



Д.Мөнхбаяр, доктор, (Sc.D) профессор

ЗУРАГЗҮЙН ЗАГВАРЧЛАЛ-СУДАЛГАА-ДҮГНЭЛТ

Резюме: При разработке проектов таких, становящихся в нашей стране уже потреблением, видов дизайн, дизайн продукции, дизайн тари упаковок, дизайн печатного дела, дизайн одежды, дизайн интерьера и т.д., и т.п., графическое моделирование служит самым главным этапом конструирования модели.

Одной из ближайших неотложных задач становится, на наш взгляд, разработка учебной программы, основанной на компетенции преподавания графики по программе Auto CAD с использованием компьютера, а также переподготовка учителей графикии дизайна для организации электронного обучения. Мы считаем, что у нас есть не только социально-экономические возможности, но и ценнейший духовный потенциал для того, чтобы не идти позади высоких технологии электронного образования, а находиться впереди них и собственными силами удовлетворять растущие потребности каждого человека-личности и общества в целом.

В условиях, если мы сумеем электронное моделирование сделать проводником для графического, дизайнерского их технологического образования, потребности личности и общества будут полностью удовлетворены, а по уровню развития системы образования наша страна еще больше сблизится к между народным стандартам.

Цель исследовательской работы:

- Внедрение графического моделирования в учебный процесс

Задачи исследовательской работы:

- Осуществление классификации моделей

и моделирования с последующим определением их использования и назначений;

- Выявление того, что моделирование есть основа проекционного изображения
- Разработка теории и методики внедрения моделирования в учебный процесс по графике и дизайну, а также в конструирование
- Экспериментирование обновленного содержания обучения графике, основанного на моделировании, осуществление анализа его результатов
- Определение функций и значений электронного моделирования в учебном процесс и конструировании.

Предмет исследования: Деятельность создания модели.

Объект исследования: Тройное взаимодействие объекта-субъекта-модели.

Выдвинутая гипотеза: С привлечением учащихся к созданию различных видов модели приведет к интенсивному развитию их мышления и конструирующих способностей.

Түлхүүр үг: Зурагзүйн боловсрол, орон зайн загвар, зохиомжийн элементүүд

Нэг. “Зурагзүйн боловсролын залгамж чанар, шинэчлэлийн онол арга судлалын үндэс

Энэ ойлголтод дараах бүлэг ухагдахууныг хамааруулж үздэг:

- Зурагзүйн боловсролын үүсэл хөгжлийн үе шат, хүн нийгмийн хөгжилд гүйцэтгэсэн үүрэг
- Зурагзүйн боловсролын онол, арга

судлалын чиг хандлага, хэтийн төлөв.

- Загвар, загварчлал зурагзүйн боловсролын үндэс, суурь зэрэг юм.

Дэлхийн улс орнууд зурагзүйн боловсролын агуулгыг тухайн чиглэлийн боловсролын хөгжлийн чиг хандлага, философи, нийгмийн хөгжлийн хэтийн төлөвт баримжаалсан хувь хүний танин мэдэхүйн хөгжлийн үе шатанд тохируулан тогтоож байна. Өөрөөр хэлбэл, зурагзүйн боловсролын агуулгыг авч үзэхдээ аль ч улс орон дэлхийн жишиг түвшинг харгалзан үздэг байна.

Бүх нийтийн суурь, бүрэн дунд боловсролын хүрээнд зурагзүйн боловсролын агуулгын жишиг түвшинг бид судалгаагаараа найман бүлэгт хуваан авч үзсэн болно. Үүнд:

1. График дүрслэлийн хэлний үндэс, зургийн стандарттай танилцах
2. Эдлэл юмсын геометр бүтэц, байгуулалтыг зөв дүрслэх
3. Эдлэлийн зурагт хэмжээ тавих аргыг зөв хэрэглэх
4. Эдлэл юмсын гурав ба хоёр хэмжээст дүрслэлийг ойлгох ба зурах
5. Эдлэл юмсын геометр хэлбэрт загварчлал хийх
6. CAD, DDD-ийг зураг зурахад ашиглах
7. Эдлэхүүний ажлын ба угсрааны зураг, бүдүүвчийг зурах, ашиглах
8. Тодорхой салбарын зураг зүйн үндэстэй сонирхлын дагуу танилцах зэрэг болно.

