

Психофизикийн асуудлууд

Ц.Дорж

Идэр Их Сургууль, Боловсролын сургалт арга зүйн тэнхим

Хураангуй

Бидний өгүүллийн гол агуулга нь психофизикийн хөгжлийн орчин үеийн зарим тулгамдсан асуудлыг хөндөхөд оршино. Ялангуяа психофизик нь хэд хэдэн шинжлэх ухаан хоорондын асуудал болохыг тодорхойлж, энэхүү шинжлэх ухааны нэрт төлөөлөгч болох Г.Фехнер, Г.Мюллер нарын оруулсан хувь нэмрийг өгүүллэгт тусгалаа. Өгүүллэгийн нэгдүгээр хэсэгт психофизикийн шинжлэх ухааны үзэл баримтлал, тулгамдсан асуудлын онолын үндэслэлийг тодорхойлон бичээд физикийн болон сэтгэлийн үзэгдлүүдийн хоорондын холбоо хамаарлын зүй тогтлыг нарийвчлан авч үзсэн. Өгүүллийн хоёрдугаар хэсэгт психофизикийн процессуудыг судлах арга судлалыг тодорхойлон бичиж хүний психофизикийн үзэгдлүүдийг судалсан үр дүнг тусгасан болно. Мөн Оросын холбооны улс болон бусад орны психофизикийн хөгжлийн асуудлыг тоймлон оруулж өөрийн орны психофизикийн хөгжилд үнэлгээ өгсөн. Тухайлбал, академич Б.Жадамбаагийн боловсруулсан инфодинамикийн онол түүний үндсэн үзэл баримтлалыг дэвшүүлэн гаргасан. Энэ онолд тулгуурлан физикийн болон сэтгэцийн үзэгдлүүдийн холбоо хамаарал, мөн чанарыг тодорхойлон тайлбарлах оролдлогын хийсэн болно.

Түлхүүр үг

Цочроогч, сэрэл, босго, мэдрэхүй, хэмжих, үнэлэх

Удиртгал

Асуудал: Сэтгэл судлалын шинжлэх ухаан нь хүний сэтгэц, ухамсар үүсэж хөгжсөн зүй тогтол, хүний сэтгэцийн процесс болох сэрэл, хүртэхүй, ой, тогтоолт анхаарал, хэл яриа, сэтгэхүй болон сэтгэцийн шинж чанар болох зан төлөв, зориг, сэтгэлийн хөдөлгөөн, темперамент зэрэг сэтгэцийн үзэгдлүүдийг судалдаг. Товчоор хэлбэл объектив бодит юмсын шинж чанарыг тусгасан тархины бүтээгдэхүүн болох сэтгэцийн тухай ухаан юм. Сэтгэц нь өндөр хөгжилтэй матери болох тархины онцгой шинж чанар мөн (Дорж, 2015, х.78). Сэтгэцийг мэдрэлийн тогтолцооноос салгаж болохгүй. Тархи сэтгэц хоёр салшгүй холбоотой. Тархи нь хэмжээ, багтаамж, хэлбэр, жин, нягт, сийрэг, тодорхой бүтэц зэрэг зэрэг чанаруудыг болон физиологийн шинжийг өөртөө агуулсан байдаг. Харин сэтгэц нь дээрх шинжүүдээр тодорхойлогддоггүй бөгөөд материаллаг биш бүтээгдэхүүн юм. Хүний тархины эс буюу нейронууд нь онцгой чадвартай бөгөөд гадны цочроогчийн үүсгэсэн цочрол эсвэл дохио буюу мэдээллийг хүлээн авах, хадгалах, боловсруулах, хэрэглэх үйл ажиллагааг хийдэг болох нь өнөө үед нэгэнт тодорхой болоод байна. Хүмүүний мэдрэлийн сэрэл нь гадны цочроогчийн дохио буюу мэдээллийг хүлээн авах эсэх тухай асуудал нь уг цочроогчийн сул ба хүчтэй байх эсэхээс шалтгаалдаг болохыг нэн эртнээс мэдэж байсан

