

“Дизайн технологи заах арга зүй” хичээлд оюуны зураглалын аргыг хэрэглэж туршсан нь

Гомбожав Чулуунаа

Монгол улс, Улаанбаатар, Монгол Улсын Боловсролын Их Сургууль, Дүрслэх урлаг, технологийн сургууль, Технологийн тэнхим

Холбоо барих зохиогч: chuluunaa@msue.edu.mn

Хүлээн авсан: 2022.10.13

Засварласан: 2022.11.25

Хэвлэлтэд авсан: 2022.12.10

Хураангуй

Суралцагчдын бүтээлч сэтгэлгээг хөгжүүлэхэд оюуны үйлийг идэвхжүүлэх, хичээлийн оновчтой арга, хэлбэрүүд маш чухал үүрэгтэй. Оюуны зураглал нь ойлголт, мэдээллийг шаталсан эрэмбийн дагуу зураглаж, тэдгээрийн хоорондын холбоог бий болгох замаар тархины чадавхыг нээх график хэрэгсэл бөгөөд ингэснээр бүтээлч, зохион байгуулалттай, шинэ сэтгэлгээний бүтцийг бий болгоход тусалдаг. МУБИС-ийн Дизайн технологийн багш мэргэжлээр суралцаж буй II курсийн 59 оюутанд “Дизайн технологи заах арга зүй-1” хичээлийн хүрээнд туршилт судалгааг явуулсан. Оюутнууд дизайн технологийн хичээлийн нэг ангийн, бүлэг сэдвийн, нэгж болон ээлжит хичээлийн агуулгаар оюуны зураглал хийж хоорондын залгамж холбоо, хэрэглээг илрүүлэх, түүнд тулгуурлаж жилийн төлөвлөлт, нэгж, ээлжит хичээлийн хөтөлбөр боловсруулах даалгавар гүйцэтгэсэн. Оюуны зураглалын арга нь оюутнууд хөтөлбөрийн агуулгыг нарийвчлан судлах, хичээлээр хийлгэх дадлага ажил, даалгаврыг оновчтой төлөвлөх, боловсруулах, хичээлийн хэрэглэгдэхүүнийг төлөвлөх, үнэлгээний арга зүйг боловсруулах зэрэг хөтөлбөрийн бүх элементүүдийг нэг зэрэг бүрэн зураглалаар харж, төлөвлөх, боловсруулахад нь дэмжлэг болж чадаж байна.

Түлхүүр үг: Бүтээлч сэтгэлгээ, оюуны зураглалын арга, нэгж хичээлийн хөтөлбөр

Удиртгал

Дизайн технологийн багш хөтөлбөрийн Дизайн технологи заах арга зүй хичээл нь оюутнуудад ерөнхий боловсролын сургууль (ЕБС)-ийн дизайн технологи хичээлийн хөтөлбөр боловсруулах, хичээлийг үр дүнтэй зохион байгуулах, хэрэгжүүлэх, үнэлэх мэдлэг, ур чадварыг эзэмшүүлэн, сурагчдын зохион бүтээх арга барилыг хөгжүүлэх арга зүй, ур чадвар бүхий бүтээлч багшийн бие хүний эрхэм чанарыг төлөвшүүлэхэд чиглэсэн хичээл юм. Энэ хичээл нь харьцуулах, дүн шинжилгээ хийх, үнэлэх, төлөвлөх, зохиох, боловсруулах гэх мэт танин мэдэхүйн дээд түвшний оюуны үйлүүдэд тулгуурласан даалгавруудыг гүйцэтгэхийг шаарддаг онцлогтой. Гэвч сургалтын хөтөлбөр, төлөвлөгөө боловсруулах даалгавар нь оюутнуудын хувьд бэрхшээлтэй байдаг, ялангуяа эрэгтэй оюутнууд



