

KAĞIT KATLAMA SANATI ORİGAMİ ve ÖĞRENME

Doç.Dr. Belma TUĞRUL*
Mustafa KAVİCİ**

ÖZET

Bu makale, Japon kâğıt katlama sanatı “origamiyi” tanıtmak ve çocuklarda öğrenme yeteneğinin gelişimine etkisine dikkati çekmek amacıyla yazılmıştır. Ülkemizde eğitimciler tarafından fazla bilinmeyen bir sanat olması nedeniyle, makalede ilk önce origaminin temel özellikleri ve tarihsel gelişiminden bahsedilmiştir. Çocukların yaratıcılık potansiyellerini ortaya çıkaracak birçok metottan biri olarak origami çalışmalarının önemi vurgulanmıştır. Origami, yaparak öğrenme işbirlikçi öğrenme, yaratıcı öğrenme, aktif öğrenme, proje tabanlı öğrenme, beyin temelli öğrenme gibi bilinen metotlarla bağlantılı aktivite temelli bir metottur.

Anahtar Sözcükler: Origami, Japon kâğıt katlama sanatı, öğrenme, Çocuklar nasıl öğrenir?, Beyin temelli öğrenme, İşbirlikçi öğrenme, Yaratıcı öğrenme, Aktif öğrenme, Proje tabanlı öğrenme.

ABSTRACT

The aim of this paper is to introduce The Japanese art of paper folding and to inform how to affect the development of children learning skills. Due to as an unknown art for Turkish educators, firstly, the main properties of origami and the historical development of origami are mentioned in the article. The importance of origami as a method for helping young children to achieve their creative potential was expressed. Origami is an activity based method, which is related to the most known learning methods such as cooperative learning, creative learning, active learning, project based learning, and brain based learning.

Key Words: Origami, Art of Japanese paper folding, Learning, How to learn children, brain based learning, cooperative learning, creative learning, active learning, project based learning.

1. GİRİŞ

Birçok bilim adamı öğrenmeyi değişik şekillerde tanımlasa da genel olarak öğrenme, “deneyimler sonucunda sürekliliği göreceli davranış değişikliği” olarak tanımlanmaktadır (Feldman 1997). Eğitimin temelinde öğrenme vardır. Eğitimin başarılı olarak gerçekleşmesi, öğrenmenin sağlıklı olarak gerçekleşmesi ile mümkündür. Günümüzde birçok etkili öğrenme modeli üzerinde durulmaktadır, ancak hemen hemen hepsinin ortak özelliği öğrenci merkezli olması ve yaparak öğrenme temeline dayanmasıdır. “İşittiğimi unuturum, gördüğümü hatırlarım, yaptığımı öğrenirim.” diyen Konfüçyüs öğrenmenin temelini yaparak öğrenme olduğunu vurguluyor olsada aslında

* H.Ü. Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okul Öncesi Eğitim Ana Bilim Dalı

**Ankara Polatlı-Basri İlköğretim Okulu

öğrenmek için insanın işitmeye ve görmeye de ihtiyacı vardır. İnsan öğrenmek için şu üç kanalı kullanır. **Görsel:** Dış dünyayı ve iç görsel imgeleri görür ve görülenle ilgili işlemi gerçekleştirir. (Okumak, algılamak, tasarlamak vs.). **İşitsel:** Dış dünyayı ve iç sesleri dinler ve duyguları, düşünceleri ve deneyimleri ifade eder. (Konuşmak, şarkı söylemek, mırıldanmak vs.). **Kinestetik:** Dış dünyayı ve kişisel duyguları hissedip, fiziksel bir takım hareket ve eylemleri gerçekleştirir. (Dokunmak, hareket etmek, denemek, el becerileri göstermek vs.) (Valentini,2002). Çocukların etkili bir biçimde öğrenebilmeleri için her üç kanalı da kullanmaları gerekir. İnsanlar arasındaki öğrenme farkı, bu üç kanalı kullanma tercihlerinden ve kullanma yoğunluğundan kaynaklanır. Bilgiyi sunarken ne kadar fazla kanal işin içine katılır, çocuklara öğrendiklerini ifade edebilmek için ne kadar çok seçenek sunulursa, çocuklar da konuyla daha derinlemesine ve çok boyutlu ilgilenecek, motive olacak, kendilerini rahat hissedeceklerdir (Markova, Powell,2002).

