багш нар хичээл сургалтын явцад суралцагчийг үнэлж журналд дүн тавих, нэгж, бүлэг сэдвийн дараа шалгалт /сорилго¹/ авах, засаж оноожуулах /хэмжилт хийх²/, үнэлж дүгнэх³ зэрэг байнга хийдэг ажил нь үнэлгээний үйл явцад хамаарна.

Бид үнэлгээний шалгалт авах, дүн тавих үйл явцыг хийдэг боловч шалгалтаар дамжуулан суралцахуйн талаар ямар ач холбогдолтой мэдээлэл цуглуулж буй, үр дүнд шинжилгээ хийх, шинжилгээний үр дүнг сургалтын үйл ажиллагаанд бүтээлчээр хэрэглэх байдлыг орхигдуулж ирсэн. Суралцагчийн үнэлгээг зөвхөн дүн тавихын тулд хийж ирсэн тогтсон ойлголт, хандлагыг өөрчлөх хэрэгцээ байна.

Суралцагчийн үнэлгээ гэдэгт “суралцагчийн сурлагын амжилтын түвшнийг тогтоох, мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшлийн ахиц, өөрчлөлтийг бодитой үнэлэх, түүнд тулгарч буй бэрхшээлийг илрүүлж дэмжлэг үзүүлэх, урамшуулах үйл явц”-ыг ойлгоно.

Хичээл, сургалтын өдөр тутмын болон тодорхой хугацааны /бүлэг сэдэв, хагас жил, жилийн эцэс/ дараа хийдэг бүх төрлийн үнэлгээ **“шалгуур”**-т суурилсан байна.

ШАЛГУУРТ СУУРИЛСАН ҮНЭЛГЭЭ, ҮНЭЛГЭЭНИЙ ШАЛГУУР

Багш нарын хувьд **“үнэлгээ”**-г шалгуурт суурилсан байдлаар үр дүнтэй хийхийн тулд үнэлгээний шалгуур болон шалгуурт суурилсан үнэлгээний талаарх мэдлэг ойлголтоо өргөжүүлэн гүнзгийрүүлэх шаардлагатай.

Суралцахуйн үр дүнд эзэмшвэл зохих мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшилд баримжаалж боловсруулсан тодорхой шалгуур (хүрэх үр дүн)-тай харьцуулж суралцагчийн сурлагын амжилтыг үнэлэх үйл явцыг шалгуурт суурилсан үнэлгээ /criterion referenced assessment/ гэдэг. Өөрөөр хэлбэл суралцагчийн гүйцэтгэлийг бусад суралцагчтай бус зөвхөн үнэлгээний шалгууртай харьцуулж үнэлж, дүгнэх үйл явц гэсэн үг.

Үнэлгээний шалгуур нь:

- Суралцахуйн үр дүнд нийцсэн сурагчийн гүйцэтгэлийг хэрхэн тодорхойлохыг зааж өгдөг.
- Сурагч суралцахуйн үр дүнг амжилттай эзэмшсэнийг харуулахын тулд юуг хийж чадаж байгаагийн товч илэрхийлэл
- Суралцахуйн үр дүн бүрийг эзэмшсэн байх тодорхой, хоёрдмол утгагүй нотолгоог бий болгох зорилготой.

¹ Сорилго нь бүх суралцагчдыг тодорхой хугацааны дараа зохион байгуулдаг, асуултын багцаас тогтсон үнэлгээний тодорхой төрөл юм. Сорилго нь тоон болон ямар нэг ангиллын хэмжээсийг ашиглан суралцагчийн нэг ба хэд хэдэн шинж чанарыг хэмжих, илэрхийлэх гэсэн системтэй арга хэрэгсэл юм.

² Хэмжилт нь сорилго, эсвэл үнэлгээний төрлийн үр дүнг тусгай дүрэм (жишээлбэл, зөв хариулыг тоолох, оноо өгөх г.м)-ийн дагуу тоогоор илэрхийлдэг. Ихэнхдээ оноо өгөх /scoring/ гэж тодорхойлдог.

³ Үнэлгээний мэдээллийг хэрэглэн, тогтсон шалгуур үзүүлэлтэд харгалзах чансааг тодорхойлох үйл явц

Өөрөөр хэлбэл, үнэлгээний шалгуур гэдэг нь сургалтын явцад суралцагч бүрийн эзэмшвэл зохих мэдлэг, чадвар, хандлага төлөвшил буюу хүрэх үр дүн юм.

Үнэлгээний шалгуур нь дараах ач холбогдолтой. Үүнд:

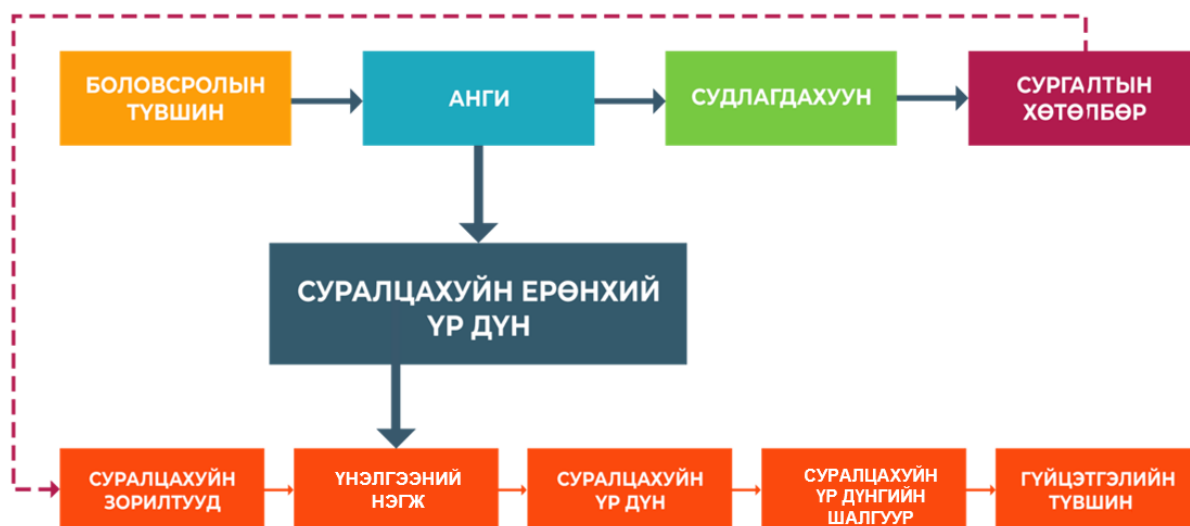
- Суралцагчийн сурлагын амжилтыг үнэлж, дүгнэх ижил хэмжүүрийг тодорхой, ил тод болгох.
- Үнэлгээг зөв, бодитой хийх боломж бүрдэх.
- Даалгавар боловсруулахад баримжаа болох.
- Тухайн суралцагчийн суралцахуйн давуу, сул тал, тулгамдаж буй бэрхшээлийн талаарх мэдээллийг цуглуулах.
- Суралцахуйн арга зүйг төлөвлөх, хэрэгжүүлэх замаар багшлахуйг сайжруулах боломжийг бүрдүүлэх.
- Суралцагчийг ижил шалгуураар үнэлж, тэдний ахиц амжилт, өөрчлөлтийг хянах боломж олгох.

Үнэлгээний шалгуур нь дараах шаардлагад⁴ нийцсэн байна. Үүнд:

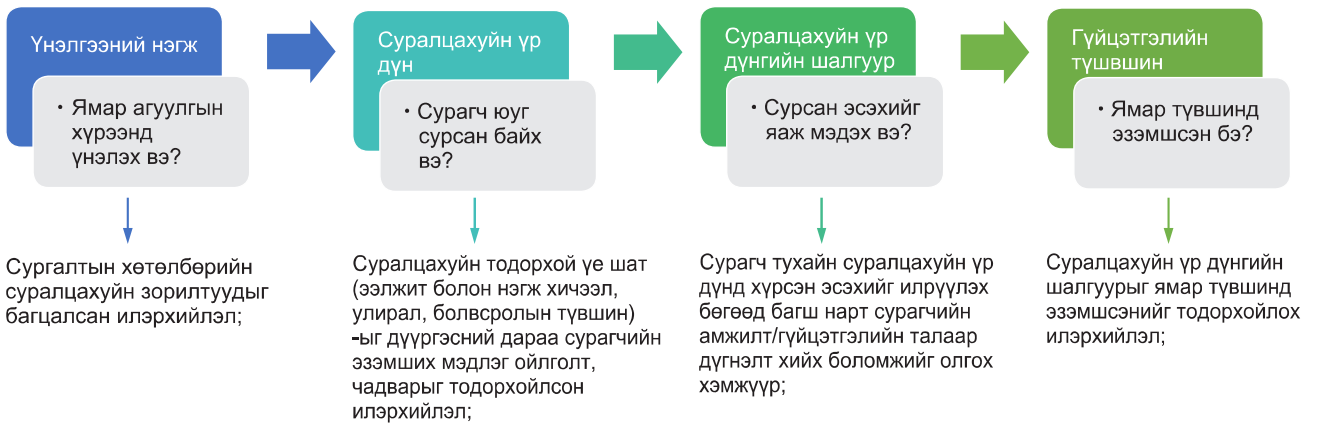
- Боловсролын түвшин, анги, судлагдахуун бүрээр залгамж холбоотой, эрэмбэ ахисан байх
- ЕБС-ийн багш нар шууд авч ашиглах боломжтой байхаар боловсруулсан байх
- Оролцогч бүх тал /суралцагч, багш, эцэг эх, асран хамгаалагч гэх мэт/-д ойлгогдохоор товч тодорхой, оновчтой энгийн үг хэллэгээр бичсэн байх
- Давхцалгүй, нэг нэгнээсээ ялгаатай байх
- Суралцагчдад юу хийхийг тодорхой ойлгуулахуйц үйл /түлхүүр үг/ үгсийг ашигласан байх. Жишээ нь: эмхэтгэх, бий болгох, бүтээх, төлөвлөх, дахин боловсруулах, шинжлэх, дизайн хийх, сонгох, ашиглах, хэрэглэх, үзүүлэх, бэлтгэх, ашиглах, тооцоолох, тайлбарлах, урьдчилан таамаглах, харьцуулах, шүүмжлэх гэх мэт
- Сурагчийн гүйцэтгэл нь ажиглагдахуйц, хэмжигдэхүйц байхаар үг сонгох

ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУРЫН БҮТЭЦ

Ерөнхий боловсролын сургуулийн түвшинд хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг сургалтын хөтөлбөрийн хүрэх үр дүнд тулгуурлан дараах бүтэцтэйгээр боловсруулсан.



⁴ Эх сурвалж: Боловсролын салбарын хөгжил-Боловсролын чанарт нөлөөлж буй сургуулийн хүчин зүйлс” судалгааны эцсийн тайлан, 1.14 дэх бүлэг. Азийн хөгжлийн банкны техник туслалцааны төсөл, 2017 он.



НЭГ. ХИЧЭЭЛ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ШАЛГУУРЫГ ХЭРЭГЛЭХ АРГА ЗҮЙ

1.1 Суралцахуйн үр дүнг үнэлэх үнэлгээний шалгуурыг боловсруулсан үндэслэл

Шалгуурт суурилсан үнэлгээ

Сургалтын хөтөлбөрт тусгасан мэдлэг, чадварт баримжаалан боловсруулсан суралцахуйн үр дүнг тодорхой шалгуурт харьцуулж, сурагчийн сурлагын амжилтыг үнэлдэг. Өөрөөр хэлбэл, сурагчдын эзэмшсэн мэдлэг, чадвар, аливаа гүйцэтгэлийг хооронд нь харьцуулан эрэмбэлэхгүйгээр тухайн үнэлгээний нэгж, суралцахуйн үр дүнгийн хүрээнд танин мэдэхүйн түвшин, шалгуурт харьцуулан үнэлэх процессыг шалгуурт суурилсан үнэлгээ гэдэг.



Үнэлгээний нэгж

Хөтөлбөрийн суралцахуйн зорилтуудыг агуулга буюу чадвараар багцлан, агуулгын залгамж холбоо, сэдвийн тохирцыг харгалзан, сурагчийн эзэмших мэдлэг ойлголт, мэдлэгээ хэрэглэн математикийн болон бодит амьдралын асуудал шийдвэрлэх чадварт үндэслэн, үнэлгээний нэгжийг тодорхойлно. Мөн хөтөлбөр дэх зарим зорилтыг нэгжүүдэд тараан байршуулах, өөр бүлгийн нийтлэг суралцахуйн зорилтуудыг нэгтгэн нэгжид шилжүүлэх, интеграцчилах боломжийг харгалзан улиралд 1-3, хичээлийн жилд 4-8 үнэлгээний нэгж байхаар төлөвлөнө. Үнэлгээний нэгж нь нэг буюу хэд хэдэн суралцахуйн үр дүнтэй байж болно.