бөгөөд хүлээн авах заагийг нь “босго” хэмээн нэрлэж судлах ажил 19-р зууны сүүлчээс эхэлсэн байна. 1860 онд эрдэмтэн Г.Фехнер сэтгэцийн физикийн үндсийг боловсруулсан “Сэтгэцийн физикийн элементүүд” нэртэй судалгаа шинжилгээний бүтээлээ хэвлүүлжээ (ЗХУ, ШУА, 1974, х.11). Энэхүү бүтээлдээ физикийн ба сэтгэл зүйн шинжлэх ухааны үзэгдлүүдийн хоорондох харьцааг тодорхойлох “босго”-ын тухай үзэл санааг дэвшүүлэн түүнийгээ байгалийн ухааны судалгааны аргыг ашиглан шийдвэрлэх асуудлыг боловсруулсан ажлынхаа үр дүнг дэвшүүлсэн. Энд гол асуудал нь гаднаас үйлчилж буй физик сэдэл ба эрхтэн тогтолцооны мэдрэхүйн сэрлийн өдөөгдөх байдал хоёрын хоорондох харьцааг тоон утгаар илэрхийлэх тухай юм. Үүнтэй нэгэн зэрэг (1878) эрдэмтэн Г.Мюллер цочроогч нь ямар ч хэмжээтэй байсан бидний сэрлийг өдөөж байдаг. Ийм учраас цочроогчийг сэрэл өдөөдөг, өдөөдөггүй гэж ялгах шаардлагагүй гэж өөрийн үзэл санааг дэвшүүлээд “босго” гэсэн ойлголтыг эрс үгүйсгэсэн байна (ЗХУ, ШУА, 1974, х.11). Асуудал ийнхүү дэвшигдсэн бөгөөд тэр үеийн математик, физикийн шинжлэх ухааны оптик болон долгионы салбарын хөгжил нь энэхүү сонгодог санааг шийдвэрлэх түвшинд хүртэл хөгжсөн байсан юм. Тийм ч учраас хүмүүний сонор, хараа болон бусад хүртэх мэдрэхүйн

хүлээн авах, өдөөгдөх доод ба дээд хязгаарыг буюу “босго”-ыг тогтоох хуулийг томъёолон, түүнийгээ физикийн судалгааны туршилтын аргаар судалж тодорхойлон математик тооцоогоор баталгаажуулсан олон ажлыг хийсэн байна. Орчин үеийн физикийн шинжлэх ухааны үсрэнгүй хөгжил, хүмүүний сэтгэцийн үзэгдлүүдийг судлах таатай нөхцөл боломжийг бүрдүүлж байгаа билээ.

Зорилт:

1.Психофизикийн шинжлэх ухааны үндсэн ухагдахууны талаарх онолын ба туршилтын баримтуудтай танилцуулах

2.Инфодинамик үзэл баримтлал болон психофизикийн орчин үеийн чиг хандлагын тухай мэдээлэх.

Психофизикийн асуудлууд

Аливаа шинжлэх ухааны хөгжлийн түүхийн тухай асуудал нь философийн үүднээс авч үзвэл түүний “Босго”-ын тухай ойлголтоос эхэлдэг байна. Энэ санааг хөгжүүлэн “босго” хэмээх тодорхой ойлголтыг дэвшүүлэн гаргаж психофизикийн шинжлэх ухааныг анх үндэслэгч нь Германы эрдэмтэн Г.Фехнер юм. Гэвч шинжлэх ухаанд босгын тухай ойлголтыг анх томъёолсон судлаач бол мөн л Германы эрдэмтэн И.Гербарт (1824) мөн. Тэрээр “босго гэдэг нь хүмүүний ухамсартай ба ухамсаргүй үйлийн хүрээний хил” гэж тодорхойлжээ. Үүнийг ухамсрын хүрээн дэх эрчим хүчний үзэгдэл шиг үзээд тухайлбал, адилших, нэгдэх, эсрэгцэх гэсэн гурван хэв шинжийн харьцаанд оршино гэж үзсэн байна. Босгын тухай И.Гербартын энэ санаа нь цэвэр хийсвэр ойлголт бөгөөд харин Г.Фехнерийн үзэл санаа нь ухамсар ба биеийн ертөнцийн хоорондох харьцааны асуудлыг шинжлэх ухааны үүднээс багаж хэрэгсэл ашиглан бодитой хэмжих агуулгатай болгож өгснөөрөө ач холбогдолтой. Г.Фехнер эхлээд сэрлийг хэмжих тухай туршилтын сэтгэлзүйн шинжлэх ухааныг бүтээсэн. Тэрээр психофизикийн судалгааг үндэслэхдээ тоон хэмжээг нь шууд хэмжих боломжгүй субъектив сэрлийг сонгон гол зарчмаа болгосон байна. Энэ үеэс психофизикийн шинжлэх ухааны шинэ эрин үе эхэлсэн бөгөөд хөгжлийнхөө эдүгээг хүртэлх 150 гаруй жилийн хугацаанд судалгааны онол, арга зүй, туршилтын гэсэн чиглэлүүдээр хангалттай эх сурвалж, материалуудыг бий болгожээ (ЗХУ, ШУА, 1974, х.12).