бичиг баримт боловсруулах, төлөвлөх даалгаврыг хангалтгүй гүйцэтгэдэг, хойрго ханддаг нь ажиглагдсан (Дүрслэх урлаг технологийн сургууль, 2016, х.39). Хөтөлбөрт тусгагдсан дээрх мэдлэг чадварыг оюутнуудад эзэмшүүлэх оновчтой, үр дүнтэй арга, суралцагчдын идэвх, оролцоог нэмэгдүүлэх арга зүйг эрэлхийлэх нь тулгамдсан асуудал болж байна (Хөхөө & Чулуунаа, 2012, х.9). Цаасан дээр зурах болон программ хангамж ашиглан дижитал оюуны зураглал хийх арга нь суралцагчдын эзэмшсэн мэдлэг, ойлголтыг бататгах, дүн шинжилгээ хийх, үнэлэх зэрэг танин мэдэхүйн үйлүүдийг дэмжихээс гадна багшлахуй, суралцахуйн үйл ажиллагааг идэвхжүүлдэг үр дүнтэй сургалтын арга, хэрэгсэл юм (Debbag, Fidan, Cukurbasi, 2021, х.48). Иймд бид сургалтын хөтөлбөрийн түвшин, бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэгэн зэрэг эрэмбэлэн харж хичээлийг төлөвлөх, хичээлийн агуулгыг нэмэгдүүлэх, энгийнчлэх, хэрэглээтэй холбох зэрэг хичээлийн технологийн боловсруулалт хийх ур чадварыг оюутнуудад эзэмшүүлэхэд илүү үр дүнтэй арга болох оюуны зураглалын аргыг ашиглаж энэхүү туршилт, судалгааг хийсэн. Бид 2012 оноос хойш оюуны зураглалын аргыг “Дизайн технологи заах арга зүй” хичээлд хэрэглэж байна. Мөн энэ арга нь хэрэглэхэд хялбар, сонирхолтой боловч үр дүн маш сайтай, бүтээлч сэтгэлгээний гол арга юм. Оюуны зураглалын аргыг 1970-аад онд Британийн сэтгэл судлаач, сурган хүмүүжүүлэгч Тони Бузан боловсруулж, тэмдэглэл хөтлөх шинэлэг арга хэмээн танилцуулсан (Бьюзан, 2005, х.21). Оюуны зураглал гэдэг нь “бүтээлч сэтгэлгээ, зохион байгуулалт, бүтээмж, ой санамж зэрэгт тус дөхөм болох, нарийн төвөгтэй ойлголт, мэдээллийн шугаман бус дүрслэл” гэж тодорхойлдог (Davies, 2011, р.62). Мөн оюуны зураглал нь оюутнуудад мэдээлэл, ойлголтыг цэгцэлж, дараа нь асуудлыг шийдвэрлэхэд тусалдаг диаграмм юм (Mandal, 2014, р.12). Ойлголт, мэдээллийг шаталсан эрэмбийн дагуу зураглаж, тэдгээрийн хоорондын холбоог бий болгох замаар тархины чадавхыг нээх график хэрэгсэл бөгөөд ингэснээр бүтээлч, зохион байгуулалттай, шинэ сэтгэлгээний бүтцийг бий болгоход тусалдаг. Хүний тархи нь төвлөрлөөс эхэлж, санамсаргүй боловч зохион байгуулалттай байдлаар гадагш цацаргах хэлбэрээр сэтгэдэг. Тэгвэл оюуны зураглал нь радиаль сэтгэлгээнд суурилсан, шугаман бус, нээлттэй, сүлжээний бүтэцтэй бөгөөд энэхүү бүтэц нь олон төрлийн мэдээллийг цэгцлэх, шинэ санаа гаргах боломжийг олгодог (Burgess-Allen & Owen-Smith, 2010, р.13). Оюуны зураглалын аргыг сайн эзэмшсэн, оюуны зураглалыг чадварлаг хийдэг оюутан сургалтын хөтөлбөр боловсруулах чадвар өндөр байна гэсэн таамаглал дэвшүүлсэн. Уг таамаглалыг баталгаажуулахын тулд сургалтын хөтөлбөр боловсруулах, хичээлийн төлөвлөлт хийх чадвар, оюутнуудын багаар хамтран ажиллах, бүтээлч сэтгэлгээг хөгжүүлэхэд хэрхэн нөлөөлж болохыг судлах зорилгоор оюуны зураглалын аргыг “Дизайн технологи заах арга зүй” (Бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөр, 2019, х.11-33) хичээлд хөтөлбөрийн агуулгыг судлах даалгаврын хүрээнд хэрэгжүүлсэн.

