

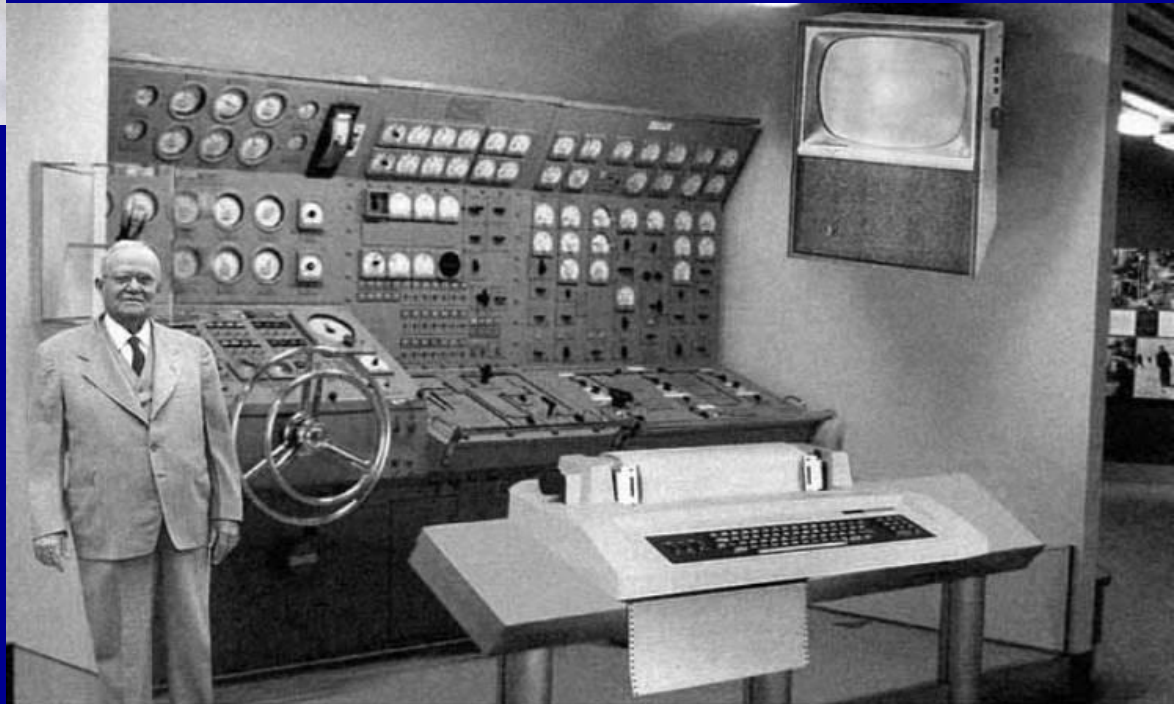
TABLE 1  
Cognitive Architectures for Multimedia Learning

<i>Theorist</i>	<i>Typical Input</i>	<i>Coding</i>	<i>Memory</i>	<i>Contribution</i>
Paivio	Words Pictures	Semantic associations Visual images	Long term	Dual coding theory
Baddeley	Words Spatial material	Phonological Visual/spatial	Short term	Working memory model
Engelkamp	Action phrases	Motor programs Semantic concepts?	Long term	Multimodal theory
Sweller	Mathematics problems Diagrams	Schema construction Schema construction	Short term	Cognitive load theory
Mayer	Science text Animation	Verbal model Pictorial model	Short term/long term	Multimedia design principles
Nathan	Word problems Animation	Problem model Situation model	Short term	Constructivist feedback



# *Multimedia Learning*

*Richard E. Mayer*



*Scientists from the RAND Corporation have created this model to illustrate how a "home computer" could look like in the year 2004. However the needed technology will not be economically feasible for the average home. Also the scientists readily admit that the computer will require not yet invented technology to actually work, but 50 years from now scientific progress is expected to solve these problems. With teletype interface and the Fortran language, the computer will be easy to use.*

# Майерийн товч намтар

- 1973 онд Мичиганы Их сургуульд Сэтгэл судлалын Ph.D хамгаалсан.
- Боловсролын ба танин мэдэхүйн сэтгэл судлал чиглэлээр судалгаа хийдэг.
- 18 зохиол, 250 гаруй илтгэл, номын бүлгийн зохиогч.
- Америкийн сэтгэл судлалын холбооны Боловсролын сэтгэл судлалын салбарын ерөнхийлөгч байсан.
- 2000 онд боловсролын сэтгэл судлалын амжилтыг нь үнэлэн E. L. Thorndike-ийн шагнал хүртсэн.