Суралцахуйн үр дүн

Суралцахуйн үйлийг үр дүн талаас нь мэдлэг, чадвар, хандлага гэж ангилах бөгөөд ерөнхийд нь чадамж буюу суралцахуйн үр дүн (Learning outcome) гэж томъёолдог.

Сурагчийн хүрэх суралцахуйн үр дүн нь тухайн хөтөлбөрөөр суралцаж дүүргэсний дараа сурагчийн эзэмших **мэдлэг, чадвар, үнэт зүйл, хандлагыг** тодорхойлоход чиглэсэн байх ёстой.

Суралцахуйн үр дүнд тавигдах шаардлага, SMART (ТТ)¹

- ✓ **Speak to the learner** – Сурагч юу мэддэг, чаддаг байх ёстойг тусгасан байх
- ✓ **Measurable** – хэмжигдэхүйц, суралцахуйг хэрхэн үнэлэх тухай ажиглагдахуйц
- ✓ **Applicable** – тухайн түвшинд сурагч эзэмшиж чадахуйц, суралцахуйн зорилготой тохирсон байх, эзэмшсэн мэдлэг, чадвараа хэрэглэх арга замыг тусгасан
- ✓ **Realistic** – Сурагч, хичээл, хөтөлбөр, боловсролын түвшинд СҮД-д тусгасан мэдлэг, чадварыг хэрхэн эзэмшсэнээ харуулахуйц байх
- ✓ **Time-bound or can be completed in the time given** – төлөвлөсөн хугацаанд бүрэн эзэмшиж чадахуйц байх
- ✓ **Transparent** – ил тод, сурагч шууд ойлгохуйц байх
- ✓ **Transferable** – хөрвөдөг байх, сурагч мэдлэг чадвараа олон төрлийн контекст дээр хэрэглэх боломжтой байх

Суралцахуйн үр дүнг дараах зарчмын дагуу тодорхойлсон болно.

Суралцахуйн үр дүнг үнэлэх шалгуурыг томъёолохдоо “үндэслэх батлах” гэсэн математик чадварыг бага ангид “бодлого бодох, асуудал шийдвэрлэх” чадварт нэгтгэсэн болно.

Хүснэгт 1. Суралцахуйн үр дүнг үнэлэх шалгуурыг томъёолсон байдал

Үнэлгээний нэгж:	Суралцахуйн үр дүн	Шалгуур
Математикийн агуулга*	Суралцахуйн үр дүн 1: Математикийн агуулга*	Математикийн агуулга*MC* Reproduction
		Математикийн агуулга*PSR* Reproduction
Математик чадвар*	Математик чадвар*	
Танин мэдэхүйн үйл явц	Суралцахуйн үр дүн 2: Математикийн агуулга*	Математикийн агуулга*MC* Connection
		Математикийн агуулга*PS,R* Connection
	Суралцахуйн үр дүн 3: Математикийн агуулга*	Математикийн агуулга*MC* Reflection
		Математикийн агуулга*PSR* Reflection

*Reproduction (Сэргээн санах мэдэх ойлгох)
Connections (Мэдлэг ойлголтоо холбон хэрэглэх, нэгтгэх)
Reflection (Задлан шинжлэх, таамаглан дүгнэх)*

Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур

Үнэлгээний шалгуур боловсруулсан үндэслэл

- Үнэлгээний шалгуур нь суралцахуйн үр дүнд нийцсэн сурагчийн гүйцэтгэлийг хэрхэн тодорхойлохыг зааж өгдөг.
- Үнэлгээний шалгуурт тавигдах шаардлага²
- Суралцахуйн үр дүн бүрийг эзэмшсэн байх тодорхой, хоёрдмол утгагүй нотолгоог бий болгох зорилготой
- Үнэлгээний шалгуурууд нь давхцаагүй, нэг нэгнээсээ ялгаатай байх
- Үнэлгээний шалгуур нь боловсролын түвшин, анги хоорондын залгамж холбоотой, эрэмбэ ахисан байх
- Үнэлгээний шалгуурыг ЕБС-ийн багш нар шууд авч ашиглах боломжтой байхаар боловсруулсан байх
- Оролцогч талуудад (сурагч, багш, эцэг эх гэх мэт) ойлгогдохоор товч тодорхой, оновчтой энгийн үг хэллэгээр бичсэн байх
- Сурагчдад юу хийхийг тодорхой ойлгогдохуйц, хэмжигдэхүйц үйл (түлхүүр үг) үгсийг ашигласан байх

Хүснэгт 2. Үнэлгээний шалгуурын танин мэдэхүйн түвшин, гүйцэтгэлийн түвшин

Үнэлгээний нэгж (unit assessment)	Суралцахуйн үр дүн	Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	Суралцахуйн үр дүн 1	1.1 шалгуур (мэдлэг ойлголт)	Түвшин 1	Түвшин 2	Түвшин 3	Түвшин 4
1.2. шалгуур (холбон хэрэглэх)		Түвшин 1	Түвшин 2	Түвшин 3	Түвшин 4	
1.3 шалгуур (задлан шинжлэх)		Түвшин 1	Түвшин 2	Түвшин 3	Түвшин 4	
Суралцахуйн үр дүн 2	2.1 шалгуур (мэдлэг ойлголт)	Түвшин 1	Түвшин 2	Түвшин 3	Түвшин 4	

Хүснэгт 3: Суралцахуйн үр дүн дараах 3 хэмжээсийг агуулсан.

(математикийн агуулга, математикийн мэдлэг чадвар, танин мэдэхүйн үйл явц)

Математик мэдлэг чадвар			Танин мэдэхүйн түвшин (үйлүүд)		
Математикийн хэл харилцааны чадвар (Mathematical communication. MC)	Бодлого бодох, асуудал шийдвэрлэх чадвар (Problem solving.PS)	Үндэслэх, батлах чадвар (Reasoning.R)	Сэргээн санах мэдэх ойлгох (Reproduction Cluster)	Мэдлэг ойлголтоо холбон хэрэглэх, нэгтгэх (Connections Cluster)	Задлан шинжлэх, таамаглан дүгнэх (Reflection Cluster)
Математикийн үндсэн нэр томьёо ухагдахуун, зарчим, дүрс, бичиглэл, тэмдэг тэмдэглээг мэдэх, тэдгээрийг ашиглан унших, бичих, харилцах, ойлгосноо математик үг хэллэг хэрэглэн илэрхийлэх чадвар	Математикийн мэдлэг, ойлголт, чадвараа ашиглан математикийн бодлого бодох, загварчлах, асуудал шийдвэрлэх чадвар	Математик өгүүлбэр үнэн эсэхийг тайлбарлах, батлах бодлого бодох, ерөнхий дүрэм, чанар, зүй тогтлыг гаргах нотлох, асуудлын мөн чанарыг учирлан үндэслэх, тайлбарлах чадвар	Математикийн нэр, томьёо, тодорхойлолт ойлголт, хууль, дүрэм, чанар, зүй тогтол, шинж чанар, дүрслэл, зэрэг баримтын мэдлэгээ сэргээн санах, хэрэглэх замаар математикийн хялбар асуудлыг шийдвэрлэдэг. Хялбар, энгийн дүрслэл, томьёололыг тайлбарладаг. Стандарт бичвэр тооцоолол хийж, үйлдлүүдийг гүйцэтгэдэг. Стандарт арга хэрэглэн.	Бодит юмс, дүрслэлийг хийсвэрлэдэг, агуулга, ухагдахууны холбоо хамаарлыг тогтоох, холбон нэгтгэх замаар математикийн энгийн асуудлыг шийдвэрлэдэг. Энгийн хялбар тохиолдолд мэдээллийг боловсруулж, математик учир шалтгааныг тогтоодог. Асуудлыг математик бичвэр, дүрслэлийн нэг хэлбэрээс нөгөө хэлбэрт шилжүүлдэг. Асуудлыг шийдвэрлэх оновчтой аргыг сонгон хэрэглэдэг.	Бодит амьдралын асуудлыг математикаар загварчилж, томьёолдог, математик асуудлын мөн чанарыг эргэцүүлэн, нарийн нийлмэл асуудлыг шийдвэрлэх арга барилыг эзэмшсэн байдаг. Математик хэл харилцааг ойлгон, математик учир шалтгааныг тайлбарладаг. Асуудлыг таамаглаж, задлан шинжилж, ерөнхийлдөг, нэгтгэн дүгнэдэг. Асуудлыг хэд хэдэн аргаар шийдвэрлэх ур чадвартай.

Эх сурвалж: Adapted from OECD (2003), Figure 1.4, p.49

Суралцахуйн үр дүнг а) математикийн тодорхой агуулгын хүрээнд, б) сурагчдын эзэмших математикийн мэдлэг чадварыг в) танин мэдэхүйн үйлийн түвшинд нь авч үзсэн болно. Өөрөөр хэлбэл сурагчийн хүрэх үр дүнг математикийн хичээлийн агуулгаар эзэмших математик хэл харилцаа, бодлого бодох, асуудал шийдвэрлэх, тайлбарлан үндэслэх чадваруудыг танин мэдэхүйн мэдэх ойлгох, мэдлэгээ нэгтгэн холбож хэрэглэх, задлан шинжлэх, нэгтгэн дүгнэх түвшинд боловсруулсан үнэлгээний шалгуураар үнэлэх юм. Дээрх хүснэгтийн танин мэдэхүйн үйлүүдийг эх сурвалжаас дэлгэрүүлэн судлах боломжтой. Үнэлгээний пирамидын тухай болон даалгаврын хүндрэлийн түвшнийг авч үзсэн 3 хэмжээст үнэлгээний пирамид загварыг “Математик багшийн ном X, XII”-оос дэлгэрүүлэн үзнэ үү.

Гүйцэтгэлийн түвшин

Гүйцэтгэлийн түвшнийг дараах байдлаар тодорхойлсон болно.

- Суралцахуйн зорилтод суурилан танин мэдэхүйн идэвхтэй үйл үгийг сонгон, сурагчдын эзэмших мэдлэг, чадварыг тодорхойлсон байх
- Даалгавар нь хүндрэлийн зэргээс шалтгаалан хөнгөнөөс хүнд рүү чиглэсэн байх
- Түвшин бүр нь ялгаатай, хэмжигдэхүйц байх зарчмуудыг баримтлан гүйцэтгэлийн түвшнийг боловсруулах
- Даалгавар дан буюу нийлмэл бүтэцтэй байх
- Даалгавар нь танил, танил бус нөхцөлтэй байх

Хүснэгт 4. Сурагчдын гүйцэтгэлийн түвшнийг тооцох аргачлал, хувилбар

Гүйцэтгэлийн түвшнийг тооцох хувилбарууд	I	II	III	IV
Даалгаврын нөхцөл болон бүтцийг харгалзах	Илэрхий хялбар нөхцөлтэй даалгаврыг гүйцэтгэдэг.	Энгийн нөхцөлтэй, танил даалгаврыг хэсэгчлэн гүйцэтгэдэг.	Энгийн нөхцөлтэй, танил даалгаврыг бүрэн гүйцэтгэдэг.	Нийлмэл нөхцөлтэй, шинэ танил бус, даалгаврыг бүрэн гүйцэтгэдэг.
Даалгаврын гүнзгийрлийг харгалзах	Сургалтын хөтөлбөрт тусгасан үндсэн мэдлэг, ойлголтыг харуулж, илэрхий хялбар нөхцөлд ажилладаг.	Хөтөлбөрт тусгасан мэдлэг, чадварыг эзэмшин, танил нөхцөлд хэрэглэдэг.	Хөтөлбөрт тусгасан мэдлэгээ ашиглан холболт хийдэг; танил нөхцөлд ур чадвараа ашиглан, шинэ нөхцөл байдалд ур чадварыг шилжүүлж эхэлдэг.	Хөтөлбөрт тусгасан мэдлэгийг нарийвчлан ойлгож хэрэглэдэг; шаардлагатай мэдлэгийг шинэ нөхцөл байдалд шилжүүлэн хэрэглэж, ур чадвар, бүтээлч байдлаа харуулдаг.
Даалгавруудын алхамчилсан байдлыг харгалзах	Сурагчид 1 алхамтай даалгаврыг өмнөх мэдлэгт суурилсан нөхцөлд даалгаврыг гүйцэтгэдэг.	Сурагчид 2 алхамтай, арга техник сонгон, өмнөх мэдлэгт суурилсан нөхцөлд даалгаврыг гүйцэтгэдэг.	Сурагчид 3 алхамтай, өмнөх мэдлэг, чадварыг шаардсан нөхцөл байдалд хялбар арга техник сонгон гүйцэтгэдэг.	Сурагчид 3 ба түүнээс дээш алхамтай, шинэ мэдлэг, ур чадварыг шаардсан нөхцөлд хялбар, тохиромжтой арга техник сонгон гүйцэтгэдэг.
Даалгаврыг гүйцэтгэсэн байдлыг харгалзах	Сурагчид шалгуурын илэрхий хялбар даалгаврыг дутуу гүйцэтгэдэг.	Сурагчид тухайн шалгуурын даалгаврыг хугацаандаа дуусгаж амжаагүй эсвэл хэсэгчлэн гүйцэтгэдэг.	Сурагчид тухайн шалгуурын даалгаврыг бүрэн гүйцэтгэсэн ч хариуг шалгалгүй, санамсаргүй хөнгөн алдаа гаргасан.	Сурагчид тухайн шалгуурын даалгаврыг бүрэн гүйцэд, бүтээлчээр гүйцэтгэдэг.