Судалгааны арга зүй

Бид туршилт судалгааг МУБИС-ийн Дизайн технологийн багш мэргэжлээр суралцаж буй II дугаар курсийн нийт 59 оюутнаас 2022 оны 2-р сараас 5-р сар хүртэлх хугацаанд авсан. Дизайн технологи заах арга зүй-1 хичээлийн “Дизайн технологийн хөтөлбөрийн агуулгад анализ хийх, өргөсөл, гүнзгийрлийг

илрүүлэх”, “Дизайн технологийн нэгж хичээлийн хөтөлбөр боловсруулах” сэдвүүдийн хүрээнд оюутнуудад Дизайн технологийн цөм хөтөлбөрийн агуулгаар оюуны зураглал хийх даалгавар өгсөн. Судалгаанд оролцогчид дизайн технологи хичээлийн ээлжит, нэгж, бүлэг сэдэв, нэг ангийн агуулгыг судалж, ганцаар бие даан, жижиг бүлгээр, том бүлгээр хамтран оюуны зураглал хийх замаар дүн шинжилгээ хийсэн. Туршилт судалгааны явц дараах үе шатуудаар хэрэгжсэн (Хүснэгт 1).

Нэг. Дизайн технологийн цөм хөтөлбөрийн нэгж агуулгыг судалж, дүн шинжилгээ хийх

- Цөм хөтөлбөрийн агуулгыг уншин танилцаж, тус бүр нэг ангийн нэг дэд бүлгийг (нэгж агуулга) сонгож, агуулга буюу суралцахуйн зорилтуудыг судалсан.
- Тухайн дэд бүлгийн агуулга буюу суралцахуйн зорилтууд сурах бичиг дээр хэрхэн задран, хичээлийн үйл явцад хөрвүүлэгдсэнд дүн шинжилгээ хийсэн.
- Тухайн дэд бүлэгт хамаарах теле хичээлийг үзэж, багш агуулгыг хэрхэн боловсруулж, ямар арга зүйгээр хүүхдэд хүргэж байгаа, мэдлэг, чадваруудыг эзэмшүүлэхийн тулд ямар дасгал, даалгавар, дадлага ажил хийлгэж байгаа, хэрхэн үнэлж буйд дүн шинжилгээ хийсэн.

Хоёр. Нэгж агуулгаар оюуны зураглал хийх

- Өмнө хийсэн дүн шинжилгээндээ тулгуурлан сонгосон нэгж агуулгаар бие даан оюуны зураглал хийсэн (А4 формат дээр, оюуны зураглалын стандарт загвараар, дүрмийг баримтлан гүйцэтгэх).

Гурав: Бүлэг, айн агуулгаар оюуны зураглал хийх

- Нэг бүлгийн агуулгад хамаарах дэд сэдвүүд дээр ажилласан оюутнууд хамтран баг болж тухайн бүлгийн агуулгаар оюуны зураглал хийсэн. Жишээлбэл 8 дугаар ангийн “Дизайн зураг зүй” бүлгийн агуулга. Оюутнууд оюуны зураглал хийх арга барил, бие биеэсээ суралцах, хамтран ажиллах чадвараа хөгжүүлсэн.

Дөрөв: Тодорхой ангийн Дизайн технологийн агуулгаар оюуны зураглал хийх

- Нэг ангийн 3 бүлгээр хийсэн жижиг багууд нэгдэж том баг үүсгэх ба тухайн ангийн Дизайн технологийн агуулгаар оюуны зураглал хийсэн. Том бүлгээр хамтран ажиллах, бие биеэсээ суралцах арга барилаа хөгжүүлсэн.

Тав: Агуулгын өргөсөл, гүнзгийрлийг илрүүлэх

- Өөр өөр ангийн ижил бүлгийн агуулга судалсан оюутнууд нэг баг болж, цөм хөтөлбөр болон гүйцэтгэсэн оюуны зураглалд үндэслэж, тухайн бүлгийн агуулгын өргөсөл, гүнзгийрлийг тодорхойлно.