# Мультимедиа гэж юу вэ?

Майер **мультимедиа**г үг ба зураг хоёрыг ашигласан материалын үзүүлбэр (презентэйшн) гэж тодорхойлсон.

Майерын тодорхойлсноор, **үгэн хэлбэр (verbal form)**-ээр илэрхийлсэн Материалыг үгнүүдээр илэрхийлнэ, жишээ нь, хэвлэсэн эсвэл яриан текст.

Түүний тодорхойлсноор, **зурган хэлбэр (pictorial form)**-ээр илэрхийлсэн материалыг тайлбартай зураг, фото, график, дүрслэлүүдийг багтаасан **хөдөлгөөнгүй графикууд (static graphics)** ашиглан эсвэл анимэйшн, видео багтаасан **хөдөлгөөнт графикууд (dynamic graphics)** ашиглан илэрхийлнэ.

# Мультимедиа гэж юу вэ?

Майерийн **үгэн** ба **зурган** гэсэн эдгээр хоёр хэлбэрийн мультимедиагийн нарийвчилсан тодорхойлолт нь танин мэдэхүйн сэтгэл судлалд суурилсан судалгаа тул энэхүү ялгаа нь чухал ач холбогдолтой.

Иймээс Майер **Мультимедиа суралцахуй**г мөн **хос-кодон** эсвэл **хос-сувагт суралцахуй** хэмээн илүү нарийн нэрлэн тайлбарласан

Энгийнээр хэлбэл, **мультимедиаг** үгнүүд ба зурагнууд хоёрыг ашигласан материалын презентэйшн шиг тодорхойлж болно

# Мультимедиа суралцахуйн нөхцөл байдал (Case)

Суралцагчид тайлбарыг ганцхан үгнүүдээр өгснөөс  
үгнүүд ба зурагнуудаар өгснийг илүү сайн ойлгодог.

Мультимедиа презентэйшнгийн үндэс нь хүмүүсийн мэдээлэл  
боловсруулах хүчин чадлыг бүрэн сайн ашиглахад оршино.

Зөвхөн үгэн хэлбэрээр илэрхийлэгдсэн материал үзүүлэх нь бидэнд  
байгаа визуал хэлбэртэй материалыг боловсруулах нөөц боломжийг  
ашиглахгүй орхигдуулдаг.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Мультимедиа суралцахуйн нөхцөл байдал (Case)

Хоёр сувгаар хоёр тайлбарыг хийх нь нэгээс илүү сайн байж болно...

**Тоон хэмжээ** талаасаа бол хоёр сувгаар өгөх материал нэг сувгаар өгөхөөсөө илүү их байна.

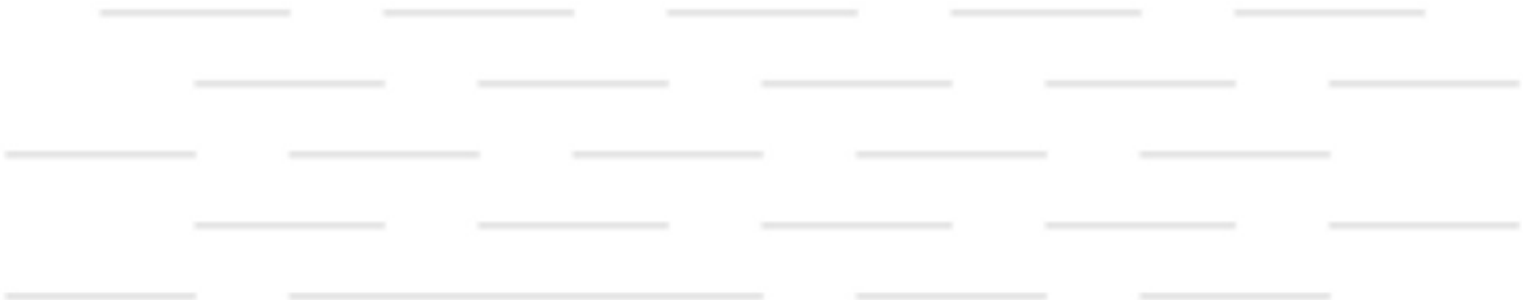
**Чанар** талаасаа суралцагчид оюун ухаандаа визуал ба үгэн дүрслэлийг нэгтгэх чадвартай бол түүний ойлгох явцад үгнүүд ба зурагнууд хэдий ялгаатай боловч бие биеэ нөхөж чаддаг гэсэн санаа юм.