1.2. Математикийн сургалтын хөтөлбөрийн үнэлгээний зорилт

Бага боловсролын математикийн хөтөлбөрт сургалтын үнэлгээний зорилт, шалгуур, жинг ерөнхий байдлаар тодорхойлсон байдаг. Хөтөлбөрийн үнэлгээний зорилтыг “Хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх үнэлгээний шалгуур”-ын танин мэдэхүйн түвшний шалгууруудтай (мэдлэг ойлголт, мэдлэгээ холбон хэрэглэх, задлан шинжилж, нэгтгэн дүгнэх) уялдаа холбоотой авч үзэх хэрэгтэй. Хөтөлбөрт үнэлгээний зорилт (А)-д мэдлэг ойлголт, (Б)-д мэдлэгээ хэрэглэх чадвар болон бодит асуудлыг шийдвэрлэх чадваруудыг ерөнхийд нь томъёолсон бөгөөд үнэлгээний (В) зорилт нь сурагчийн хандлагыг үнэлэх үнэлгээний шалгуурын үндэслэл болох юм. Сургалтын хөтөлбөрт үнэлгээний зорилтыг дараах байдлаар тодорхойлсон.

Үнэлгээний зорилт

А. Математикийн мэдлэг, ойлголт

Б. Математикийн мэдлэг, ойлголтоо хэрэглэх /асуудал шийдвэрлэх

В*. Хандлага

Хүснэгт 5. Математикийн сургалтын хөтөлбөр дэх үнэлгээний зорилт, шалгуур

Үнэлгээний зорилт	Үнэлгээний шалгуур
А. Мэдлэг, ойлголт	А1. Математикийн үг хэллэг, нэр томъёо, ойлголт А2. Дүрэм, зүй тогтол, холбоо хамаарал
Б. Мэдлэгээ хэрэглэх чадвар	Б1. Математикийн мэдлэг, ойлголтоо танил, танил бус нөхцөлд хэрэглэх Б2. Асуудлыг товч бичиглэл, зураг, хүснэгтээр илэрхийлэх Б3. Асуудлыг шийдвэрлэх оновчтой аргыг сонгох, төлөвлөгөө гаргах Б4. Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх, арга техникийг хэрэглэн тооцоолол гүйцэтгэх Б5. Үр дүнгээ шалгах, үндэслэлтэй тайлбарлах, задлан шинжлэх, дүгнэх
В. Хандлага	В1. Сонирхол, идэвх оролцоо В2. Бүтээлчээр хандах байдал В3. Гүйцэтгэлд нягт нямбай хандах байдал В4. Байгаль экологид ээлтэй, хэмнэлттэй хэрэглээг эрхэмлэх байдал В5. Өөрийн болон бусдын шийдлийн талаар эргэцүүлэн дүгнэх байдал

Хүснэгт 6. Математикийн сургалтын хөтөлбөр дэх үнэлгээний жин

Хөтөлбөрийн үнэлгээний зорилт	Эзлэх хувь
А. Мэдлэг, ойлголтыг үнэлэх	40%
Б. Мэдлэгээ хэрэглэх, асуудал шийдвэрлэх чадварыг үнэлэх	60%

Хөтөлбөрийн үнэлгээний зорилт ба танин мэдэхүйн түвшний уялдаа холбоо

Сургалтын хөтөлбөрт тусгасан үнэлгээний зорилт	Сурагчийн үнэлгээний шалгуурт тусгасан танин мэдэхүйн түвшин
А. Мэдлэг, ойлголт (40%)	Мэдлэг ойлголт
Б. Мэдлэгээ хэрэглэн асуудал шийдвэрлэх (60%)	Мэдлэг ойлголтоо хэрэглэх (холбох)
	Задлан шинжлэх, дүгнэх

1.3. Үнэлгээний шалгуурыг жил, нэгж, ээлжит хичээлд хэрэглэх

Суралцахуйн үр дүн, үнэлгээний шалгуурыг ээлжит, нэгж хичээлд хэрхэн хэрэглэх, явцын болон үр дүнгийн үнэлгээ, оношлох үнэлгээнд хэрэглэх арга зүйн талаар маш товчхон авч үзье.

Оношлох үнэлгээнд хэрэглэх

Тухайн хичээлийн жилийн эхэнд эсвэл улирлын эхэнд сурагчдын өмнөх мэдлэг ямар түвшинд байгааг үнэлгээний шалгуураар тогтоож, оношлох боломжтой. Оношлох үнэлгээг хийхдээ өмнөх ангид эсвэл өмнөх улиралд зайлшгүй эзэмшсэн байх агуулгад суурилан тухайн суралцахуйн үр дүнд хүрсэн эсэхийг тогтооно. Өөрөөр хэлбэл, тухайн ангийн сурагчдын мэдлэг, чадвар ямар түвшинд байгааг хичээл зааж байгаа багш өөрөө төлөвлөн зохион байгуулж, сурагч нэг бүрийн түвшнийг оношлон тогтоож, энэхүү оношлогоо судалгаандаа үндэслэн цаашдын сургалт болоод багшлахуйн үйл ажиллагааг удирдан, төлөвлөж зохион байгуулах нь чухал.

Үр дүнгийн үнэлгээнд хэрэглэх

Бага боловсролын түвшинд I-V анги тус бүрд 4-8 үнэлгээний нэгжийг төлөвлөсөн тул үнэлгээний нэгж тус бүрийн суралцахуйн үр дүнг үнэлэх зорилгоор үнэлгээний шалгуурын дагуу даалгавар боловсруулж, үр дүнгийн үнэлгээг хийх боломжтой. Энэ нь тухайн үнэлгээний нэгж агуулгын хүрээнд тодорхойлсон суралцахуйн үр дүн, үнэлгээний шалгуур, гүйцэтгэлийн түвшинд тохирсон даалгавар боловсруулж, сурагчдын хүрсэн үр дүнг үнэлж, амжилтыг баримтжуулан бүртгэхээс гадна сурагчдын суралцахуйд дэмжлэг үзүүлэх процесс юм. БСШУСЯ-ны сайдын 2018 оны 6 дугаар сарын 29-ний өдрийн А/425 дугаар тушаалын хавсралтад зааснаар үр дүнгийн үнэлгээ нь сурлагын амжилтын үр дүнг хэмжих зорилготой ба үр дүнгийн үнэлгээнд бүлэг сэдвийн төгсгөл, улирлын төгсгөл болон анги дэвших шалгалт, улсын шалгалтыг багтаан авч үзсэн байдаг.

Багш нэгж сэдвийн хүрээнд тодорхойлсон суралцахуйн үр дүн болох 3 хэмжээсийг (математикийн агуулга*математик чадвар*танин мэдэхүй) хэмжихүйц даалгавруудыг сонгон авч, боловсруулалт хийн шалгалтыг зохион байгуулах ба шалгалтын үр дүнд шинжилгээ хийн баримтжуулах, сурагчдад мэдээлэх, сургалтын арга хэлбэр, зохион байгуулалтаа сайжруулахад ашиглана.

Жилийн эцсийн үнэлгээнд хэрэглэх

Сурагчдын жилийн үнэлгээг хийхдээ үнэлгээний нэгжийн суралцахуйн үр дүнгийн үнэлгээнүүдийг нэгтгэн, сурагч нэг бүрээр тохирох гүйцэтгэлийн дунджийг гаргах боломжтой. Мөн хичээлийн жилийн эцэст тухайн ангийн үнэлгээний шалгууруудад нийцсэн үнэлгээний даалгавар боловсруулж, үр дүнгийн үнэлгээ хийнэ. Энд заавал бүх үнэлгээний шалгуурыг оруулах шаардлагагүй бөгөөд сургууль, нэгдэл секцийн багш нар хэлэлцэж, төлөвлөсний дагуу тухайн ангид шинээр судалсан болон зайлшгүй үнэлэх шаардлагатай суралцахуйн үр дүнг зохих үнэлгээний шалгууруудаар үнэлнэ.

Математикийн сургалтын хөтөлбөрийн агуулгын тогтолцооны бүрэлдэхүүн хэсэг, суралцахуйн зорилт, дидактик нэгжийн хүрээнд сурагчийн эзэмших мэдлэг, чадвар, анги хоорондын агуулгын залгамж холбоо болоод өргөсөл, гүнзгийрэл харагдахуйц, тодорхой байх зарчмуудыг баримтлан дараах үнэлгээний нэгжүүдэд хуваасан болно.

Нэгж хичээлийн үнэлгээнд хэрэглэх

Тухайн ангийн агуулгын нэгж хичээлийг үнэлгээний нэгжийн суралцахуйн үр дүнгүүдэд суурилан төлөвлөх боломжтой. Ингэж төлөвлөсөн тохиолдолд багш нар тухайн нэгжийн суралцахуйн үр дүнгийн үнэлгээний шалгууруудыг шууд хэрэглэн сурагчдын гүйцэтгэлийн түвшнийг тогтоох юм. Өөрөөр хэлбэл, үнэлгээний шалгуурыг хэрэглэн нэгж хичээлийн явцын үнэлгээг хийх нь үнэлгээг харьцангуй бодитой хийхэд дэмжлэг болно.

Багш тухайн нэгж хичээлээр явцын үнэлгээ хийхдээ нэгж хичээлийн суралцахуйн үр дүн, үнэлгээний шалгуурт нийцсэн даалгавар, сурагчийн ажлын хуудас боловсруулан сурагч нэг бүрийн танин мэдэхүйн болон гүйцэтгэлийн түвшнийг тогтооно.

Хүснэгт 7. Үнэлгээний нэгж (I-V анги)

Үнэлгээний нэгж (unit assessment)			
I, II анги	III анги	IV анги	V анги
1.Тоо тоолол	1. Бүхэл тоо	1. Бүхэл тоо	1. Бүхэл тоо
	2. Энгийн бутархай	2. Энгийн бутархай	2. Энгийн бутархай
		3. Аравтын бутархай	3. Аравтын бутархай
			4. Процент
		4. Харьцаа, пропорц	5. Харьцаа, пропорц
2.Хэмжигдэхүүн	3. Хэмжигдэхүүн	5. Хэмжигдэхүүн	6. Хэмжигдэхүүн
3. Геометр	4. Геометр	6. Геометр	7. Геометр
4. Өгөгдөлтэй ажиллах	5. Өгөгдөлтэй ажиллах	7. Өгөгдөлтэй ажиллах	8. Өгөгдөлтэй ажиллах

Ээлжит хичээлийн үнэлгээнд хэрэглэх

Ээлжит хичээлийн явцын үнэлгээг тухайн хичээлийн агуулга буюу суралцахуйн зорилтын хүрээнд эзэмших мэдлэг, чадварыг илрүүлэхэд чиглэсэн явцын үнэлгээний тохиромжтой арга, хэлбэрээс сонгон багш зохион байгуулна.

Мөн тухайн ээлжит хичээлээр эзэмшсэн мэдлэг, чадварыг харгалзах үнэлгээний шалгуураар үнэлж, сурагчдын гүйцэтгэлийн түвшнийг тодорхойлно. Танхим дахь хичээл сургалтаас гадна цахим хичээл, онлайн ярилцлага, асуулт хариулт, маргаан мэтгэлцээн, уралдаан тэмцээн, марафон бодолт, буухиа тоглоом тоглох, өдөрлөг зохион байгуулах зэрэг хичээлээс гадуурх үйл ажиллагаанд ч үнэлгээний шалгуурыг бүтээлчээр хэрэглэх боломжтой.

Энгийн бутархай нэгжийн суралцахуйн үр дүн, үнэлгээний шалгуурыг III ангийн жишээн дээр авч үзье.

Нэгжийн суралцахуйн үр дүн: Сурагч энгийн бутархайг унших, бичих, дүрслэх, жиших, үйлдэл гүйцэтгэх, хэрэглэх, асуудал шийдвэрлэх чадвартай болно.