Table 1

Lesson organization

| Stages | Tasks | Description | Form of participation |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Analyse the content of the Design Technology units. Create mind maps with the Design Technology unit contents. | Each participant selects the content of the 6th-9th grade Design Technology course. | Participants work alone. |

| | | | |
|---|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2 | Create mind maps with the Design Technology chapter contents. | Participants who worked on the same content will work as a team. | Work in small groups (2-3 participants). |
| 3 | Create mind maps with the Design Technology content of one grade | Participants who worked on the content of the same grade will work as a team. | Work in a large team. (6-9 participants) |
| 4 | Develop an annual training plan for Design Technology. | | Work in a large team. |
| 5 | Develop a lesson plan. | | Work independently. |

Судалгааны үр дүн ба хэлэлцүүлэг

Мэдээлэл, ойлголтыг хурдан бичих, илэрхийлэхийн тулд оюуны зураглалд шугам, өнгө, зураг дүрслэл, тоо, тэмдэгтийг ашигладаг. Энэ нь баригдмал, тогтсон дүрэм журам, форматын дагуу бус “чөлөөт хэлбэртэй” бөгөөд хязгаарлалтгүй бүтэцтэй” байдаг. Оюуны зураглал нь тархинд явагдаж буй бодол, сэтгэлгээний урсгалын бодит илрэл бөгөөд байнга салаалж, дахин холбогдож, дахин салаалж байдаг (Anderson, 1993, p.36). Бид туршилтад оролцогчдын гүйцэтгэсэн оюуны зураглалд дүн шинжилгээ хийхдээ а) Агуулгын бүтэц, холбоос буюу үзэл баримтлалын илэрхийлэл, болон б) Төвийн дүрслэл, зураг, өнгө буюу бүтээлч байдал гэсэн хоёр үндсэн шалгуураар үнэлсэн болно. Агуулгыг бүтцийн үндсэн хэсгүүдэд задалсан нь 1-р түвшний холбоос, цааш задалж нарийвчилсныг 2, 3 дугаар түвшний холбоос гэж үзнэ. Түвшиний эрэмбэ ахих тусам тухайн агуулгыг хэр дэлгэрэнгүй, нарийвчлан судалж мэдсэнийг харуулах тул харгалзах оноонууд өсөх болно. Хүснэгт 2-т судалгааны үр дүнг үнэлэх үзүүлэлтийг харуулав. Оюутны хийсэн оюуны зураглалд үзэл баримтлал буюу агуулгын задаргаа, түвшин хэрхэн харагдаж буйг зураг 1-т үзүүлэв.