Үгнүүд эсвэл зурагнуудыг дангаар нь хэрэглэснээс тэдгээрийг хооронд нь холбож ойлгох нь суралцагчид илүү гүн ойлголт өгдөг.

Энэ нь мультимедиа суралцахуйн танин мэдэхүйн онолын зүрх нь юм.

# Мультимедиа суралцахуйн нөхцөл байдал (Case)

Үгэн ба визуал сувгуудыг адилхан гэж үздэг тул **ТООН ХЭМЖЭЭ**  
талын нөхцөлийг Майер хүлээн зөвшөөрдөггүй.





# Мультимедиа мэдээ (Message)-үүдийн гурван тал (Views)

Медиаг дамжуулж буй төхөөрөмж талаас:

Хоёр буюу түүнээс олон дамжуулах төхөөрөмжүүд ашигласан материалын презентэйшн.

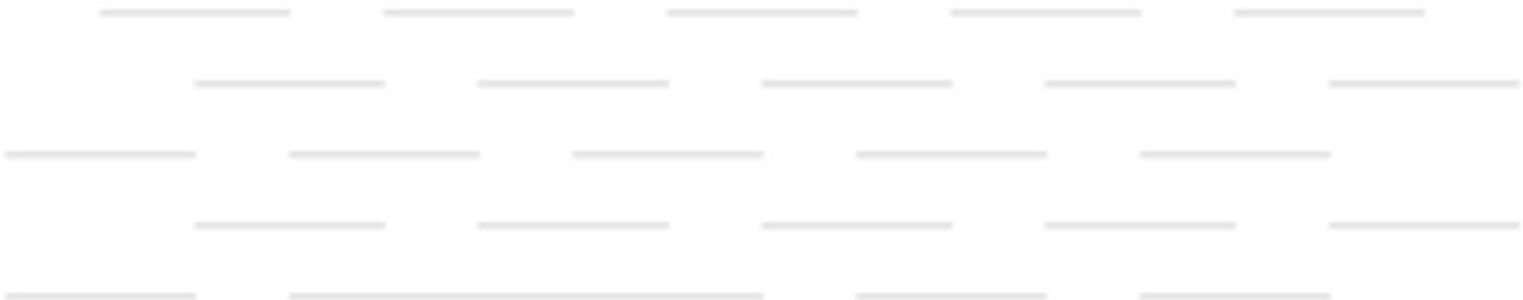
Энэ онолд, компьютерийн дэлгэц, чанга яригч, проектор, дүрс бичлэгийн аппарат, самбар болон хүний дуу хоолой гэх мэт **мэдээллийг дамжуулахад ашигладаг физик системд** анхаарал хандуулдаг.

Мэдээг дамжуулах дээрх хатуу тодорхойлолтоор бол сурах бичиг мультимедиа болохгүй. Учир нь түүнийг ганцхан цаасан дээр хэвлэсэн бэхэн төхөөрөмжөөр л бэлтгэсэн.

# Мультимедиа мэдээ (Message)-үүдийн гурван тал (Views)

Медиаг дамжуулж буй төхөөрөмж талаас:

Энэ тал нь суралцагчаас илүү технологи руу чиглэж байсан учир  
Mayer хүлээн зөвшөөрөөгүй.



# Мультимедиа мэдээ (Message)-үүдийн гурван тал (Views)

## Презентэйшн хэлбэрийн талаас:

Хоёр буюу түүнээс олон хэлбэрийн презентэйшн ашигласан материалыг презентэйшн.

Энэ онол **материалыг үзүүлэх арга зам**д анхаарал хандуулдаг.

Энэ тал боловсролын сэтгэл судлалтай илүү нийцэж, мөн хүмүүс үгэн болон зурган мэдлэгээр мэдээлэл боловсруулах тусдаа сувагтай гэдгийг авч үзсэн суралцахуйн танин мэдэхуйн онолтой таарч байна.

Хэвлэсэн текстээр үгийг, хөдөлгөөнгүй графикуудаар зургийг үзүүлж боловсруулалтын тусдаа сувгуудыг ажиллуулж байгаа материал тул сурах бичиг нь мультимедиа болно.

Энэ талаасаа шавь төвтэй.

# Мультимедиа мэдээ (Message)-үүдийн гурван тал (Views)

Мэдрэхүйн төрлийн талаас:

Энэ талаасаа мультимедиа утга нь нүд эсвэл чих шиг суралцагчийн хоёр буюу түүнээс олон мэдрэхүйн системүүдийг хамруулна.