Эдгээр агуулгыг гадаад улс орнуудын албан боловсролын үндэсний стандарт, хөтөлбөрт тусгасан байдаг бөгөөд хичээлийн нэр, түвшинд ялгаатай зүйл байгаа нь харагдаж байна. Тухайлбал, Швед улсад урлал (Grafts) технологи хичээлийн агуулгад, Ирланд улсад Техникийн зурагзүй (Technical Drawing), Англи улсад Дизайн ба технологи (Design and teshnology), Австрали улсад Графикийн технологи (Graphics Teshnology), Шинэ Зеландад график ба дизайн (Graphics and Disign), Австри улсад техникийн боловсролын агуулгаар, Нидерландад зурагзүй (Drawing), ОХУ-д черчениеи графика гэсэн нэрийн дор зурагзүйн суурь, бүрэн дунд боловсролын дээрх агуулгыг хөтөлбөрт тусгасан байна.

Дэлхийн улс орнуудын хөтөлбөрийн агуулгад тусгагдаж буй гол үзэл баримтлалд иргэн бүрт техникийн хэл, мэдээллийн график хэрэгсэл болох зураг зүйн боловсролыг бүтээлч (креатив) түвшинд эзэмшүүлэх чиглэлийг гол болгосон байна.

Зурагзүйн боловсролын үүсэл, хөгжил эдүгээ зуугаад жилийн түүх өгүүлж байгаа бөгөөд хүн-нийгмийн хөгжилд гүйцэтгэсэн үүрэг, ач холбогдлыг улс орны эдийн засаг, нийгмийн хөгжил, боловсролын системд хийгдсэн өөрчлөлт шинэчлэлтэй холбон, дараах байдлаар дүгнэж болох байна.

1. Монголын автономын үед суурь нь тавигдсан зурагзүйн боловсрол нь улс орны эдийн засаг-нийгмийн өмнө тулгарч буй ойрын болон хэтийн зорилтуудтай уялдан боловсролын салбарт хийж байсан өөрчлөлт, шинэчлэлийг тусгасан агуулга, хөтөлбөрийн дагуу суралцагчдад техникийн хэл, соёлын үндэс суурийг эзэмшүүлэх зорилгыг хэрэгжүүлж иржээ.

Ялангуяа 1960-1990-ээд оныг хүртэл Монгол Улсын улс ардын аж ахуйг хөгжүүлэх таван жилийн төлөвлөгөөт зорилтыг хэрэгжүүлэх бүтээн байгуулалтын жилүүдэд мэргэжилтэй ажилчин, инженер техникийн ажилтнуудыг бэлтгэхэд зурагзүйд суурилсан хөдөлмөр-политехникийн боловсрол нэлээд чухал үүрэг гүйцэтгэж байсан байна. Харин 1990-ээд оноос улс орон зах зээлийн эдийн засгийн харилцаанд шилжиж, төр нийгмийн бодлогод ардчилсан өөрчлөлт гарснаар боловсролын салбарт хууль, эрхзүйн шинэчлэл хийгдэв. Шинэ зууны босгон дээр ерөнхий боловсролын сургуулийн зурагзүйн боловсрол, сургалтын агуулга, аргазүй, үнэлгээний цогц стандарт 12 жилийн сургалтын тогтолцоог хамран хэрэгжүүлэх болсон.

2. Шинэ зуунд мэдээлэл холбооны технологийг хамгийн өргөн хүрээнд хэрэглэх боловсролын чиглэлийг зурагзүй, дизайны боловсрол гэж өндөр хөгжилтэй орнуудад үзэж байна. Учир нь орчуулга шаардахгүйгээр дэлхий нийтээр уншиж ойлгодог техникийн хэлээр дамжуулан шинэ технологийг нэвтрүүлэх замаар хүн-нийгмийн хөгжил дэвшилд шинэчлэл хийх чиг хандлагыг баримталж байгаатай холбоотой юм.

3. Загвар, загварчлал нь аливаа эдлэл юмсыг зохион бүтээх, боловсронгуй болгох үйл ажиллагааны арга юм. Энэ нь суралцагчдын орон зайн сэтгэхүй, зохион бүтээх авьяасыг техникийн хэл, соёлоор дамжуулан хөгжүүлэхэд онцгой нөлөө үзүүлэх болсныг загварын олон төрөл, чиглэл бий болж, тэр нь загварчлалын зарчмаар хөгжиж байгаатай холбон үзэх боллоо.

Загварын олон төрөл чиглэлтэй танилцуулж, загварыг бүтээх, судлах үйл явцыг зурагзүйн загварчлалд суурилсан зурагзүйн боловсролын агуулга, арга зүй, үнэлгээг монгол хүүхдэд төлөвшүүлэх зорилгоор зурагзүйн сургалтын агуулгын тогтолцоог бид боловсруулан практикт нэвтрүүлж байна.