А. Онолын асуудал

Г.Фехнерийн боловсруулсан психофизикийн шинжлэх ухааны үзэл баримтлал нь хүмүүний мэдрэхүйн үйл хөдлөлийг судлах туршилтын сэтгэлзүйн үндсийг тавих, психофизикийн үндсэн ухагдахууныг тодорхойлох, психофизикийн аргуудыг боловсруулах, нэгэн зэрэг физикийн ба сэтгэл судлалын үзэгдэл байх хоорондоо харилцан хамааралтай хэмжигдэхүүний психофизикийн хуулийг томъёолон тогтоох явдал байв. Үүний тулд эхлээд босгын тухай ойлголтыг тодорхойлохын тулд цочроогчийн хэмжигдэхүүний критик цэгийн утгыг илрүүлэн олж тогтооно гэж үзсэн бөгөөд түүний дээд утга нь хүмүүний сэрлийг өдөөнө, харин доод цэг нь сэрлийг өдөөхгүй гэж үзсэн байна. Энэ хоёрын ялгавраар босгыг тодорхойлно. Өөрөөр хэлбэл цочроогчийн тогтмол ба хувьсах эрчмийн хоорондох ялгавраар босгыг тодорхойлно. ($\Delta I = I_o - I_x$), Түүнчлэн харьцангуй босго гэсэн ойлголтыг оруулжээ. Энэ нь ($\Delta I / I_o$). Томъёогоор тодорхойлогдоно гэж үзсэн байна. Ийнхүү Фехнерийн үзсэнээр сэрэл нь цочроогчийн хэмжээнээс хамаарах ба дараах томъёогоор тодорхойлогдоно гэсэн байна. (ЗХУ, ШУА, 1974).

$$Y = K(\log B - \log b)$$

Энд: Y- сэрлийн хэмжээ. B-үйлчилж буй цочроогчийн хэмжээ. b-абсолют босгын хэмжээ. K-тогтмол тоо. Энэхүү тэгшитгэлээс үзвэл түүний баруун гар талын илэрхийлэл тэгтэй тэнцвэл цочроогчийн хэмжээ абсолют босготой тэнцэх ба сэрэл үгүй болох нь буюу ажиглагдахгүй болох нь харагдаж байна. Энэ тэгшитгэлийг олон жил хэрэглэсэн бөгөөд нэлээн маргаан, мэтгэлцээн дагуулж байжээ. Хожим нь түүний хамтрагч байсан эрдэмтэн Стивенс (1961) түүний тэгшитгэлд шинжилгээ хийснийхээ үр дүнд энэ тэгшитгэл нь логарифмийн биш харин зэргийн хамаарлаар илэрхийлэгдэнэ гээд дараах тэгшитгэлийг томъёолсон (ЗХУ-ын ШУА, 1974, х.15).