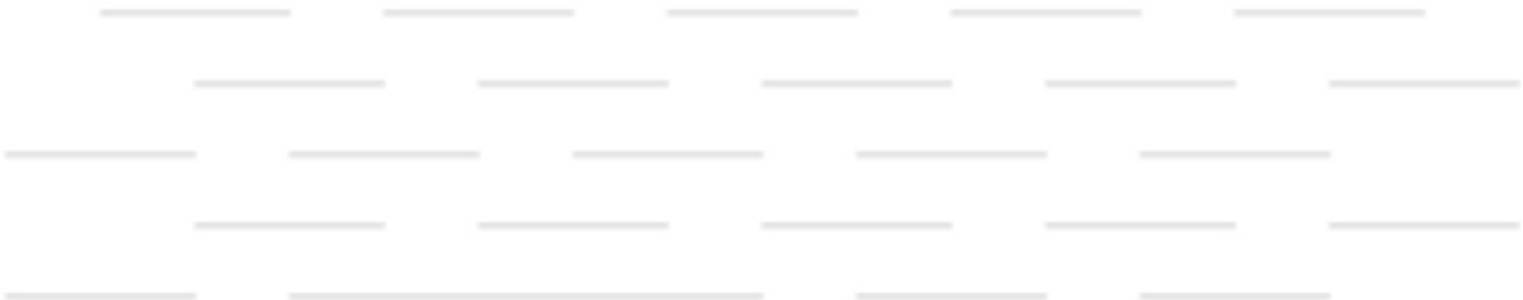
Хүн дууны болон визуал мэдээлэл боловсруулалтын тусдаа сувгуудтай гэж үздэг учраас энэ байдал суралцахуйн танин мэдэхүйн онолтой таардаг.

# Мультимедиа мэдээ (Message)-үүдийн гурван тал (Views)

## Мэдрэхүйн төрлийн талаас:

Презентэйшн хэлбэрүүд ба мэдрэхүйн төрлийн хоёр тал нь суралцагчийн мэдээлэл боловсруулах системд чиглэж, хүмүүс мэдээллийг нэгээс олон сувгаар боловсруулдаг..

– Майерийн тайлбарласнаар хос-сүвгийн хүлээн авагч шиг гэж таамаглаж байна.

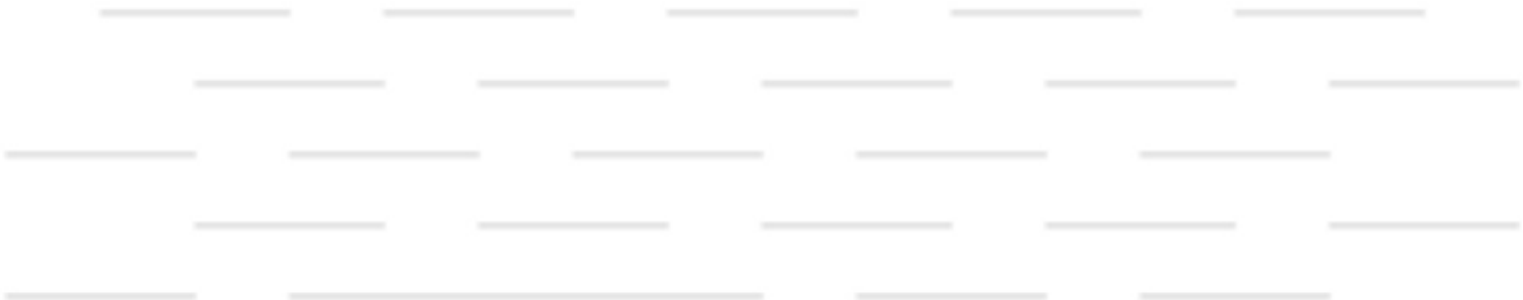


# Мультимедиа мэдээ (Message)-үүдийн гурван тал (Views)

Мэдрэхүйн төрлийн талаас:

**Мультимедиа**гийн Майерийн тодорхойлолт презентэйшний хэлбэрийн талаас үндэслэдэг боловч, мөн мэдрэхүйн боломжийн талд бас суурилдаг.

Энэ талаасаа мөн шавь төвтэй.



# Мультимедиа дизайны хоёр тал (Views)

## Технологи төвтэй хандлагууд:

Хорьдугаар зууны боловсролын технологиудын тойм технологи төвтэй хандлага боловсролд амь бөхтэй сайжралт хийнэ гэсэн найдвар нурж байгааг харуулдаг.