Ингэхдээ бид 2004 оноос хэрэгжиж эхэлсэн зурагзүйн боловсролын стандартанд загварчлалыг нэг ай болгон судалж байсныг бүхэлд нь загварчлалын тогтолцоонд оруулж туршилт явуулсны үр дүнд когнитив чиг хандлага давамгайлсан сургалт болгон өөрчилсөн билээ.

Хоёр. Зурагзүйн шинжлэх ухаанд загварчлалын үүднээс хандах нь

Энэ чиглэлээр бид:

- Зурагзүйн шинжлэх ухааны мөн чанар, түүний үүсэл хөгжлийн судалгаа
- Загвар, загварчлалын төрөл, ангилал, зориулалт, хэрэглээ
- Зурагзүйн загварчлал нь танин мэдэх, мэдээлэл солилцох зохион бүтээх арга болохыг туршин судалсан билээ. Энэ талаар тодруулъя.

Мэдээлэл технологи эрчимтэй хөгжиж буй орчин үед техник болон шинжлэх ухааны хэл болсон тэмдэг, дүрслэл загварын мөн чанар, түүнийг хэрэглэх хүрээний тухай асуудал шинжлэх ухаанд чухал байр эзлэх болжээ.

Нийгэм, эдийн засгийн салбарт оновчлолын, эконометрикс, имитацийн загварчлалыг ашиглаж байна. Оновчлолын загварчлалын суурь нь шугаман ба шугаман бус программчлал, эконометрикс загварчлалд эдийн засгийн тэнцвэр, үндэсний орлого, орц гарцын шинжилгээг хийдэг статистик аргууд ордог.

Оновчлолын ба эконометрикс загварыг, хүн-машины диалоги дээр тулгуурлан экспертний үнэлгээ хийх замаар тооцдог аргыг имитацийн загварчлал гэдэг.

Орчин үед аливаа юмс үзэгдлийг биетэй, бодитой, тасархай ба үл тасархай гадаад /ил/, дотоод /далд/ мөн чанарын тусгал, түүний илэрхийллийг зураг дүрслэл ба загвар, схем байдлаар нэгтгэн авч үзэж загвар бүтээх үйл явц буюу загварчлалыг шинжлэх ухаан-техник, үйлдвэрлэл-сургалт, бизнесийн гэх мэт бүх салбарт маш олон төрөл зориулалтаар өргөн хэрэглэх болжээ. Тухайлбал,

- “Хүн төрөлхтөн хэл яриа бичиг үсэгтэй болохоос бүр өмнө балар эрт цагт өөр хоорондоо зураг дүрслэлээр харилцаж байсныг дэлхийн олон эрдэмтэд түүх, археологийн судалгаагаар баталж зураг дүрслэлийг анхны харилцааны “хэл” гэж үзсэн нь санамсаргүй зүйл бус агаад тэр үеийн зураг дүрслэл перцептив дүр, тусгалын шинжтэй байсныг нотолж байна.
- Бидний авч үзэж байгаа зураг, дүрслэл, загварын үүсэл бол ерөөс хүний анхны үеийн зураг, дүрслэлээс гарсан төдийгүй гадаад ертөнцийн юмс үзэгдэл хүний хараа, оюун ухаанд туссан тусгалын нэг илэрхийлэл гэж үзэж болно.
- Перцептив дүр буюу сэтгэцийн загвар нь бодит эх сурвалжтай бөгөөд хүн төрөлхтөний хөдөлмөрийн эхнээс эцэс хүртэлх үйл ажиллагааны “удирдлага” болж иржээ.
- Хүн төрөлхтөн хэдийгээс эхлэн шугам зураг хэрэглэдэг болсон тухай асуудал нэн бүдэг бадаг зүйл болно. Түүх археологийн судалгааны мэдээ баримтаас үзэхэд маш эртний уламжлалтай болох нь батлагдаж байна. Шугам зургийг эрт үеэс хэрэглэж эхэлсэн байхад бас зураг дүрслэлийг байгуулах мөн эрт үеэс судалж эхэлсэн байна.
- Орчин үеийн шинжлэх ухаанд зураг дүрслэлийг загвар гэдэг ойлголтоор авч үзэх болсон тул энд загвар, загварчлалын ангилал, зарчмыг зураг зүйн сургалтын агуулга, стандарттай уялдуулан томъёолсон юм.
- Зурагзүйн сургалт нь биет юмс-загварчлал-загвар-биет юмс гэсэн гинжин тогтолцоонд суурилан явагдах бөгөөд энэ нь загварчлах үйл явцын үе шат болох объект-субъект-

загвар гурвын харилцан үйлчлэлийн үр дүн гэж үзэж болно.