$$\Psi = K(\Phi - \Phi_0)^n$$

Энд: Ψ - сэрлийн хэмжээ. K -тогтмол тоо. n- туршлагаар тодорхойлогдох зэргийн илтгэгч буюу 0.33-аас 3.5 хүртэлх завсарт янз бүрийн утга авна. Φ -цочроогчийн үйлчлэх хэмжээ. Φ_0 - цочроогчийн босгын утга. Амьдрал болон практик дээр цочроогчийн босго үүсгэх магадлал 0.5 байдаг байна. Эндээс үзвэл хүмүүний сэрлийг өдөөх хамгийн тохиромжтой нөхцөл нь гаднаас нөлөөлж буй цочроогчийн тааламжтай ба тааламжгүй хүчин зүйлсийн тэнцвэртэй байх явдал юм. Практик дээр босго үүсэх магадлал

0.55, 0.67, эсвэл 0.75, бүр цаашилбал 1.0 байж болох магадлалтайг ч Теплов, Борисова нар (1957) туршилт судалгаагаар илрүүлсэн байдаг.

Б. Аргын болон туршилт судалгааны асуудал

Хүмүүний мэдрэлийн тогтолцооны мэдрэхүйн үйл хөдлөлийг өдөөж байдаг гол хүчин зүйл нь өдөөх потенциал (ӨП) буюу мэдрэхүйн үйл хөдлөлийн потенциал, Е-долгион юм. “Өдөөх потенциал” гэсэн нэр томъёог нейрофизиологид мэдрэлийн тогтолцооны дурын хэсэгт гадны үйлчлэлийн нөлөөгөөр үүсэж тодорхой хугацаанд оршин байх хэлбэлзэх потенциал гэж үздэг байна. Өдөөгдөх потенциалыг бүртгэхийн тулд электроэнцефалограммы (ЭЭГ)-д зориулсан энгийн электрод ба өсгөгчийг ашиглан хүний тархины биоцахилгаан гүйдлийн идэвхжилийг бичиж авдаг байна. Энэ аргаар харааны мэдрэхүйн дэвсгэр ба завсрын өнгө болон сонорын мэдрэхүйн шуугианаас үндсэн өнгийг ялган таньж бүртгэх олон судалгааг хийсэн байна. Аргын судалгааны хүрээнд дундаж өдөөх потенциалыг психофизикт хэрэглэх боломжийн талаарх судалгааг Э.М.Рутман хийсэн байна. Мөн хүний тархины мэдрэхүйн сэрлийн үйл ажиллагааг идэвхжүүлэх, энэхүү идэвхжсэн үйлийн үргэлжлэх хугацааг тогтоох, мэдрэхүйн ямар төвүүд хаана байрлаж байгааг илрүүлэх зэрэг туршилт судалгааны эх сурвалжууд хуримтлагдсан баримт байна. Тухайлбал ЗХУ-ын (хуучин нэрээр) ШУА-ын Психологийн судалгааны институтын психофизикийн лаборатори болон бусад шинжлэх ухааны судалгааны хүрээлэнгүүд хамтран судалсан судалгааны материал, үр дүнг нэгтгэн “Проблемы психофизики” нэртэй эрдэм шинжилгээний бүтээлийг 1974 онд хэвлүүлэн нийтэлжээ. Энэхүү бүтээлд оросын эрдэмтэн К.В.Бардины боловсруулсан босгын судалгааны асуудалд тухайн үеийн психофизикийн үүднээс хийсэн онолын дүн шинжилгээг оруулсан байна. Уг өгүүллэгт хүмүүний мэдрэхүйн үйл хөдлөлийн талаарх психофизикийн онолын үндсэн асуудал болон судалгааны ажлын тухайн үеийн төлөв байдал, хэтийн төлөвийн тухай тодорхойлон бичсэн байна. Мөн К.В.Бардины дараагийн өгүүллэг нь психофизикийн судалгаанд өргөн хэрэглэдэг дундаж алдааг олох сонгодог гурван аргын тухай тодруулан танилцуулахын зэрэгцээгээр түүний сэтгэлзүйн үндсийг тайлбарласан ажээ. Мөн энэ өгүүллэг нь тухайн үедээ нэлээд асуудал дэвшүүлсэн маргаан мэтгэлцээний шинж чанартай болсон гэж үзэж байв. Түүнчлэн энэ өгүүллэгийн хүрээнд дэвшигдэж байгаа психофизикийн үндсэн ойлголт болох “босго”-