Бид өнгөрсөн хугацаанд хөдөлгөөнт зурагнуудаас радио, телевиз, сүүлийн үед компьютер, дэлхийг бүрхсэн сүлжээний ердийн эргэлтийг үзсээр байна.

Анхандаа тэд боловсролыг хэрхэн өөрчлөх талаар том амлалттай гарч ирэн дараа нь сургуулиудад шинэ технологийн багаж хэрэгслээр хангах эрчимтэй хөдөлгөөн хийн эцэст нь хүсэл, хүлээлтүүд биелдэггүй.

# Мультимедиа дизайны хоёр тал (Views)

## Технологи төвтэй хандлагууд:

Майер: технологи төвтэй хандлагыг дэмжснээр энэхүү урамгүй цикл бий болсон гэж үздэг.

Тэр хүний сурах хэрэгцээнүүдэд таарах технологи тохируулахын оронд сүүлийн үеийн технологиудын хэрэгцээнүүдэд зохицохыг хүмүүст шахсан гэж нотолдог.

Түүнээс гадна, хэрэв бид технологи төвтэй хандлагыг авч үргэлжлүүлбэл дээрхийн ижил цикл дахин давтахыг Майер анхааруулсан.



# Мультимедиа дизайны хоёр тал (Views)

## Суралцахуй төвтэй хандлагууд:

Энэ хандлага “Бид хүний суралцахуйг сайжруулахад мультимедиаг хэрхэн тохируулж чадах вэ?” гэсэн асуултаар эхэлнэ.

Хүний танин мэдэхэд туслахаар мультимедиа технологийг хэрэглэхэд чиглэнэ.

Хүний тархины ажилладаг зарчмын дагуу хийгдсэн Мультимедиа загварууд нь тийм биш загваруудыг бодвол илүү үр дүнтэйгээр суралцахад нь дэмжлэг болдог.

# Мультимедиа суралцахуйн хоёр зүйрлэл

Мэдээллийг олж авч (Acquisition)

Мультимедиа суралцах:

(Мэдээлэл дамжуулах)

Санах ойд мэдээллийг нэмж оруулж суралцах нь дараах дөрвөн ойлголтод суурилдаг.

1-рт, мэдээлэл – нэг байрлалаас нөгөө байрлал руу шилжүүлж болдог бодитой зүйл (тухайлбал, компьютерийн дэлгэцээс хүний ухаан санаа руу).

2-рт, суралцагчид мэдээллийн хүлээн авах ажилтай ба, энэ нь суралцагч гаднаас мэдээллийг идэвхгүйгээр авч санах ойдоо хадгалдаг.

# Мультимедиа суралцахуйн хоёр зүйрлэл

Мэдээллийг олж авч (Acquisition)

Мультимедиа суралцах:

(Мэдээлэл дамжуулах)

3-рт мэдээллийг үзүүлэх ажил нь багшийн эсвэл мультимедиа дизайнерийн ажил юм.

4-рт мэдээллийг аль болох үр бүтээлтэйгээр хүргэх нь мультимедиа презентэйшний зорилго юм. Гол нь мультимедиа нь суралцагчид мэдээллийг үр бүтээлтэй хүргэх хэрэгсэл юм.

Мэдээллийн эзэмших загварыг заримдаа суралцагчийн ой ухааныг хоосон сав шиг үзэн багшаар дүүргэх хэрэгтэй тул **хоосон сав (empty vessel)** гэж нэрлэдэг. Заримдаа дамжуулалтын байдал, эсвэл хэрэглээний байдал гэж нэрлэдэг.

# Мультимедиа суралцахуйн хоёр зүйрлэл

Мэдлэг бүтээж Мультимедиа суралцах:

(Танин мэдэхүйн материал Cognitive Aid)

Суралцагчдаар мэдлэгийг бүтээлгэж суралцах нь дараах дөрвөн ойлголтод суурилсан.

1-рт, мэдлэг суралцагчаар өөрөөр нь бүтээгдэж, хэн нэгний ой ухаанд байгаа тэр хэлбэрээрээ өөр хүнд очиж чаддаггүй. Энэ нь яагаад хоёр суралцагчид ижил мультимедиа илэрхийллийг үзүүлэхэд сурах үр дүнгүүдэд ялгаа гарч ирдгээс харагдана.

2-рт, суралцагчийн ажил үзүүлж буй материалын утгыг ойлгох.