Нэгжийн үнэлгээний шалгуурыг танин мэдэхүйн үйлийн 3 түвшинд боловсруулсан.

Шалгуур тус бүрийг сурагчийн гүйцэтгэлийн 4 түвшингээр үнэлэх боломжтой.

Энгийн бутархай үнэлгээний нэгжид багцалсан суралцахуйн зорилтууд:

- 3.1г. 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 хуваарьтай энгийн бутархайг унших, бичих, тоон шулуун дээр цэгээр тэмдэглэх, ижил хуваарьтай энгийн бутархайг жиших, эрэмбэлэх
- 3.1и. Тоо, хэмжээний 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10-ны хэсгийг олох, нийлбэр нь 1-ээс хэтрэхгүй үед ижил хуваарьтай энгийн бутархайнуудыг нэмэх, хасах
- 3.1ж. Тоон илэрхийлэл, тоон тэнцэтгэл, тоон тэнцэтгэл биш бичих, зохиох, нэмэх, үржүүлэх үйлдлийн чанар хэрэглэн тооцоолол хийж шалгах
- 3.1з. Үйлдлийн нэг гишүүнийг бусад гишүүнээр илэрхийлэн утгыг олох; математик бичвэрийг үнэн утгатай болгох, үйлдлийн гишүүдийн хамаарлыг тайлбарлах
- 3.1л. Бодлогыг загварчлах, бодох хялбар аргыг сонгон төлөвлөгөө бичих, тохирох үйлдлийг гүйцэтгэх, хариуг таамаглан урвуу үйлдэл болон бусад аргаар шалгах, өгсөн зураглал бичвэрт тохирох 2-3 алхамтай өгүүлбэртэй бодлого зохиох, өөрийн хэрэглээнд хэмнэлттэй тооцоо хийх асуудлыг шийдвэрлэх

	<p>Задлан шинжлэх, үнэлж дүгнэх, асуудал шийдвэрлэх</p> <p>3.3. Өгсөн тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг тооцоолох, нийлмэл бодлого боддог хариуг таамаглан шалгадаг өгсөн зураглал математик бичвэрт тохирох бодлого зохиож боддог.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг олох энгийн бодлогын өгүүлбэрт өгсөн ба олох зүйлийг ялгаж, дүрсэлдэг. 	<ul style="list-style-type: none"> Тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг олох энгийн бодлогын өгүүлбэрт өгсөн ба олох зүйлийг ялгаж, дүрсэлдэг, өгсөн ба олох зүйлийн хоорондох холбоог тогтоож, бодох аргыг сонгон үйлдэл гүйцэтгэдэг. 	<ul style="list-style-type: none"> Тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг олох энгийн бодлогын өгүүлбэрт өгсөн ба олох зүйлийг ялгаж, дүрсэлдэг, өгсөн ба олох зүйлийн хоорондох холбоог тогтоож, оновчтой аргыг сонгон үйлдэл гүйцэтгэдэг, хариуг шалгадаг, өөрийн хэрэглээнд хэмнэлттэй тооцоо хийх, асуудлыг шийдвэрлэдэг. 	<ul style="list-style-type: none"> Тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг олох энгийн бодлогын өгүүлбэрт өгсөн ба олох зүйлийг ялгаж, дүрсэлдэг, өгсөн ба олох зүйлийн хоорондох холбоог тогтоодог, оновчтой аргыг сонгон үйлдэл гүйцэтгэдэг, хариуг шалгаж, тайлбарладаг, зураг дүрслэлд тохирох бодлого зохиодог, өөрийн хэрэглээнд хэмнэлттэй тооцоо хийх, асуудлыг шийдвэрлэдэг.
--	---	--	--	---	--

Сурагч тухайн үнэлгээний шалгуурын мэдлэг, чадварыг хэрхэн ямар түвшинд эзэмшсэн болохыг үнэлэхдээ даалгаврын гүйцэтгэсэн хувь, байдлыг харгалзан үзэхээс гадна уг даалгаврын хүндрэлийн зэргийг тодорхойлж, ямар нөхцөл, бүтэцтэй, ямар түвшний даалгаврыг хэрхэн гүйцэтгэж чадаж байгаагаар оношилно.

ХОЁР. “ЭНГИЙН БУТАРХАЙ” НЭГЖИЙГ ҮНЭЛЭХ ЖИШИГ ДААЛГАВАР

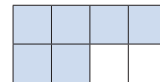
Суралцахуйн үр дүн: Сурагч 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 хуваарьтай энгийн бутархайг унших, бичих, дүрслэх, жиших, үйлдэл гүйцэтгэх, хэрэглэх, асуудал шийдвэрлэх чадвартай болно.

2.1. Мэдлэг ойлголтыг үнэлэх жишиг даалгавар

Сурагч 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 хуваарьтай энгийн бутархайг уншдаг, бичдэг, жишиж эрэмбэлдэг, тоон шулуун дээр цэгээр тэмдэглэдэг; дүрс болон тоо хэмжээний 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10-ны хэсгийг дүрсэлж олдог, нийлбэр нь 1-ээс хэтрэхгүй үед ижил хуваарьтай хоёр энгийн бутархайг нэмдэг, хасдаг, математик өгүүлбэр үнэн эсвэл худал болохыг тогтоож тайлбарладаг. (шалгуур 3.1)

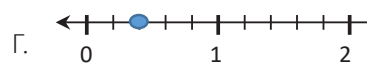
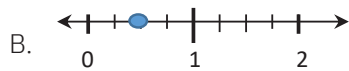
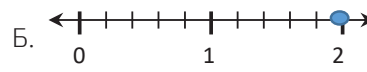
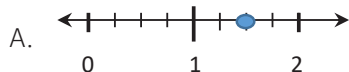
Нэгжийн мэдлэг, ойлголтын түвшнийг дээрх шалгуурын дагуу үнэлэх бөгөөд дараах жишиг даалгавруудыг ажиллуулж, сурагчийн гүйцэтгэлийн түвшнийг тодорхойлох боломжтой.

1. Дүрсийн будсан хэсгийг энгийн бутархайгаар илэрхийлээрэй.

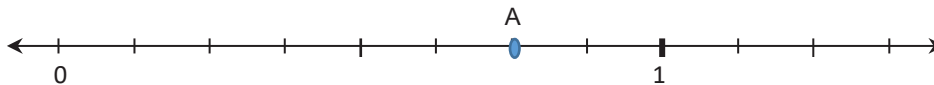


- А. 6 Б. $\frac{2}{6}$ В. $\frac{2}{8}$ Г. $\frac{6}{8}$

2. Ямар тоон шулуун дээр $\frac{1}{2}$ бутархайг тэмдэглэсэн байна вэ?



3. Тоон шулуун дээрх А цэгийн байршлыг тодорхойлоорой.



- А. $\frac{2}{6}$ Б. $\frac{6}{8}$ В. $\frac{6}{2}$ Г. $\frac{2}{7}$

4. $(\frac{3}{8})$ Бутархайг хэрхэн унших вэ? Бичээрэй.

5. $(\frac{3}{5})$ -аас бага тоог олоорой.

- А. 1 Б. 2 В. $\frac{4}{5}$ Г. $\frac{2}{5}$

6. Бутархайг өсөх эрэмбээр бичээрэй.

- а) $\frac{2}{6}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{6}$ б) $\frac{6}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{8}$

7. $(\frac{1}{2})$ нь тэгээс үргэлж их байдаг гэсэн өгүүлбэр үнэн эсэхийг тогтоогоорой.

- А. Үнэн Б. Худал В. Мэдэхгүй Г. Заримдаа үнэн

8. Тоон шулуун дээр $\frac{3}{5}$ нь $\frac{1}{5}$ -ийн баруун гар талд оршино гэсэн өгүүлбэр үнэн үү?

- А. Үнэн Б. Худал В. Мэдэхгүй Г. Заримдаа

9. Үнэн өгүүлбэрийг олоорой.

- А. $\frac{1}{3}$ нь 1-ээс их Б. $\frac{1}{3}$ нь 1-ээс бага В. $\frac{1}{3}$ нь 2-оос их Г. $\frac{1}{3}$ нь 2-оос бага

10. Нийлбэрийн утгыг олоорой. $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{\square}{\square}$

11. Нийлбэр нь $\frac{3}{4}$ байх хоёр энгийн бутархайг бичээрэй. $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{3}{4}$

12. Найман зуугийн хагасын хагас нь хэд болох вэ?

13. Мянган төгрөгийн $\frac{1}{4}$ нь хэдэн төгрөг болох вэ?

14. Таван мянган төгрөгийн $\frac{3}{5}$ нь хэдэн төгрөг болох вэ?

--	--	--	--	--

2.2. Мэдлэг ойлголтоо холбон хэрэглэх чадварыг үнэлэх жишиг даалгавар

Тоон илэрхийлэл, тоон тэнцэтгэл, тоон тэнцэтгэл биш бичдэг, зохиодог, нэмэх үйлдлийн чанар хэрэглэн тооцоолол хийж шалгадаг, үйлдлийн нэг гишүүнийг бусад гишүүнээр илэрхийлэн утгыг олдог, үйлдлийн гишүүдийн хамаарлыг харуулсан математик бичвэрийг тайлбарладаг, үнэн зөв болгож бичдэг, энгийн бутархай бүхий тооны зүй тогтлыг олж, үргэлжлүүлдэг. (шалгуур 3.2)

1. Нийлбэрийн утгыг олж, тэнцүү ялгавар илэрхийлэл бичээрэй. $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square}$

2. Загварт тохирох илэрхийлэл бичээрэй. $\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8}$

3. Нийлбэр нь нэг байх хоёр илэрхийлэл бичээрэй. $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = 1$

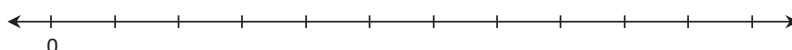
4. Зургийг тохирох илэрхийлэл бичээрэй. $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$



5. Загварт тохирох тоон тэнцэтгэл биш бичээрэй. $\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} > \frac{\square}{\square}$

6. Мэдэгдэхгүй байгаа гишүүнийг олж, шалгаарай. $\frac{7}{8} - \frac{\square}{\square} = \frac{4}{8}$

7. Тоон шулууны нэгж хэрчим нь 1см бол $\frac{1}{2}$ дм хэмжээг цэгээр тэмдэглээрэй.



8. Тоон тэнцэтгэл зөв эсэхийг шалгаж, тайлбарлаарай. $\frac{9}{10} - \frac{8}{10} = \frac{7}{10} + \frac{3}{10}$

9. Хүснэгтэд тохирох хэмжээг бичээрэй.

Хэмжээ	хагас	хагасын хагас
1 дм см см
1 м		
3 кг		

10. Мэдэгдэхгүй байгаа гишүүнийг олоорой.

а)

нэмэгдэхүүн	$\frac{1}{4}$		$\frac{2}{10}$
нэмэгдэхүүн	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{8}$	
нийлбэрийн утга		$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{10}$

б)

хасагдагч	$\frac{4}{5}$		$\frac{7}{10}$
хасагч	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	
Ялгаврын утга		$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{10}$

11. Зүй тогтлыг ажиглан үргэлжлүүлж, гишүүдийн хамаарлыг тайлбарлаарай.

а) $\frac{5}{6}, \frac{3}{6}, \frac{\square}{6}, \frac{\square}{6}$

б) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{\square}{\square}, \frac{5}{6}, \frac{\square}{\square}$

12. Зүй тогтлыг ажиглан, нийлбэрийн утга ямар гишүүнээс хэрхэн хамаарч байгааг тайлбарлаарай.

нэмэгдэхүүн	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$
нэмэгдэхүүн	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{10}$
нийлбэрийн утга			

12. Цифр, тэмдэг бичиж, тоон тэнцэтгэл, тэнцэтгэл биш үүсгээрэй.

$\frac{3}{5}$ $\frac{\square}{\square}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{\square}{\square}$

2.3. Задлан шинжлэх, үнэлж дүгнэх чадварыг үнэлэх жишиг даалгавар

Өгсөн тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг тооцоолох, нийлмэл бодлого боддог хариуг таамаглан шалгадаг өгсөн зураглал математик бичвэрт тохирох бодлого зохиож боддог. (шалгуур 3.3)

1. Хүү 2 кг цэцгийн үр түүж, түүнийхээ $\frac{1}{4}$ хэсгийг найздаа өгөв. Хүү найздаа хэдэн грамм цэцгийн үр өгсөн бэ?
2. Ангийн 30 сурагчийн $\frac{2}{3}$ хэсэг нь шатар тоглов. Хэдэн сурагч шатар тоглосон бэ? Зураглал хийж, бодоорой.
3. Аялагчид хоёр өдөр аялав. Хоёр дахь өдөр эхний өдрийн явсан замын $\frac{1}{2}$ -тэй тэнцүү замыг туулжээ. Аялагчид хоёр дахь өдөр хэдэн километр аялсан бэ?