ын тухай үзэл санаа нь оросын сэтгэл судлаачдын үйл ажиллагааг дахин боловсронгуй болгох шинэ санааг дэвшүүлж байгааг онцлон тэмдэглэсэн байна. Үүнд: нэгдүгээрт онолын асуудлыг шүүн хэлэлцэх, хоёрдугаарт туршилт судалгааны үр дүнг задлан шинжлэх нь зөв гэсэн санааг дэвшүүлжээ.

Э.М.Рутманы өгүүллэгт психофизикийн судалгаанд өдөөх потенциал (ӨП)-ыг ашиглах боломжийн тухай бичсэн байна. Зохиогч ӨП-ын тодорхойлох аргын тухай товчхон бичээд түүнийг хүн ба амьтны мэдрэхүйн үйл хөдлөлийн системийг судлахад хэрэглэсэн талаар хэлэлцүүлэхээр оруулжээ. Энэхүү өгүүллэгийн ач холбогдлыг психофизикээс психофизиологи уруу шилжих гүүр болно гэж тодорхойлсон байна.

Ю.А.Индлина өөрийнхөө өгүүллэгт хүний дуу хоолой, хөг аялгууг ялгах чадварын судалгааг хэрхэн нягт нямбай гүйцэтгэхийг тодорхойлон бичсэн. Энд туршилтыг зохион байгуулах арга зүй, аргыг тодорхойлж, психометрийн муруйг нарийвчлан гаргаж, нэгэн сонгодог босгын үзэл баримтлал болох $\Psi(\gamma)$ -таамаглалыг шалгаж түүний хэрэглээ ба хязгаарыг дахин шалгасан байна.

Н.И.Чуприкова босгыг психофизиологийн үүднээс судалж, үр дүнд нь задлан шинжилгээ хийжээ. Тэрээр харааны тогтолцоонд мэдрэхүйн үйл хөдлөлийн гадаад хүчин зүйлийн босгод нөлөөлөх шинж чанарыг тодорхойлохын хамтаар түүний физиологийн механизмыг нээх оролдлого хийсэн байна. Мөн түүнчлэн А.А.Асташенко мэдрэхүйн үйл хөдлөлийн үндсэн онолд шүүмжлэлтэй хандах, Ю.М.Забродина дууны дохионы олон хэмжээст туршилт судалгааны ажлын үр дүнг задлан шинжлэх зэрэг олон материалыг нэгтгэсэн бүтээл болсон байна.

В.Психофизик ба орчин үе

Орчин үеийн математик, физикийн шинжлэх ухаан ба сэтгэл судлалын ухааны ололт амжилт нь психофизикийн шинжлэх ухааны судалгаа туршилтын ажилд шинэ үзэл баримтлалын үүднээс хандах өргөн боломжийг нээж өгсөөр байна. Оросын нэрт физикч Л.Д.Ландау “хүн-термодинамик систем” гэж анх томъёолсон байдаг (Дорж, 2015, х.76). Түүний томъёолсноор “хүн нь атом, молекул, ионыг агуулсан эд эсүүдийн органик иж бүрдэл бөгөөд асар олон тооны бөөмсөөс тогтсон хий, шингэн, хатуу биеийн нэгэн адил термодинамик систем” гэсэн байна. Нөгөө талаас академич Б.Жадамбаа бие хүний хөгжил, төлөвшил, боловсролын олон талт үзэгдлүүдийг судлахад нэгэнт батлагдсан термодинамик