- “Проект дүрслэл бол хүн эдлэл юмсыг нүдээр харж танин мэдэх процессын загварчлал мөн” гэсэн дүгнэлтэд хүрсэн юм.
- Энэ үүднээс орон зайн загварчлал, геометр дүрсийн загварчлал, график загварчлалын үр дүнд олон төрөл, зориулалтын загварууд бүтээж юмсын хэлбэр, дүрс, байршил, бүтэц, хэмжээ харьцаа, тоо ширхэг, бүтэц, зориулалт, өнгө үзэмж, багтаамжийг өөрчлөх хувиргалтуудыг гараар /багаж хэрэгсэл ашиглан/ эсвэл компьютер ашиглан гүйцэтгэх боломжийг бид бас туршин судалсан.

Өнөөдөр бүх шатны сургуульд суралцагчдын техник сэтгэлгээ, зохион бүтээх авьяасыг хөгжүүлэхэд чиглэгдсэн техникийн хэл, сэтгэлгээ төлөвшүүлдэг зурагзүйн сургалтын агуулга, арга зүйг өөрчлөн шинэчилж, бүтээлч сургалт явуулахын тулд загварчлалд суурилсан бөгөөд когнитив онолыг чиг хандлагад нийцсэн загвар бүтээх сургалт уруу хандуулах шаардлага орчин үед зүй ёсоор тавигдах боллоо.

Иймд бид зохион бүтээх болон техникийн бүх дугуйлан, секц загвар бүтээхээс эхэлж загварт судалгаа хийдэг бол зурагзүй дизайн, технологийн сургалтыг загварчлалд суурилсан когнитив чиг хандлагатай сургалт болгон өөрчилж агуулга, хүрээ цагийн багтаамж, шатлалыг нь өргөтгөн тэлж гүнзгийрүүлсэн нөхцөлд хүн-нийгмийн хөгжилд мэдэгдэхүйц ахиц, дэвшил гарна хэмээн үзэж байна.

Гурав. Зурагзүйн загварчлалыг сургалт, зохион бүтээлтэд нэвтрүүлэх нь

Энэ чиглэлээр бид дараах зүйлийг туршин нотолсон юм:

- а. Загварчлалд суурилсан зурагзүйн боловсролын шинэчилсэн агуулга, арга зүйг туршин судалсан дүн
- б. Зурагзүйн загварчлал нь дизайн, зохион бүтээлтийн үндэс болох
- в. Цахим загварчлал зурагзүй, дизайн, технологийн боловсролын хөтөч болох зэрэг асуудал юм.

Бид туршилтынхаа зорилгыг дараах байдлаар тодорхойллоо. Үүнд:

Зураг төслийн суурь, бүрэн дунд боловсролын стандартын (2004 онд батлагдсан) дагуу 8-11 дүгээр ангийн зурагзүйн сургалтанд загварчлалын онол, аргазүйг нэвтрүүлж, суралцагчдын танин мэдэхүйн төвшин, оюуны чадамжийн өсөлтөөр түүний үр дүнг тодорхойлохыг зорив.

ДҮГНЭЛТ

Энэ туршилт судалгаагаараа бид дараах дүгнэлтэд хүрсэн болно.

- Туршилтанд оролцсон сурагчид биет юмсыг танин мэдэхийн тулд загварыг бүтээдэг, загвар бүтээх, судлах үйл ажиллагаа бол загварчлал юм гэдгийг ойлгож биет юмс бүхэн бусдаас аль нэг шинж чанараараа ялгаатай байдаг шиг нэг объектыг шинжлэх ухаанууд өөр өөр өнцгөөс харж загвар бүтээдэг гэдэг итгэл үнэмшилтэй боллоо.
- Юмс үзэгдлийг танин мэдэх үйл явц нь объект-субъект-загвар гурвын харилцан үйлчлэлээр явагддаг сэтгэцийн нарийн процесс болохыг когнитив онолын үүднээс мэдэрч, проекц дүрслэлийн үндсэн аргуудыг зураг загвар бүтээхэд ашиглах, түүгээр зурган мэдээлэл солилцох чадвартай боллоо.
- Туршилтанд оролцсон сурагчид биет юмсын бодит болон зураг загварыг бүтээх арга, зарчмыг эзэмшсэн тул ямар ч загварын хэлбэр, байршил, хэмжээ, элементүүдийг өөрчлөн шинэ загвар бүтээх, улмаар техникийн зургийг унших, загварчлан сэтгэх чадвараа ашиглан цаашдын ажил, мэргэжлээ сонгох боломж бүрдсэн гэж дүгнэж болно.
- Зохиомжийн элементүүд болох цэг, зураас, толбо, өнгө, гэрэл сүүдрийн тусламжтайгаар хавтгайн болон орон зайн загварыг бүтээхдээ зохиомжийн тэнцвэр, зохиомжийн хэмнэл, зохиомжийн хэллэг зэргийг хүний гоо сайхны таашаал мэдрэмж, хэрэгцээнд нийцэхүйц илэрхийлэхийн тулд зурагзүйн загварчлалыг ашиглах бөгөөд түүний үр дүнд дизайны шинэлэг санаа, төсөл дэвшүүлэх боломжтой