4. Сурагч хаягдал цаас тушааж 5000 төгрөгтэй болов. Үүний $\frac{2}{5}$ хэсгээр дэвтэр авав. Сурагч хэдэн төгрөгөөр дэвтэр авсан бэ?
5. Сурагч 8000 төгрөгтэй байв. Бүх мөнгөний $\frac{2}{8}$ -оор үзэг авсан бол хэдэн төгрөгтэй үлдсэн бэ?
6. 40 л усны $\frac{5}{8}$ -аар мод услав. Хэдэн литр усаар мод усалсан бэ?
7. Талх 1200 төгрөгний үнэтэй байв. Энэ үнийн $\frac{1}{10}$ хэсэгтэй тэнцэх төгрөгөөр талхны үнэ нэмэгдэв. Талхны үнэ хэдэн төгрөгөөр нэмэгдсэн бэ?
8. Дутуу хаасан цоргоор 1 цагт $\frac{4}{5}$ л ус гоожсон бол, хоёр цагт хэдэн литр ус үр ашиггүй гоожих вэ?
9. Хүн хоногийн $\frac{3}{8}$ хэсэгт нь унтаж амрах ёстой бол хэдэн цаг унтах шаардлагатай вэ? Зураглал зурж, бодоорой.
10. Бодлогод тохирох асуулт зохиож бичээд, бодоорой.
Хүү 54 хуудастай номны $\frac{5}{6}$ хэсгийг уншив.?
11. Өгсөн бодлоготой төсөөтэй бодлого зохиож, бичээд бодоорой.
Сурагч 4 кг эмийн ургамал түүв. Үүний $\frac{3}{5}$ хэсэг нь хатсан бол хэдэн килограмм эмийн ургамал болсон бэ?
12. Зураглалд тохирох бодлого зохиож, бодоорой.



13. Илэрхийлэлд тохирох бодлого зохиож бичээрэй.
 $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{\square}{\square}$
14. Илэрхийлэлд тохирох бодлого зохиож бичээд, бодоорой.
 $\frac{3}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{2}{10}$
15. Төсөөтэй бодлого зохиож бичээд, бодоорой.
Эмээ 5л сүү хөөрүүлэв. Түүний $\frac{3}{10}$ хэсгээр тараг бүрж, $\frac{1}{10}$ цай сүлсэн бол хэдэн литр сүү үлдсэн бэ?
16. Сурагч ээжийн өгсөн мөнгөний $\frac{2}{5}$ хэсгийг хадгалахаар болов. Ээж 5000 төгрөг өгсөн бол хэдэн төгрөг хадгаламжиндаа хийх вэ?
17. Оёдолчин 20м торгоны $\frac{8}{10}$ хэсгээр дээл оёв. Оёдолчинд хэдэн метр торго үлдсэн бэ?

ГУРАВ. НОТОЛГООНД СУУРИЛСАН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ АРГАЧЛАЛ






3.1. Явцын үнэлгээний баримт нотолгоо цуглуулах

Сурагчдын суралцахуйн үр дүнг сайжруулах, тэдэнд дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэсэн алхам, үйл ажиллагааг төлөвлөхийн тулд сурагчдын ахиц, амжилтын талаарх нотолгоог олж, зөв тайлбарлаж, үр дүнг багш, сурагч, хамтран хэрэглэх нь илүү үр дүнтэй юм. Сурагчийн сурах үйл явц, ахицын мэдээлэл цуглуулах, заах арга зүйгээ төлөвлөхөд явцын үнэлгээг (Formative assessment) хэрэглэнэ.

- Үнэлгээний бенчмарк (төлөвлөлт) хийх
- Үнэлгээний шалгуурт хүрсэн эсэхийг илтгэх баримт нотолгоо цуглуулах, шинжлэх
- Баримт нотолгоо нь нэгжийн суралцахуйн үр дүнг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх, сурагчдад зөвлөн туслах, багшлахуйг төлөвлөх үндэслэл болох

Хүснэгт 10: Шалгуурыг хэрхэн хангаж буйг үнэлж дүгнэж, бүртгэл хийх хувилбар

Энгийн бутархай нэгжийн суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур бүрийн чадварууд		Сурагч 1	Сурагч 2	Сурагч 3	Нийт оноо
3.1. Мэдлэг ойлголт	2, 3, 4, 5, 6, 8,10 хуваарьтай энгийн бутархайг уншиж, бичдэг, жишдэг.	4	4	4	30
	Тоон шулуун дээр цэгээр тэмдэглэдэг, дүрсэлдэг.	4	4	3	25
	Тоо хэмжээний 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10-ны хэсгийг олдог.	4	4	4	27
	Нийлбэр нь 1-ээс хэтрэхгүй үед ижил хуваарьтай хоёр энгийн бутархайг нэмж, хасдаг.	4	4	3	29
	математик өгүүлбэр үнэн эсвэл худал байх жишээгээр тайлбарладаг.	4	4	2	26
3.2. Мэдлэгээ холбон хэрэглэх	Тоон илэрхийлэл, тоон тэнцэтгэл, тоон тэнцэтгэл биш бичдэг, зохиодог.	3	3	4	20
	нэмэх үйлдлийн чанар хэрэглэн тооцоолол хийж шалгадаг.	4	3	4	25
	үйлдлийн нэг гишүүнийг бусад гишүүнээр илэрхийлж, утгыг шалгадаг.	4	3	4	29
	үйлдлийн гишүүдийн хамаарлыг харуулсан математик бичвэрийг тайлбарладаг, үнэн зөв болгож бичдэг, энгийн бутархай бүхий дарааллын зүй тогтлыг олж, үргэлжлүүлдэг.	4	3	2	26
3.3. Задлан шинжилж үнэлж дүгнэх	Бодлогын өгсөн ба олох зүйлийн хоорондох уялдаа холбоог задлан шинжилж, ялган дүрсэлдэг, тайлбарладаг.	4	4	3	20
	Бодлого бодох аргаа сонгон, төлөвлөгөө зохиодог.	4	4	2	19
	Төлөвлөгөөний дагуу боддог, үйлдлийг хялбар аргаар гүйцэтгэдэг.	4	4	4	22
	Бодлогын хариуг таамаглан шалгаж, дүгнэлт гаргаж тайлбарладаг.	2	4	4	26
	Хялбар зураглал, бичвэрт тохирох бодлого зохиодог.	2	4	4	20

	4	Шалгуурт бүрэн хүрсэн.
	3	Шалгуурт тун дөхсөн байна.
	2	Шалгуурын төлөө ажиллаж байна.
	1	Шалгуурын хялбар түвшинд байна.
	0	Шалгуураар үнэлэгдээгүй байгаа

Нийт сурагчдын нэгжийн шалгуурыг хангасан байдал



Багш нэгжийн үнэлгээ хийхдээ тухайн үр дүн, шалгуур доторх чадваруудыг задлан сурагч бүрийн баримтыг цуглуулна, Хэрэв чадвар бүрийг оноожуулсан бол сурагч бүрийн оноо, нийт оноог гаргаж, ангийн түвшнийг харах боломжтой.

Багш ажлын хуудас болон даалгавар гүйцэтгэлийг хичээл сургалтын явцад үнэлж, дүн шинжилгээ (анализ) хийснээр сурагчийн ахиц, сургалтын чанарт дэмжлэг болох ба багшлахуйг төлөвлөх, сурагчдын ялгаатай байдлыг тооцон хөгжүүлэх тулгуур үндэслэл болно.

Явцын үнэлгээ нь энгийнээр сурагчийн хэрхэн суралцаж буйтай холбоотой мэдээлэл цуглуулах, түүнд үндэслэн багш арга зүйгээ тохируулах үйл явц. Энэ нь сурагчийн дүнд тооцогддог байх ёсгүй (“Pedagogical tools for supporting educational quality outcomes: exploring authentic pedagogies for monitoring & developing educational quality”, Bill Boyle., 2017., University of Manchester).

Явцын үнэлгээний арга хэрэгслийг сургалтын үйл ажиллагаанд тогтмол хэрэглэхээр журамд зааж, түүнийг рубрик, ажиглалтын хуудас, өөрийн болон хамтран сурагчийн үнэлгээ зэрэг хэлбэрүүдийг ашиглахаар санал болгосон болно.

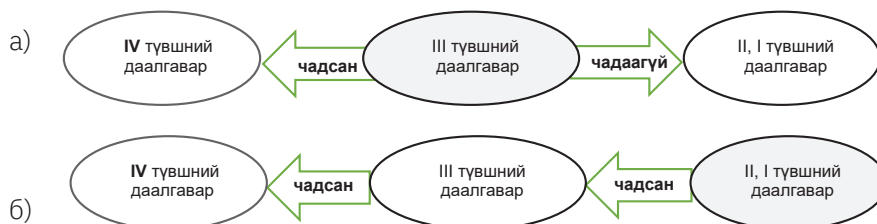
Сурагчийн эзэмшсэн мэдлэг, чадварыг үнэлэхдээ явцын болон өөрийн үнэлгээний арга, техник, хэрэгслүүдийг өргөн хэрэглэнэ. Жишээлбэл: Нэгжийн үнэлгээг хийхдээ дараах явцын үнэлгээний картыг сурагч нэг бүрээр хэрэглэж болно³.

Хүснэгт 11. Үнэлгээний картын нэгэн жишээ

Сурагчийн овог нэр		Үнэлгээний нэгж: Энгийн бутархай			
		Гүйцэтгэлийн түвшин			
Суралцахуйн үр дүнгийн шалгуур		I	II	III	IV
Танин мэдэхүйн түвшин	Мэдлэг ойлголт				+
	Мэдлэг ойлголтоо (холбон) хэрэглэх			+	
	Задлан шинжлэх, дүгнэх		+	+	

Даалгаврыг гүйцэтгэсэн байдал нь тухайн сурагчийн мэдлэг чадварын түвшнийг үнэлж, хоцрогдсон агуулгыг арилгах, ялгаатай даалгавраар үнэлэхэд гол нотолгоо үндэслэл болно. Жишээлбэл: Нэгжийн 3.3 суралцахуйн үр дүнгийн шалгуурын III түвшний даалгавраар тухайн сурагчийн эзэмшсэн мэдлэг чадварыг оношлох жишээг авч үзье.

- Сурагч 3.3 шалгуурын III түвшний бодлогыг хангалттай сайн гүйцэтгэж чадсан бол IV түвшний бодлого даалгавар бодуулан эсвэл хичээл, сургалтын явцад нэмэлт тайлбар, асуулт даалгавруудыг ажиллуулан, амжилттай гүйцэтгэж байвал тухайн 3.3 суралцахуйн үр дүнгийн шалгуурын дээд түвшнийг (IV түвшинг) бүрэн хангасанд тооцно.
- Хэрэв сурагч 3.3 үнэлгээний шалгуурын III түвшний бодлогыг хэсэгчлэн гүйцэтгэсэн бол тухайн шалгуурынхаа II түвшнийг хангаж байна гэж үзэх боломжтой.
- Харин III түвшний бодлогыг огт бодож чадаагүй бол багш I буюу II түвшний бодлого, даалгавраар оношилж, хичээлийн явцад хялбар асуулт асууж дэмжлэг үзүүлэх зэргээр сурагчийн гүйцэтгэлийн түвшнийг тогтоон оношилно, Зураг а)
- Мөн алхам, алхам загвараар сурагчийг ямар түвшний даалгаврыг гүйцэтгэж чадаж байгааг оношилж болно. Энэ нь тухайн сурагчийг эхэлж II эсвэл I түвшний даалгавраар үнэлж, даалгаврыг бүрэн гүйцэтгэж чадаж байвал алхамчилсан байдлаар III ба IV түвшний (нэмэлт) даалгавраар үнэлж, шалгуурын ямар түвшинд байгааг оношилж тогтооно. Зураг б) Энэ арга зүйгээр хоцрогдсон сурагчийг оношилж, тухайн сурагчийг онцгойлон ажиллах үйл ажиллагааны төлөвлөлтийг хийх боломжтой.



Оношлох үнэлгээний үр дүнг багш анги, бүлгээр, сургууль анги, судлагдахуун, боловсролын түвшин бүрээр нэгтгэн тодорхой хугацааны дараа ажлын үр дүн, суралцагчийн сурлагын амжилт, ахиц, өөрчлөлтийг тооцоход хэрэглэж болно. Иймээс оношлох үнэлгээний үр дүнг багшийн журналд тэмдэглэхгүй, үр дүнгийн үнэлгээнд ашиглахгүй байхыг анхаараарай.