систем гэсэн талаас нь термодинамик аргын тусламжтайгаар илэрхийлсэн байгаа юм. Түүний энэ термодинамик хандлага нь инфодинамик үзэл баримтлал боловсруулахад хүргэсэн байна (Жадамба, 2004). Тухайлбал: тэрээр дараах гол санааг дэвшүүлсэн. Тэр санаа нь “Орчлон ертөнцийг их маштабын үүднээс авч үзвэл дэлхий нь байгаль, нийгмийн нэгдлийг агуулсан нэг цэгээр төлөөлүүлж болох систем, дэлхийн их маштабын үүднээс авч үзвэл тухайн нийгэм нь тодорхой орон зайд агуулагдаж байгаа хүмүүс, хүмүүсийн бүлэглэл. Зүйрлэн хэлбэл саванд байгаа ус буюу хий шиг зүйл. Харин тухайн хүмүүс, хүмүүсийн бүлэглэл талаас харвал нийгэм болон дэлхий нь тэдний хувьд хэзээ ч учрыг олж чадахааргүй маш түвэгтэй нийлмэл систем гэдэг нь ойлгомжтой. Савтай хий, шингэн түүний кластерийн хувьд ч мөн тийм зүй тогтол ажиглагдах нь сонирхолтой” гэснээр “Инфодинамик” үзэл баримтлалаа боловсруулсан байна. Түүнчлэн энэхүү үзэл баримтлалд тулгуурлан “мэдээлэл” хэмээх ухагдахууны талаар тодорхой санал дэвшүүлсэн (Жадамба, 2004).

Байгалийн болон техникийн шинжлэх ухаанд мэдээлэл гэдэг ойлголтыг нэг талаас долгион нөгөө талаас импульс хэмээн үздэг. Мэдээллийг долгион хэмээн үзнэ гэдэг нь түүнийг тодорхой долгионы урт, энергитэй гэдгийг буюу өөрөөр хэлбэл нэг мэдээлэл нөгөөгөөс долгионы урт, энергиэрээ ялгаатай гэдгийг тодорхойлж өгнө. Харин мэдээллийг импульс хэмээн үзнэ гэдэг нь түүнийг тодорхой импульс, энерги бүхий эгэл хэсгүүдээс бүрддэг, өөрөөр хэлбэл мэдээлэл бие биеэсээ импульс ба энергиэрээ ялгаатай гэдгийг тодорхойлж өгнө. Мэдээллийг үзэх энэ хоёр үзлийн аль аль нь “мэдээлэл гэдэг нь тодорхой нэг багц энерги” юм гэдгийг хэлж байна. Иймд мэдээллийг үзэх энэхүү хоёрдмол ойлголтын цаана квант механик дахь “алив зүйл нэг талаас бөөмлөг нөгөө талаас долгиолог байдаг” гэсэн Гейзенбергийн тодорхойгүйн зарчим, өрнийн гүн ухааны нэгдэл, тэмцэл, дорнын гүн ухааны арга, билиг байгаа нь ойлгомжтой юм.

Мөн нийгэм, хүмүүнлэгийн ухаанд мэдээлэл гэдэг ойлголтыг нэг талаас санаа буюу ухаан, нөгөө талаас биежсэн санаа буюу ухаан гэж үзэж болдог. Мэдээллийг санаа буюу ухаан хэмээн үзнэ гэдэг нь түүний цаана долгион байна гэж, мэдээллийг биежсэн санаа буюу ухаан байна гэдэг нь түүний цаана импульс байна гэдгийг тодорхойлж байгаа гэж үзэж болно.