# Мультимедиа суралцахуйн хоёр зүйрлэл

Мэдлэг бүтээж Мультимедиа суралцах:

(Танин мэдэхүйн материал Cognitive Aid)

Гуравдугаарт, багшийн үүрэг бол оюуны боловсруулалт хийхэд нь суралцагчид туслах; тэгээд багш суралцагчийн танин мэдэхүйг нь дэмжих заавар өгснөөр танин мэдэхүйн чиглүүлэгч болно. Багш нь чиглүүлэгчийн үүрэгтэй байснаар, суралцагчийн сурах ажил илүү хариуцлагатай байх болж байна.

4-рт, мультимедиагийн зорилго нь зөвхөн мэдээллийг үзүүлэх биш, мөн үзсэн мэдээллээ яаж боловсруулахад нь чиглүүлэх юм.

Хүмүүс яаж сурдаг болох суурь судалгаатай илүү нийцдэг учраас мэдлэг бүтээх аргыг Майер сонгосон.

# Мультимедиа суралцах үр дүнгийн гурван төрөл

Мультимедиа суралцах үр дүнгийн 3 төрлийг авч үзэхийн өмнө, эхлээд сурахын хоёр гол зорилго болох **сэргээх** ба **сурах** гэсэн ойлголттой танилцъя.

**Сэргээх** гэж үзүүлэх материалыг таних эсвэл сэргээн санах чадвар бөгөөд үүнийг санах чадамжийн тестээр үнэлдэг. Санах чадамжийн тестийн хамгийн түгээмэл төрөл нь анхлан сурагчдыг бүх үзүүлсэн зүйлийг санаж байгаагаараа бичих эсвэл сонгох даалгаврыг хийлгүүлдэг сэргээн санах тест байдаг. Үүний хоёр жишээ нь олон сонголттой, эсвэл үнэн худлаас сонгох.

# Мультимедиа суралцах үр дүнгийн гурван төрөл

Нөгөө талаас Суралцагчид үзүүлсэн материалыг уялдаа холбоотой оюун дүрслэлийн хэлбэрийг бүтээж байгаа нь **ойлголт** юм. Үүнийг хувиргах тест гэж нэрлэгдэх сурагчид сурсан материалаа шинэ нөхцөлд хэрэглэх ёстой тестээр хэмждэг.

Шинэ нөхцөлд үзсэн материалаа ашиглах чадварыг **ойлголт** гэнэ. Суралцагч юу сурсан мэдлэгээ шинэ нөхцөлд хэрэглэж байгаа тест юм.

_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

# Мультимедиа суралцах үр дүнгийн гурван төрөл

**Сураагүй** -суралцагчийг санах чадамжийн ба хувиргалтын тестүүдийг муу гүйцэтгэх.

**Өнгөц сурах** – суралцагч сайн тогтоосон мөртлөө хувиргалтын тестийг муу хийх. Үүнийг мөн **хэсэгчилсэн мэдлэг (fragmented knowledge)** эсвэл **идэвхгүй мэдлэг (inert knowledge)** ч гэж хэлж болно.

**Гүнзгий сурах** – санах чадамж нь сайн, мөн түүнчлэн хувиргалтын байдал нь ч сайнаараа тестлэгдэж байх.



# Идэвхтэй суралцах хоёр төрөл

Гүнзгий сурах үр дүнгүүдэд хүргэж буй хамгийн сайн замыг идэвхтэй суралцах гээ. Эндээс **идэвхтэй суралцах** гэж суралцагчийн оюун ухаанд юу болох вэ? эсвэл суралцагчийн физик идэвх нь ямар байх вэ? гэсэн асуултууд гарч ирнэ.

Энэ нь биднийг бүр том асуултад хүргэнэ, тэр нь: Мультимедиа үзүүлбэрүүдийг ихэнхдээ танин мэдэхүйн үндсэн үйлдэл эсвэл үйл явцын үндсэн үйлдэлтэй зохиох ёстой.

Суралцагч үйлдлийн (behavior) үйлээр суралцахаас суралцагч танин мэдэхүйн үйлээр суралцах нь илүү гүнзгий суралцдаг болох нь судалгаагаар харагдсан.

Товчоор хэлбэл, мультимедиа үзүүлбэр танин мэдэхүйн идэвхтэй боловсруулалтыг дэмжих ёстой.

Сайн загварчлагдсан мультимедиа хичээл нь суралцагчид үйлдлийн хувьд идэвхгүй байгаа юм шиг санагдсан үед ч идэвхтэй танин мэдэх боловсруулалтыг дэмжиж чаддаг.