Сургалтын явцад сургалтын үйл ажиллагааг идэвхжүүлэх, сурагчдад дэмжлэг туслалцаа үзүүлэх, эцэг эх, асран хамгаалагч нарт сурлагын амжилтын талаарх тодорхой хэсгийг мэдээлэх хэрэгцээ шаардлага үүсдэг. Үүний тулд сурагчийг хэн нэгэн сурагчтай бус үнэлгээний шалгууртай харьцуулан үнэлнэ. Тухайлбал, Сурагч “В” авсан гэдэг нь чухал биш ямар түвшинд юу сурснаа мэдэх, өөрөөр хэлбэл юу мэдэх, чадах ёстой гэдгээ ойлгож, ухаарах нь чухал юм.

Явцын үнэлгээнд рубрик боловсруулан үнэлэх боломжтой бөгөөд рубрик нь шалгуурт суурилсан үнэлгээний нэг хэлбэр бөгөөд тухайн даалгавар эсвэл суралцахуйн үйл ажиллагааны гүйцэтгэлийг хэмжигдэхүйц байдлаар түвшинчилж илэрхийлсэн шалгууруудын багц юм.

Хүснэгт 12. Бодлого бодох арга барилыг үнэлэх рубрикийн нэгэн жишээ

Бодлого бодох алхам (Поиа 1957)	4 оноо	3 оноо	2 оноо	1 оноо
Бодлогын өгсөн ба олох зүйлийг ялган, задлан шинжилж, тэдгээрийн уялдаа холбоог тогтоож, дүрс, зургаар загварчилсан.	Бодлогын өгсөн ба олох зүйлийг ялган, тэдгээрийн уялдаа холбоог нарийн дүрсэлж, хавтан буюу хэрчмээр загварчилсан.	Бодлогын өгсөн зүйлсийг хавтан, хэрчим, зургаар загварчилсан.	Бодлогын өгсөн зүйлсийг хавтан, хэрчим, зургаар хэсэгчлэн загварчилсан.	Бодлогыг зургаар загварчлахыг оролдсон.
Бодлого бодох арга сонгож, төлөвлөгөө гарган, алхамын дагуу төлөвлөсөн.	Бодлого бодох нэгээс илүү арга сонгож, бодох төлөвлөгөөг бүрэн гаргасан.	Бодлого бодох аргаа сонгосон ч бодох төлөвлөгөөг бүрэн бус гаргасан.	Бодлого бодох аргаа сонгож бодсон ч бодох төлөвлөгөөг бодолтын эцэст гаргасан.	Бодлого бодох аргаа сонгосон.
Нийлмэл бодлогын өгсөн алхам бүрийг зөв бодож гүйцэтгэсэн.	3 алхамт бодлогыг төлөвлөгөөний дагуу бүрэн бодож гүйцэтгэсэн.	2 алхамт бодлогыг төлөвлөгөөний дагуу бүрэн бодож гүйцэтгэсэн.	2 алхамт бодлогыг төлөвлөгөөний дагуу бодсон боловч 1 алхамыг гүйцэтгэсэн.	Зөвхөн нэг алхамт бодлого бодож гүйцэтгэсэн.
Бодлогын хариуг хялбар аргаар шалгаж, тайлбарласан.	Бодлогын хариуг хялбар арга сонгон шалгаж, тайлбарладаг.	хариуг хялбар арга сонгон шалгадаг.	бодлогоо бодож хариуг шалгадаг.	бодлогын хариуг бусдын шаардлагаар шалгадаг.

Үнэлгээний рубрик боловсруулах арга зүй болон үнэлгээний баримт нотолгоо цуглуулах талаар Нэнси П.Галлаван “Гүйцэтгэлд суурилсан үнэлгээ боловсруулах нь” (2009) номоос дэлгэрүүлэн судлах боломжтой.

Багш үнэлгээ хийхдээ тухайн ээлжит эсвэл нэгж хичээлийн хувьд чухал гэж тогтоосон шалгууртай холбоотой сурагч бүрийн ололт амжилт, ахицыг тэмдэглэнэ. Урьдчилсан болон явцын үнэлгээний явцад цуглуулсан мэдээлэл, баримт нотолгоо нь суралцахуй багшлахуйн эхлэх цэгийг илтгэнэ. Багш баримт нотолгоогүйгээр сурагчид хаанаас эхлэхийг мэдэхгүй, сурагчдын ахиц, гүйцэтгэлийн түвшнийг тодорхойлох боломжгүй харанхуй байдалд хүрнэ. Мөн чухал үнэлгээний нэг хэлбэр бол шалгуурт суурилсан өөрийн үнэлгээ юм. Сурагчид ажлаа өөр хоорондоо сольж, сурагч бүр хянагчийн үүрэг гүйцэтгэнэ. Тэд өөрийн болон найзын гаргасан алдааг тэмдэглэж, тэдгээрийн шалтгаан, засах аргыг тайлбарлан, тухайн төрөлтэй төсөөтэй бодлого, даалгаврыг гүйцэтгэхэд сэрэмжүүлэх зэргээр өөрийн ажлын гүйцэтгэлийг үнэлдэг. Энэ мэтчилэн сурагчдыг хялбар шалгуурын дагуу үнэлгээнд татан оролцуулж, тэдний өөрийн үнэлгээ хийх чадвар дээшилж, математикийн даалгаврын гүйцэтгэлд сайнаар нөлөөлдөг нь судалгаанаас харагдаж байна. Гантуул. А., дис (2019)

3.2. Үнэлгээний даалгаварт шинжилгээ хийх зарим аргачлал

Энэ хэсэгт үнэлгээний даалгаварт хийх зарим шинжилгээний тухай товч авч үзье.

Даалгаврын хүндрэлийн зэргийг хэрхэн тооцох вэ?

Даалгаврыг олон сурагч амжилттай гүйцэтгэж байвал даалгаврыг хөнгөн, харин цөөн сурагч амжилттай гүйцэтгэж байвал хүнд байна гэж ярьдаг. Хэмжилзүйн үүднээс авч үзэхдээ даалгаврыг зөв гүйцэтгэсэн сурагчийн тоог нийт шалгуулагчийн тоонд харьцуулсан харьцааг даалгаврын хүндрэлийн зэрэг гэнэ.

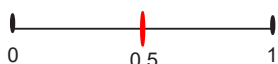
Жишээлбэл: Даалгаврыг 50 хүүхдээс 35 нь зөв гүйцэтгэсэн бол уул даалгаврын хүндрэлийн зэрэг

$$p = \frac{35}{50}, \frac{7}{10} \quad \text{Үүнийг аравтын бутархайгаар илэрхийлбэл } p = 0.7 \quad \text{Энэ нь 10 сурагчийн 7 нь уул}$$

даалгаврыг зөв гүйцэтгэх магадлалтай байна гэсэн статистик үзүүлэлт юм.

Даалгаврын хүндрэлийн зэргийн тодорхойлолтоос үзэхэд “Тухайн даалгаврыг бүх сурагч зөв гүйцэтгэсэн байвал хүндрэлийн зэрэг 1, харин нэг ч сурагч зөв гүйцэтгэж чадаагүй бол хүндрэлийн зэрэг 0 байна”. Иймд даалгаврын хүндрэлийн зэргийн утга нь $0 \leq p \leq 1$ байна. Хүндрэлийн зэргийн утга 1 бүхэлд дөхөх тусам уул даалгавар хөнгөн, харин 0 гэсэн утгад ойртох тусам уг даалгавар хүнд байгааг илтгэнэ.

Зураг 3. Даалгаврын хүндрэлийн зэргийн хэмжүүр



Эх сурвалж Боловсролын хэмжил зүй, Лувсандорж.Ц., (2021)

Үнэлгээний даалгавар хэт хөнгөн, эсвэл хэт хүнд байх нь сайн биш. Харин хөнгөн ч биш, бас хүнд ч биш байх нь сайн даалгаврын шинж юм. Сайн даалгаврын хүндрэлийн зэрэг 0.5 орчим байдаг. Даалгавар зохиохдоо хүндрэлийн зэргийн энэ утгыг сайн даалгаврын тоон шинжүүр болгон хэрэглэдэг.

Даалгаврын ялгах чадварыг хэрхэн шинжлэх вэ?

Сорил даалгаврын гүйцэтгэлээр шалгуулагчид хоорондоо огт ялгарахгүй байвал тухайн даалгаврыг ялгах чадваргүй байна гэж үздэг. Даалгаврын гүйцэтгэлээрээ сурагчид өөр хоорондоо ялгарч байвал уг даалгавар ялгах чадвартай байх юм. Даалгаврын ялгах чадварыг хэрхэн хэмжин тогтоох тухай нэгэн жишээ авч үзье.

Анги, бүлгийн сурагчдыг тухайн нэг даалгаврын гүйцэтгэлийн оноогоор эрэмбэлэн ихээх нь бага руу жагсаан бичиж, эрэмбэлэгдсэн шалгуулагчдаас гүйцэтгэлээрээ эхний 25 хувьд багтах дэд бүлэг, гүйцэтгэлээрээ сүүлийн 25 хувьд багтах дэд бүлгийг байгуулъя. Энэ хоёр дэд бүлгээ дээд, доод анги гэж нэрлээд, дээд ангийн хүндрэлийн зэргийг $p_{\text{дээд}}$, доод ангийн хүндрэлийн зэргийг $p_{\text{доод}}$ гэж тус бүр тэмдэглэе.

Дээд ангийн хүндрэлийн зэргээс доод ангийн хүндрэлийн зэргийг хассан үзүүлэлтийг уул даалгаврын ялгах чадвар гээд латин (d) үсгээр тэмдэглэе. $d_{\text{даалгавар}} = p_{\text{дээд}} - p_{\text{доод}}$

Даалгаврын ялгах чадварын тодорхойлолтоос дараах шинжилгээг хийж болно.

$$1. p_{\text{дээд}} = p_{\text{доод}} \quad \text{үед} \quad d_{\text{даалгавар}} = 0$$

Даалгаврын хүндрэлийн зэрэг дээд, доод ангийн хувьд тэнцүү байхад уул даалгаврын ялгах чадвар “0” байх бөгөөд уг даалгавар сурагчдыг ялгах чадваргүй байна.

$$2. p_{\text{дээд}} > p_{\text{доод}} \quad \text{үед} \quad d_{\text{даалгавар}} > 0$$

Даалгаврын хувьд дээд ангийн хүндрэлийн зэрэг доод ангийнхаас их байхад уул даалгавар ялгах бодит чадвартай бөгөөд даалгаврын гүйцэтгэлээрээ бодитойгоор ялгаатай байгаа тул даалгавар ялгах чадвартай тул сайн даалгаврын шинж байна.

$$3. p_{\text{дээд}} < p_{\text{доод}} \quad \text{үед} \quad d_{\text{даалгавар}} < 0$$

Даалгаврын хувьд доод ангийн хүндрэлийн зэрэг дээд ангийнхаас их байхад уул даалгаврын ялгах чадвар сөрөг байна. Энэ нь уул даалгаврын гүйцэтгэлд бодит бус, зохистой бус хүчин зүйлс нөлөөлсөн байгааг илтгэнэ.

Боловсролын хэмжил зүйн үүднээс даалгаврын чанарыг хүндрэл, ялгах чадвар гэсэн тоон индексээр шинждэг бол даалгаврын хүндрэлийг сорилын ерөнхий гүйцэтгэлтэй жишиж үзэх замаар тэдгээрийн нийцлийг тогтоодог.

ДӨРӨВ. АНХААРАХ ЗҮЙЛС

4.1. Үр дүнгийн үнэлгээ хийхэд анхаарах зүйлс

Багш бүлэг сэдэв, улирал, хичээлийн жилийн эцэст үр дүнгийн үнэлгээг хийнэ. Математикийн бүлэг сэдэв эсвэл үнэлгээний нэгж бүрийн суралцахуйн үр дүнг үнэлэх шалгуурыг үндэслэн үнэлгээний төлөвлөгөө гарган, бюпринтийн дагуу боловсруулсан сорил, даалгавар, бие даан ажиллах ажлын хуудас, бүтээлийг үнэлж, дүгнэж, энэхүү гарч буй үр дүн, гүйцэтгэлийн түвшин нь тухайн сурагчийн эзэмшсэн мэдлэг, чадварын түвшнийг илтгэнэ.