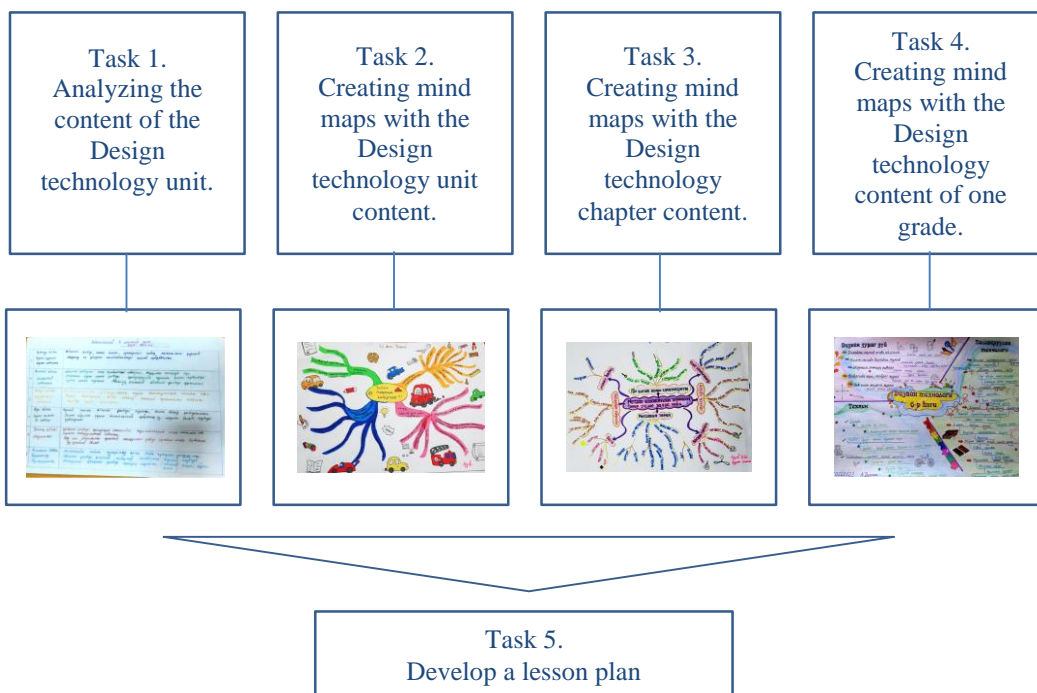
Table 2
Scoring system

| Item | Score | Example |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Concept links | 1st level: 2 point 2nd level: 4 point 3rd level: 6 point 4th level: 8 point 5th level: 10 point 6th level: 12 point | |
| Image | 3 point for each | |
| Relationships | 3 point for each | |

Оюутнуудын хийсэн оюуны зураглалуудыг үнэлгээний шалгуурын дагуу үнэлж, дундаж оноог гаргахад агуулгын үзэл баримтлалын холбоосны дундаж үзүүлэлт 54 гарсан. Нэгдүгээр түвшинд 5 үндсэн бүтцээр задалсан бөгөөд 10 оноо авсан. Дизайн технологийн бүлэг сэдвийн агуулга онолын ухагдахуун, материал, багаж хэрэгсэл, технологийн арга ажиллагаа, хийх бүтээл гэсэн нийтлэг бүтцийн

элементүүдэд задарч байгаа учраас энэ нь хангалттай оноо юм. Судалгаанд оролцогчдын талаас илүү буюу 54.3% нь 3-4 дүгээр түвшний задаргаатай оюуны зураглал хийсэн байна. 2-р түвшинд 54 оноо, гуравдугаар түвшинд 24 оноо, 4-р түвшинд 8 оноо авсан. Энэ нь оюутнууд агуулгыг хангалттай задлан шинжлэхгүй, гүнзгийрүүлэн судлахгүй байгааг харуулж байна. Судалгаанд хамрагдагсдын 32% нь хоёр ба түүнээс дээш түвшний агуулгын задаргаанд зураг дүрслэл ашиглаагүй, 63% нь зураг дүрслэлд 1-2 өнгө ашигласан байгаа нь оюутнуудын бүтээлч сэтгэлгээний түвшин хангалтгүй байгааг харуулж байна. Туршилт судалгааны үе шатуудад оюутнууд бие даан, жижиг багаар (3 хүнтэй), том багаар (6-9 хүнтэй) хамтран гүйцэтгэсэн даалгаврыг дараах бүдүүвчээр үзүүлэв. Энэ туршилт судалгаанд оролцогчид Дизайн технологийн нэгж, бүлэг сэдэв, нэг ангийн агуулгаар, зурж дүрслэх аргаар оюуны зураглал хийхдээ цаг хугацаа их зарцуулж байсан.

Figure 1
The experimental procedure



Судалгаанаас үзэхэд оюуны зураглалыг багаар хамтран бүтээх нь харилцан ойлголцож, хамтын үр дүнд хүрэхийн тулд чухал болохыг тэмдэглэсэн байдаг (Lin & Shih, 2009, p.25). Түүнчлэн хамтын оюуны зураглал бүтээх стратеги болон тонгоруу ангийн аргын хослол нь суралцагчдын сурах амжилт, бие даах чадварыг эрс сайжруулдаг болохыг тогтоосон (Zheng et al, 2020, p.3527-3530). Тиймээс багаар ажиллах, хамтран ажиллах гэх мэт харилцааны ур чадварыг суралцагчдад олгоход оюуны зураглалын арга хэрхэн нөлөөлж байгааг эсэхийг цаашид судлах болно.