Иймд шинжлэх ухааны бүх салбарт хэрэглэж байгаа мэдээлэл гэдэг ойлголтыг дорнын гүн ухааны үүднээс билиг болох биежсэн санаа (импульс, биежсэн ухаан), арга болох санаа (долгион, ухаан)-ны нэгдэл хэмээн томъёолж болох юм. Энэхүү санаа нь түүний хамтрагч сэтгэл зүйч эрдэмтэн Д.Дэлгэрмаа, доктор Ц.Чимэдлхам нарын хамтаар бичсэн “Хүүхдийн хөгжил”, “Хүүхдийн хөгжлийн талаарх төв үзэл”, Ц.Доржийн бичсэн “Хүний тархи инфодинамик систем болох нь” зэрэг бүтээлүүдэд тусгагдан психофизикт математик загварчлал хэрэглэх санааг анх дэвшүүлсэн байна. Тэдний дэвшүүлсэн боловсролын үзэгдлүүд болон бие хүний хөгжлийн асуудлуудыг тайлбарлах термодинамик хандлага ба инфодинамик үзэл баримтлал нь монголчуудын арга билгийн сургаалтай нийцэж байгаа нь судалгаа шинжилгээний бүтээлүүдэд биеллээ олжээ (Жадамба, Дэлгэрмаа, Чимэдлхам, 2004, х.54). Мөн түүнчлэн нийгмийн шинжлэх ухааны үзэгдлүүдийг тайлбарлахад байгалийн ухааны термодинамик онолын үзэл баримтлал ашигласан нь түүний бичсэн “Танхим дахь мэдлэг бүтээх үйл явц” бүтээлд тусгалаа олсон байна (Жадамба, 2004, х.48). Жишээ нь: танхимын сургалтын кинематик, динамик гэсэн тодорхойлолт болон томъёоллыг оруулж ирсэн нь нэлээд ойлгомжтой болсон байгаа юм.

Дүгнэлт

Психофизик нь хүмүүний мэдрэхүйн эрхтний мэдрэх үйл хөдлөлийн дээд ба доод хязгаар буюу “босго”-ыг тогтооно. Мэдрэхүйн үйл хөдлөлийн босго нь 0,3-1.0 завсарт байдаг болохыг туршилт, судалгаагаар тогтоосон байна.

Орчин үеийн физикийн шинжлэх ухааны үсрэнгүй хөгжил нь психофизикийн шинжлэх ухааны судлах зүйл, хамрах хүрээг улам бүр өргөжүүлэхийн зэрэгцээгээр тодорхой болгож байгаа нь өгүүллэгт бичсэн баримт материалаас харагдлаа.

Инфодинамик үзэл баримтлал боловсруулж, мэдээллийг долгион буюу импульс хэмээн үзэх болсон нь физикийн шинжлэх ухааны термодинамик онолд тулгуурлан нийгмийн олон талт үзэгдлүүдийг загварчлах боломжийг олгож байгаа болно. Энэ нь нийгмийн ухаанд байгалийн ухааны ололт амжилтыг хэрэглэх үндэс суурийг тавьж өгч байна.

Ашигласан материал

Дорж, Ц. (2015). Хүний тархи инфодинамик систем болох нь. Улаанбаатар

Жадамбаа, Б. (2003). Танхим дахь мэдлэг бүтээх үйл явц. Улаанбаатар

Жадамбаа, Б. (2004). Хүүхдийн хөгжил. Улаанбаатар

Жадамбаа, Б., нар. (2005). Хүүхдийн хөгжлийн талаарх төв үзэл. Улаанбаатар

Жадамбаа, Б. (2004). Нийгэм ба инфодинамик. Улаанбаатар

ЗХУ-ын ШУА. (1974). Проблемы психофизики. Издательство."НАУКА". Москва

Профлемы психофизики*Ц.Дорж**Университети кафедра методики и едиколоше***Аннотация**

Основными содержаниями данной статьи являются современные вопросы и проблемы и развития Психофизики как смежной науки и статье коротко отражено об основателях психофизической науки, таких как об известных немецких учёных Г.Фехнер и Г.Мюллер и других.

В первой часть статьи написаны основные содержание о теоретических проблем и вопросов а также о концепций развития психофизической науки. Особенно, старались в этой части статьи, выяснить о закономерностях и связях развития психических и физических явлений.

В второй части статьи конкретно о характеризовать методология и методы исследования психофизических процессов, а также о результатах исследования, об особенностях психофизических процессов человека.

В третьей части написали о современных проблемах дальнейшего развития психофизики, как в Монголии и других странах, в том числе в России. Главное, в этой части статьи были выдвинуты важные идеи теории академика Б.Жадамбы об основании "Инфодинамика". А именно опираясь на эту теорию мы попытались раскрыть и объяснить сущность связи физических и психических процессов.

Ключевые слова

Импульс, возмущение, адаптац, чувства, измерение, оценивания, психические и физиологические проги