Үр дүнгийн үнэлгээг ганцаарчилсан буюу багаар зохион байгуулж, зөвхөн бичгийн шалгалтад баригдалгүй өгөгдөл мэдээлэлтэй ажиллах, өөрийгөө илэрхийлэх, бие даах болон хамтран ажиллах зэргээр мэдлэг, чадвараа янз бүрийн хэлбэрээр үнэлж дүгнүүлэх боломж олгон, шалгалтаас айх айдсыг багасгах боломжтой. Үнэлгээ хийх хугацаа, арга, хэлбэрээс үл хамаарч үр дүнгийн үнэлгээний гүйцэтгэл нь сурагчийн эзэмшсэн мэдлэг, чадварын түвшнийг илэрхийлэх бөгөөд сурагч тухайн түвшний шалгуурыг хангаж байна гэсэн үг юм. Үнэлгээний шалгуур, даалгаврыг 8 түвшин бүрт харгалзуулан боловсруулах шаардлагагүй юм.

Үр дүнгийн үнэлгээнд анхаарах зүйлс:

- Үнэлгээний дүгнэх аргачлалыг тодорхой боловсруулж сурагчдад танилцуулах
- Үнэлгээний шалгуурыг илрүүлэхүйц үнэлгээний даалгавар боловсруулах (Үнэлгээний жишиг даалгавар, бүтээлийн жагсаалт, ажлын хуудас гэх мэт)
- Бүлэг сэдэв, хагас жил болон жилийн эцсийн үнэлгээг энэ хугацаанд судалсан агуулгыг бүрэн хамруулна.
- I-II ангид үр дүнгийн үнэлгээ хийхгүй, сурагчийн хувийн хэрэгт тодорхойлолт бичдэг.

Үр дүнгийн үнэлгээг хийхдээ сургууль, заах аргын нэгдэл, секцээрээ хэлэлцэж, үнэлгээний шалгуурт үндэслэн үнэлгээний төлөвлөгөө буюу бюпринт боловсруулна.

Бюпринт нь үнэлгээ хийх нарийвчилсан төлөвлөгөө бөгөөд тест, даалгаврын оноо болон хэлбэрээс үл хамааран тогтвортой байх нөхцөлийг бүрдүүлж, ач холбогдолтой. Тухайн нэгж хичээлийн хувьд сургалтын нийт цагаар үзсэн бүх агуулгыг нэг бүрчлэн шалгах боломжгүй учраас даалгаврын бюпринт боловсруулна. Бюпринт боловсруулахын тулд бид сургалтын хөтөлбөр дэх үнэлгээний зорилт, түүнд харгалзах шалгуурт баримжаалан мэдлэг, ойлголт, чадвар, хэрэглээ гэсэн 3 зорилтын хүрээнд даалгаврыг боловсруулах, түүнд харгалзах мэдлэг, чадварын шалгуурт баримжаалдаг.

Үнэлгээний даалгаврын бюпринт боловсруулахад анхаарах зүйлс:

- Даалгаврын агуулгыг тодорхойлж, агуулга тус бүрийн эзлэх хувь болон, даалгаврын тоог тогтоох (тоо тоолол 40%, хэмжигдэхүүн 20%, геометр 20%, өгөгдөлтэй ажиллах 20% гэх мэт) Энд тухайн агуулга ангийн судлах агуулгын хэдэн хувийг эзэлдэг, хэдэн цаг ордог болохыг тооцон даалгаврын тоог тодорхойлох нь үнэлгээг бодитой болгоход чиглэх юм.
- Даалгавар нь танин мэдэхүйн ямар түвшинд хамрагдахыг тодорхойлж, үнэлгээний шалгуур тус бүрийн эзлэх хувийг баримжаалан, даалгаврын тоог тогтоох (мэдэх ойлгох 40%, холбон хэрэглэх 40%, задлан шинжлэх 20% гэх мэт)
- Энэ нь даалгавар нормаль тархалттай эсэхийг хянах ач холбогдолтой.
- Даалгаврын тавилыг анхаарч, сонгох болон задгай даалгаврын хэлбэрийн зохистой харьцааг тооцохоос гадна нээлттэй төрлийн даалгавар төлөвлөх боломжтой.
- Асуудал шийдвэрлэх даалгаврыг зөвхөн өгүүлбэртэй бодлогоор төсөөлөхгүйгээр математикийн мэдлэг, чадвар шаардсан асуудлыг шийдвэрлэхээр төлөвлөнө.
- Багш мэдлэг, ойлголтыг үнэлэхдээ мэдлэгийн төрлүүдийг анхааран тооцно. Үүнд:
 - a. Баримтын мэдлэг
 - b. Ухагдахууны мэдлэг
 - c. Үйлийн мэдлэг
 - d. Метакогнитив мэдлэг

Хүснэгт 13. Үнэлгээний даалгаврын Блюпринт боловсруулах нэгэн загвар

Анги		3 дугаар анги					
Хугацаа		40 минут					
№	Даалгаврын тавил	Сонгох задгай			Нийт		Эзлэх хувь
	Түвшин Агуулга	Мэдлэг ойлголт	Холбон хэрэглэх	Задлан шинжлэх	даалгавар	оноо	
1	Тоо тоолол	2	1	1	4	7	40%
2	Хэмжигдэхүүн	1	1		2	3	20%
3	Геометр	1	1		2	3	20%
4	Өгөгдөлтэй ажиллах		1	1	2	5	20%
Нийт оноо		4	8	6	10	18 оноо	100%
Эзлэх хувь		40%	40%	20%			

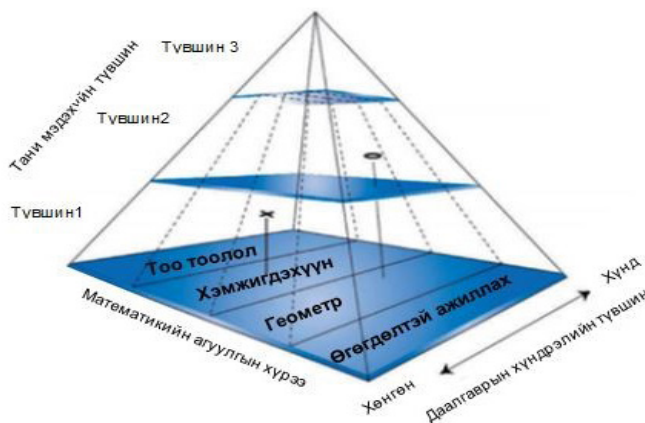
Даалгавар боловсруулахад анхаарах үнэлгээний зарчим:

Матемаикийн үнэлгээний даалгавар боловсруулахад түгээмэл хэрэглэдэг пирамид загварт тулгуурлан энэхүү үнэлгээний шалгуурыг авч үзэх хэрэгтэй.

Пирамид загвар нь үнэлгээний даалгавар боловсруулах болон сурагчдын амжилт, сурах үйл явцыг баримтжуулахад зайлшгүй баримлах зарчим юм.

Энэ загвар дараах 3 хэмжээстэй.

- 1. Математикийн агуулгын хүрээ**
(тоо тоолол, хэмжигдэхүүн, геометр, өгөгдөлтэй ажиллах)
- 2. Танин мэдэхүйн түвшин** (мэдэх ойлгох, холбох, хэрэглэх, задлан шинжлэх, үнэлэх)
- 3. Даалгаврын хүндрэлийн түвшин** (хөнгөнөөс хүндрүү, танил, танил бус, энгийн, нийлмэл)



Эх сурвалж: Баяржаргал., Б нар. Багшийн ном Математик X-XII (2018)

Шалгуурт суурилсан үнэлгээ нь зөвхөн шалгалт, сорил биш багш хичээлийн явцад сурагчдыг ажиглаж, тэдний түвшин буюу юу хийж чадаж байгааг тодорхойлох үйл явц юм. Багш хийсэн ажиглалтдаа тулгуурлан тухайн хичээлийн тодорхой шалгуурыг сурагчид хангаж буй эсэхийг дүгнэн тооцно. Сурагчдаа юу мэдэж чадаж байгааг ажиглан тодорхойлж, фийдбак /зөвлөгөө, санал, хариу мэдээллээр дараагийн хийх алхмыг чиглүүлнэ Шалгуурт суурилсан үнэлгээ нь шалгуулагчдыг ижил стандартын дагуу үнэлж, шалгуурыг хангасан эсэх нь чухалчилдаг. Үнэлгээний шалгуурыг хэрглэснээр сурагчдад тэдний давуу, сул тал болон шалгуурт хүрэхийн тулд юу хийх ёстой талаар фийдбак/ зөвлөгөө, санал, хариу мэдээлэл өгч, тэдний суралцахуйг дэмжих зорилготой юм. Эцэст нь дүгнэж хэлэхэд жолооны шалгалт өгч, жолооны үнэмлэх авах нь шалгуурт суурилсан үнэлгээний энгийн жишээ юм. Шалгуурт суурилсан үнэлгээ нь хэдхэн нүүр хуудсанд багтахаргүй өргөн агуулга бүхий ойлголт тул багш та дэлгэрүүлэн судлах боломжтой. Танд амжилт хүсье.

4.2. Нэр томьёоны тайлбар

Сургалтын хөтөлбөр, суралцахуйн удирдамж, үнэлгээний шалгуур болон үнэлгээний зөвлөмж боловсруулахад хэрэглэсэн зарим үйл үг, нэр томьёоны тайлбарыг оруулав.

Хүснэгт 14. Нэр томьёоны тайлбар

Нэр, томьёо	Тайлбар ⁴
understanding / ойлголт	Сурагчид судлагдахууны хүрээнд асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд шаардлагатай мэдлэгийг сонгож, хэрэглэхтэй холбоотой ойлголт
skills / чадвар	Судлагдахууны тодорхой арга, техник, стратеги, үйл явц
conceptual understanding / ухагдахуун	Математик үзэл баримтлал, харилцан хамаарлыг тодорхойлох болон таних, дүрслэх, холбох
logical / логик	Зөв дараалал, уялдаа холбоотой
recognise / таних	Мэдэж байх, хүлээн зөвшөөрөх, нэрлэх
identify / тодорхойлох	Юу болохыг тогтоох эсвэл зааж өгөх
explain / тайлбарлах	Учир шалтгаан болон хэрэглээний талаарх ойлголтыг харуулсан нэмэлт мэдээлэл өгөх; математик хариултыг танилцуулах, товч тодорхойлох, хэлэлцэх гэх мэт ойлголтыг багтааж болно.
use / хэрэглэх	Ажиллуулах, хүчин төгөлдөр болгох
systematic / системтэй	Зохион байгуулалттай, логик дараалалтай
appropriate / тохиромжтой	Таарч тохирсон, агуулгад нийцсэн
connect / холбох	Холбоосыг бий болгох
consist / нийцүүлэх	Тогтмол тохиолддог; тохиролцсон, зөрчилдөхгүй нийцтэй байх
Investigate/ эрэл хайгуул хийх	Өгөгдөл, мэдээллийг төлөвлөх, цуглуулах, хувиргах, дүгнэлт гаргах
describe/ дүрслэх	Шинж чанар, онцлог зүйлийн талаарх мэдээллийг тодорхойлох
partial / хэсэгчлэн	Хагас дутуу, дуусгаагүй буюу заримыг зөв гүйцэтгэсэн
simple familiar / хялбар танил	1- 2 алхамтай эсвэл өмнөх ангийн агуулга орсон хялбар нөхцөлд арга, техникээ сонгон хэрэгжүүлэхийг шаарддаг.
complex familiar нийлмэл, танил	Өмнөх мэдлэгээ хэрэглэн хэд хэдэн алхмыг хамарсан нөхцөл байдалд арга, техникээ сонгон хэрэгжүүлэхийг шаарддаг.
complex unfamiliar/ нийлмэл танил бус	Хэд хэдэн алхмыг хамарсан, өмнөх туршлага багатай, шинэ нөхцөлд арга, техникээ сонгож, хэрэгжүүлэхийг шаарддаг.
formative assessment / явцын үнэлгээ	Суралцахуй болон багшлахуйг дэмжих, сайжруулах зорилгоор хичээл, сургалтын үйл явцад тогтмол хийх үнэлгээ. https://www.cambridgeinternational.org
summative assessment / үр дүнгийн үнэлгээ	Суралцахуй болон багшлахуйг дэмжих, сайжруулах зорилгоор хичээл, сургалтын үйл явцад тогтмол хийх үнэлгээ.
Rubric Түвшинчилсэн шалгуур	Тухайн даалгавар эсвэл суралцахуйн үйл ажиллагааны гүйцэтгэлийг хэмжигдэхүйц байдлаар түвшинчилж илэрхийлсэн шалгууруудын багц

⁴ Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA), Australian Curriculum Version 8 Mathematics for Foundation–10, www.australiancurriculum.edu.au/Mathematics/Curriculum/F-10

Ном зүй

1. Бага боловсролын сургалтын хөтөлбөр. (2019)
2. Бага боловсролын сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх суралцахуйн удирдамж, Математик I – V анги. (2019)
3. Гантуул А., Болортуяа. Б., нар Математикийн хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх үнэлгээний шалгуур I-V анги. (2021)
4. Эрдэнэчимэг Б., Гантуул А., нар Математикийн сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга зүйн зөвлөмж II-IV анги, econtent.edu.mn (2020)
5. Эрдэнэчимэг Б., Энхцэцэг.Д., Математик III анги, сурах бичиг. (2019)
6. Гантуул А., Саран.З., Математик III анги, сурах бичиг. (2009)
7. Гантуул А., Дэнсмаа.Ж., нар, Багшийн ном, Математик IV анги. (2015)
8. Гантуул А., дис., Математикийн даалгавраар бага ангийн сурагчдад өөрийн үнэлгээний чадвар төлөвшүүлэх арга зүй (2019)
9. Лувсандорж .Ц., Боловсролын хэмжил зүй (2021)
10. Нямгэрэл.Ч., Сонгох-хариултат даалгаврыг шинжлэх аргазүйн хувилбар (2016)
11. Боловсролын салбарын хөгжил-Боловсролын чанарт нөлөөлж буй сургуулийн хүчин зүйлс” судалгааны эцсийн тайлан, 1.14 дэх хэсэг. Азийн хөгжлийн банкны техник туслалцааны төсөл, 2017 он.
12. The podkarpace centre for teacher education in rzeszów, “Modern Methods of Teaching – Learning Mathematics and Related Subjects”
13. “Models of teaching”, Bruce Joyce, Marsha Weil, Emily Calhoun, 8th Edition, Pearson (2011)
14. Smart method of goal setting is adapted from Blanchard, K., & Johnson, S. (1981).