Дүгнэлт

Оюуны зураглалын арга нь оюутнууд хөтөлбөрийн агуулгыг нарийвчлан судлах, хичээлээр хийлгэх дадлага ажил, даалгаврыг оновчтой төлөвлөх, хичээлийн хэрэглэгдэхүүнийг төлөвлөж, бэлдэх, үнэлгээний арга зүйг боловсруулах зэрэг хөтөлбөрийн бүх элементүүдийг нэг зэрэг бүрэн зураглалаар харж, төлөвлөх, боловсруулахад нь дэмжлэг болж байна. Оюуны зураглалын бүтэц, холбоос нь агуулгыг хэр гүнзгий, систем дараалалтай, судалж шинжилснийг харуулна. Олон эрэмбийн холбоос үүсгэх нь хичээлийн жилийн төлөвлөлтийн сэдвийн задаргаа, цаг төлөвлөлтийг нарийвчлалтай хийх боломж олгож байна. Оюуны зураглалын арга хэрэгслийг тогтмол хэрэглэх нь оюутнуудад ялгаатай сэтгэлгээний хэв маяг, бүтээлч сэтгэлгээний чадварыг хөгжүүлдэг тул Дизайн технологийн багш хөтөлбөрийн бусад хичээлүүдэд хэрэглэх нь зүйтэй юм.

Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

- Anderson, J.V. (1993). Mind mapping: A tool for creative thinking, *Business Horizons*, 36(1), 41-46. doi: [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(05\)80102-8](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(05)80102-8)
- Burgess-Allen, J., Owen-Smith, V. (2010). Using mind mapping techniques for rapid qualitative data analysis in public participation processes. *Health Expectations*. 13(4), 406-415. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2010.00594.x>
- Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухааны Яам. (2019). *Бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөр*. Улаанбаатар.
- Бьюзан, Т., Бьюзан, Б. (2005). *Оюуны зураглал*. Улаанбаатар: Монсудар.
- Davies, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: What are the differences and do they matter? *Higher Education*, 62, 279-301. doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9387-6>
- Debbag, M., Fidan, M., Cukurbasi, B. (2021). Use of Digital Mind Maps in Technology Education: A Pilot Study with Pre-Service Science Teachers. *Informatics in Education*, 20(1), 47-68. doi: <https://doi.org/10.15388/infedu.2021.03>
- Дүрслэх урлаг, технологийн сургууль. (2016). *Баги, урлагийн боловсролын бакалаврын сургалтын хөтөлбөрийн өөрийн үнэлгээний тайлан*. Улаанбаатар.
- Хөхөө, Д., Чулуунаа, Г. (2019). *Ээлжит хичээлийн чанар*. Улаанбаатар: Битпресс.
- Lin, C.C., Shih, D.H. (2009). Mind Mapping: A Creative Development in Industrial Engineering Education. In *Proceedings of the 2009 5th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, Beijing, China*, 24- 26.
- Zheng, X., Johnson, T.E., Zhou, C. (2020). A pilot study examining the impact of collaborative mind mapping strategy in a flipped classroom: Learning achievement, self-efficacy, motivation, and students' acceptance. *Educational Technology Research and Development*, 68, 3527–3545.

Using Mind Maps in Design Technology Teaching Methodology-1 Course

Chuluunaa Gombojav

Department of Technology, School of Fine art and Technology, Mongolian National University of Education, Ulaanbaatar, Mongolia

Corresponding author: chuluunaa@msue.edu.mn

Received: 13/10/2022

Revised: 25/11/2022

Accepted: 10/12/2022

Abstract

Mind mapping is a learning technique that uses a non-linear approach in order to motivate learner's mental activity. It also encourages students to think and explore concepts using visual-spatial relationships flowing from a central theme to peripheral branches which can be inter-related. A total of 59 second-year students of the Design Technology Teacher Program at Mongolian National University of Education (MNUE) participated in this study. The participants created paper based mind maps for certain subjects in Design and Technology Education. The obtained results demonstrated that the mind mapping tools play an important role in lesson plan developing activities, and participants generally had positive opinions and reported that mind maps are beneficial and useful tools in reinforcing, assessing, and visualizing learning in general, and making lessons more entertaining and easy to understand.

Keywords: Creative Thinking, Mind Mapping, Unit Syllabus