болно. Ийнхүү загварын олон төрөл чиглэлээр хэд хэдэн хувилбар боловсруулж, түүнийгээ зохион бүтээх үйл ажиллагааны үе шат бүхэнд боловсронгуй болгон туршсаны үр дүнд шинэ буюу шинэлэг загварыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлдэг учраас загвар загварчлал нь дизайн зохион бүтээлтийн үндэс болно.

- Манайд хэрэглээ болон нэвтэрч байгаа график дизайн, бүтээгдэхүүний дизайн, сав баглаа боодлын дизайн, хэвлэлийн дизайн, хувцасны дизайн, интерьер дизайнны төсөл боловсруулахад зурагзүйн загварчлал нь загвар зохион бүтээх үйл ажиллагааны хамгийн гол үе шат болдог байна.
- Цахим сургалт манай орны их, дээд сургуульд цаг алдан эхэлж байгаагаас өнөөдрийн хувь хүн-нийгмийн хэрэгцээ шаардлагыг хангаж чадахгүй байна.
- Манай орны уул уурхайг дагасан орчин үеийн дэвшилтэт техник, технологи нэвтэрч, түүн дээр ажиллах инженер техникийн ажилтнууд, операторууд, мэргэжилтэй ажилчдыг цаг алдалгүй бэлтгэхэд МСҮТ-үүдийг олноор нээх, улмаар бүх шатны сургуульд цахим сургалтын технологийг нэвтрүүлэх шаардлага зүй ёсоор тавигдах боллоо.
- Компьютер ашиглан AutoCAD программ дээр зурагзүйн хичээлийг заах чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөртэй болгох, зурагзүй, технологи, цахим боловсролын шинэчлэлийн араас дагах бус угтан тосч хувь хүн-нийгмийн хэрэгцээг хангах эдийн засаг-нийгмийн төдийгүй монгол хүний оюуны чадамж манайд бүрэн бий.
- Цахим загварчлалыг зурагзүй, дизайн, технологийн боловсролын хөтөч болгосон нөхцөлд хувь хүн нийгмийн хэрэгцээ шаардлага хангагдаж боловсролын хөгжлөөр олон улсын жишигт ойртох болно.

Хүн төрөлхтөний олон зууны түүхэнд бий болсон баялаг өв сангийн нэгээхэн хэсэг нь загварчлалын аргаар бүтээгдсэн оюуны өмч, эдлэл юмс байдаг бөгөөд энэ бүхэнд нэгдмэл

онол, зүй тогтол, ертөнцийн гоо сайхан, улс үндэсний сэтгэлгээ, монгол гурвалсан онол, шүтэлцэн багцрахуйн үзэл шингэсэн байдаг нь нэн гайхалтай.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

Альтшуллер, Г.С. (1964). Основы изобретательства. Воронеж: Центрально-черно земное издательство,

Альтшуллер, Г.С. (2003). Найти идею-Новосибирск: Наука, 3-еизд, дон. Петрозаводск, Скандинавия,

Будням,С. (1997). *Математик эдийн засаг*. 1.2 дэвтэр. Улаанбаатар

Мөнхбаяр, Д. (2013). Зурагзүйн шинжлэх ухаанд загварчлалын үүднээс хандах нь: шинжлэх ухаан амьдрал. Улаанбаатар

Фридман, Л.М. (1984). Наглядности моделирование обучением. Москва

“Технологи, дүрслэх урлаг, зурагзүй, дизайны боловсролын орчин үеийн чиг хандлага” олон улсын эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхэтгэл, 2011, х.61, Улаанбаатар