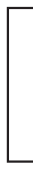
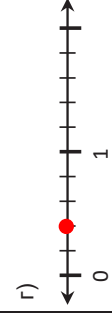
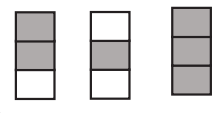
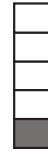
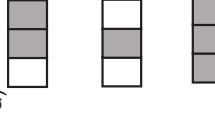
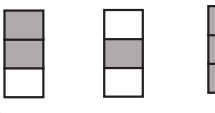
Дэлгэрүүлэн судлах зарим ном, гарын авлагууд

- БСШУСЯ., Явцын үнэлгээний гарын авлага (2014)
- БСШУСЯ., Суралцагчийн мэдлэг, чадварын ахицын үнэлгээ (2018)
- Гүйцэтгэлд суурилсан үнэлгээ боловсруулах нь багаа анги К- (2009)
- БҮТ., Боловсролын үнэлгээ араг зүйн зөвлөмж. (2017)
- Лувсандорж. Ц., Боловсролын хэмжил зүй (2021)
- <http://educationendowmentfoundation.org.uk/toolkit/>
- <http://goldenwestcollege.edu/wpmu/iec/files/Questions-Using-Blooms Taxonomy.pdf>
- <http://education.illinoisstate.edu/downloads/casei/5-02-Revised%20 Blooms.pdf>

Хавсралт 1. Асуудал шийдвэрлэх арга барилын ерөнхий шалгуур, гүйцэтгэлийн түвшин

Шалгуур	I	II	III	IV
Асуудалтай танилцах, ойлгох	Асуудал, агуулгыг дутуу ойлгосон. Сурагч асуудлын юу олох гэж буйг мэдэх шаардлагатай.	Асуудлыг шийдвэрлэхээс өмнө асуудлыг хэсэгчлэн ойлгосон Асуудлын цөөн хүчин зүйлийг ялгасан. Сурагч шаардлагатай өгөгдөл мэдээллийг ойлгон, гол тэмдэглэгээг хийсэн байх хэрэгтэй.	Асуудлыг тодорхой ойлгох Асуудлыг шийдвэрлэхээс өмнө хэд хэдэн гол хүчин зүйлсийг ялгасан. Хэрэгцээтэй бүх зүйлсийг тодорхойлж, нэмэлт мэдээллээс ялгах чадвартай.	Асуудлыг хэрхэн ойлгосноо тодорхой харуулах Асуудлын бүх зүйлсийн хамаарлыг илрүүлэх Өмнөх түвшний бүх шалгуурыг хангасан байна. Хэрэгцээтэй үед асуудлыг өөрчлөн томъёолох чадвартай байна.
Асуудлыг шийдвэрлэх аргыг сонгон, түүний дагуу төлөвлөгөө боловсруулах	Тохирох эсэхийг харгалзахгүйгээр сурагч аргыг сонгоно. Ерөнхийдөө асуудал дахь илэрхий үг хэллэг буюу түлхүүр үгт тулгуурлан аргыг сонгоно. Сонгосон арга нь тохирохгүй нь тодорхой байсан ч өөр аргыг олох чадваргүй байна.	Асуудлыг шийдэх, ялангуяа түлхүүр үгс өгсөн тохиолдолд хэрэгжүүлж болохуйц аргыг олж харсан. Төлөвлөгөө нь энгийн, нийцэхээр байна. Өөр арга хэрэглэх нь ховор ч шаардлагатай үед эсвэл шийд нь тохирохгүй тохиолдолд хэрэглэж чадна.	Шийдийг олох нэг буюу түүнээс дээш аргын талаар эргэцүүлэх чадвартай. Түлхүүр үгс, үг хэллэгээс гадна асуудлын бүтцээр задлан төлөвлөгөө гаргах чадвартай ч тэр бүр нямбай байж чадахгүй. Хоёр үйлийг арга техник болгон зохицуулж, сонгосон аргаа тайлбарлах чадвартай.	Асуудлын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг таних, ангилах чадвартай. Асуудлыг шийдэх нэг буюу түүнээс дээш арга, үйл явцыг олж харах, зохицуулах чадвартай. Үйл явцыг төлөвлөгөө болгон хувиргах чадвартай. Гаргасан шийдвэрээ үгээр тодорхойлох, томъёогоор илэрхийлэх чадвартай.
Төлөвлөгөөний дагуу гүйцэтгэх	Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхдээ учир шалтгааныг маш бага илэрхийлнэ. Ихэнхдээ нэг, ихэвчлэн буруу шийдлийг хэлнэ. Шийдэл нь буруу байсан ч төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх олон арга замыг олж чадахгүй байна.	Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхдээ учир шалтгааныг сайн илэрхийлж чадахгүй байна. Зарим үед тэд төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх олон арга замын хэрэгцээг мэднэ. Ялангуяа, эхний оролдлого бүтэлгүй болсон үед. Гэхдээ тэд үүнийг хийх чадвар нь хязгаарлагдмал байна.	Сурагч ихэнх тохиолдолд төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх хэд хэдэн арга замын хэрэгцээг танина. Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх учир шалтгааныг мэднэ. Төлөвлөгөөг хязгаарлагдмал тооны үйл, эсвэл алхмаар хэрэгжүүлэх чадвартай. Нэг, эсвэл хэд хэдэн боломжийн шийдлийг гаргах чадвартай.	Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх арга замуудын хэрэгцээ, учир шалтгааныг мэднэ. Төлөвлөгөөг хэд хэдэн үйл, алхмаар эсвэл урвуугаар хэрэгжүүлж чадна. Ядаж нэг зөв буюу үр дүнтэй шийдлийг олсон байна.
Шийдлийг шинжлэх, шалгах	Сурагч үр дүнг шинжлэхгүй. Шийдлийг авч үзэхдээ асуудлын агуулгатай ховорхон холбоно. Багахан шалтгаантайгаар оновчгүй шийдлийг гаргана. Шийдээ ховорхон шалгана.	Зарим үр дүнг шинжилж, нэгтгэн дүгнэдэг. Зарим шийдлийг асуудалтай холбон авч үздэг. Зарим талаар зөв шийдлийг учир шалтгаантайгаар олж илрүүлэх ч хариултаа шалгах чадвар нь хязгаарлагдмал. Шалгасан ч төлөвлөгөөндөө тохируулга хийж чадахгүй.	Ихэнхдээ үр дүнд шинжилж, нэгтгэн дүгнэдэг. Ихэнх тохиолдолд шийдлийг асуудалтай холбон авч үздэг. Ихэнх хувилбарын талаар учир шалтгаанд тулгуурлан дүгнэлт гаргаж, нэг шийдлийг олно. Буруу шийдлийг таньж төлөвлөгөөнд тохируулга хийнэ.	Үр дүнг олон талаас авч үзэн шинжилж, нэгтгэн дүгнэдэг. Шийдэл хэр тохирч буй асуудалтай уялдуулан гаргах Хувилбар бүрийн хувьд учир шалтгааны дүгнэлт гаргана. Шийдлийг урьдчлан шалгах, төлөвлөгөөндөө өөрчлөлт оруулах чадвартай.

Хавсралт 2. Энгийн бутархай нэгжийн Мэдлэг ойлголтыг үнэлэх даалгаврын гүйцэтгэлийн 4 жишээг үзүүлэв. (ТМТ1-танцн мэдэхүйн түвшин1)

Шалгуур	Үнэлгээний даалгавар	Гүйцэтгэлийн түвшин			
		IV	III	II	I
<p>3.1. Сурагч 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 хуваарьтай энгийн бутархайг уншдаг, бичдэг, жишиж эрэмбэлдэг, тоон шулуун дээр цэгээр тэмдэглэдэг, дүрс болон тоо хэмжээний 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10-ны хэсгийг дүрсэлж олдог. нийлбэр нь 1-ээс хэтрэхгүй үед ижил хуваарьтай хоёр энгийн бутархайг нэмдэг, хасдаг, математик өгүүлбэр үнэн эсвэл худал болохыг тогтоож тайлбарладаг.</p>	<p>1. Даалгаврыг гүйцэтгээрэй.</p> <p>а) Дүрсийн ямар хэсгийг будсан байгааг бичиж, б) есех эрэмбээр бичээрэй.</p>  <p>в) Дүрсийн 1/5 хэсгийг будаарай.</p>  <p>г) Тоон шулуун дээр 1/5 тоог цэгээр тэмдэглээрэй.</p> 	<p>а)</p>  <p>б)</p> $\frac{1}{3} < \frac{2}{3} < \frac{3}{3}$ <p>в)</p> 	<p>а)</p>  <p>б)</p> $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$	<p>а)</p> 	

Хавсралт 3. Гүйцэтгэлийн түвшинд харгалзах бодлого даалгаврын жишээ (бодлогын хүндрэл)

Шалгуур	Гүйцэтгэлийн түвшин			
	IV	III	II	I
<p>3.3. Өгсөн тоо, хэмжээний хэсэгт ноогдох тоо хэмжээг тооцоолох, нийлмэл бодлого боддог хариуг таамаглан шалгадаг өгсөн зураглал математик бичвэрт тохирох бодлого зохиож боддог.</p>	<p>Аав хоолонд $\frac{3}{8}$ кг лууван, түүнээс $\frac{1}{8}$ кг илүү төмс, $\frac{1}{8}$ кг-аар бага байцай хэрчив. Аав хоолонд хэдэн килограмм ногоо хэрчсэн бэ?</p>	<p>Аав хоолонд $\frac{2}{5}$ кг лууван, түүнээс $\frac{1}{5}$ кг илүү төмс хэрчив. Аав хоолонд хэдэн килограмм ногоо хэрчсэн бэ?</p>	<p>Аав $\frac{2}{5}$ кг лууван хэрчиж ээжид туслав. Аав хэдэн грамм лууван хэрчсэн бэ?</p>	<p>Аав 4 кг луувангийн тэн хагасыг хэрчиж, ээжид туслав. Аав хэдэн килограмм лууван хэрчсэн бэ?</p>

ЕБС-ийн Математик хичээл, сургалтын үр дүнг үнэлэх шалгуурыг хэрэглэх зөвлөмж боловсруулсан ажлын хэсэг:

А.Гантуул МУБИС, БС, МБУ-ны тэнхимийн багш, доктор (Ph.D)

Хөндлөнгийн шинжээч:

Б.Баяржаргал МУИС, ШУС-ийн Математикийн тэнхимийн багш, доктор (Ph.D)

Техникийн редактор:

Т.Отгон-Эрдэнэ Боловсролын үнэлгээний төвийн мэргэжилтэн, тэргүүлэх зэрэгтэй

Ш.Сувдмаа Боловсролын үнэлгээний төвийн мэргэжилтэн, магистр

Хэвлэлийн эх бэлтгэсэн дизайнер:

С.Мөнхмаа Интерпресс ХХК-ийн дизайнер, магистр

Цаасны хэмжээ: А4

Хэвлэлийн хуудас: 4 х.х

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг:

www.eec.mn



Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 6-р хороо,
Энхтайваны өргөн чөлөө, Оюуны ундраа группын байр,
Утас/Факс: 976-11 7011- 8486
И-майл: info@eec.mn Вэб: www.eec.mn