Çocuklarda her üç kanalı da kullanmalarına olanak sağlayan, çocukta yaratıcılığın gelişimi için gerekli olan ve onların öğrenme yeteneklerinin gelişmesinde mutlak surette ihtiyaç duyulan temel aktiviteler, sanatsal aktivitelerdir. Çocukların öğrenme yeteneklerini gelişmesinde yaratıcı ve sanatsal aktivitelerin birçok yönden önemi büyüktür. 1- Bu tür aktiviteler çocuklarda *analiz* (yapıyı anlamak için bileşenlerine ayırmak, benzerlikleri ve farklılıkları görmek), *sentez* (parçaları bir araya getirerek yeni bir yapı oluşturmak) ve *değerlendirme* (belli ölçülere göre ürünü değerlendirmek. “Bu resim diğerinden daha güzel.”,vs.) gibi üst seviyede düşünebilme yeteneğini ortaya çıkarır. 2-Çocuklar çeşitli anlatım yolları ve sembolik ortamlar vasıtasıyla duygu ve düşüncelerini ifade etme ihtiyacı duyarlar. Zihinlerinde hayali resimler ve bunlara bağlı fikirler oluştururlar sonra dış dünya ile bunları değişik yollarla paylaşmaya çalışırlar. Bunu yaparken kelimeler, mimikler, resimler, çeşitli el sanatları, müzik, dramatik oyunlar, hareket ve dans gibi, onlar için malzeme olabilecek konularda sürekli artan bir beceriye ihtiyaç duyarlar. Bu paylaşım ve diğer insanların bakış açısını anlama sonra kendi çalışmasını tekrar gözden geçirme çocukları etrafında olup biteni görme, olayların farkına varma konusunda yeni seviyelere ulaştırır. 3- Çocuklar en iyi birbiriyle entegre olmuş değişik konularda gerçekleştirilecek aktivitelerle öğrenirler. Açık uçlu tartışmalar ve tüm dil aktiviteleri, bilimsel ve sosyal çalışmaları, dramatik oyunlar ve sanatsal faaliyetleri bir araya getiren uzun dönem aktiviteler, öğrenmenin gerçekleşmesinde önemlidir. Ancak, aktiviteler çocuk için anlamlı ve onun yaşantısı ile ilişkili olmalıdır. 4-Çocukların birlikte yapacakları uzun süreli projeler onlara yeni şeyler keşfetmeyi, araştırmayı ve birlikte çalışmayı öğretecektir (Valentini 2002).

Japon kağıt katlama sanatı, origami yukarıda belirtilen öğrenme ortamlarının hemen hemen hepsini sağlamasından dolayı birçok ülkede eğitsel bir araç olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde henüz fazla bilinmeyen origaminin çocuğun öğrenme yaşantısına sağlayacağı katkıları göz önünde bulundurularak, eğitim programları kapsamında yer alması sağlanmalıdır.

2. ORİGAMİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Origami, Japonca bir kelime olup, “katlanmış kâğıt” anlamına gelir. Origami, kâğıdı yapıştırıcı ve makas kullanmadan sadece katlayarak çeşitli figürler oluşturma sanatıdır. Origami “**klasik origami**” ve “**parçalı origami**” olmak üzere iki çeşittir. **Klasik origami** genellikle tek parça kâğıttan yapılır. Çok fazla olmasa da iki veya üç parçanın kullanıldığı klasik origamiyle çeşitli hayvan veya eşya figürleri yapılır. “**Modüler origami**” olarak da adlandırılan “**parçalı origami**” birbirinin benzeri parçaların birleştirilmesiyle oluşturulur ve hayvan veya eşya gibi somut figürlerden çok, üç boyutlu geometrik figürler yapılmasında kullanılır. Parça sayısında bir sınır olmayan parçalı origami tak- çıkar oyuncaklarına benzer ve aynı parçalar kullanılarak birçok değişik figür üretilebilir. Origamide genel olarak kare şeklinde kâğıt kullanılsa da kâğıdın şeklinde bir sınırlama yoktur.

Günümüzde origaminin birçok değişik türleri ortaya çıkmıştır. **Mimari origami, pop-up origami, kirigami** (kâğıt kesme sanatı) bunlara örnek verilebilir. Modern origami olarak da adlandırılan bu tür origami türlerinde yapıştırma ve kesme serbest bırakılmıştır.

Origaminin başlangıcıyla ilgili kesin bilgiler olmasa da ilk defa kâğıdı icad eden Çinliler tarafından yapıldığı daha sonra Budist rahipler tarafından Japonya’ya getirildiği düşünülmektedir. Gerçek gelişimini Japonya’da gösteren origami, ismini bile Japonca’dan almıştır (Britannica,1995).

Origami günümüze gelinceye kadar gelişim evrelerini batı ve doğuda farklı biçimlerde geçirmiştir. 20.Yüzyılda kıtalar arası iletişimin artmasıyla batı ve doğu kanatları birbirini tanımış ve origami dünyanın hemen hemen her tarafına yayılmıştır. Doğuda şüphesiz origamiye en çok sahip çıkan toplum Japonlar olmuştur. Japonlar şu anda yapılan birçok temel origami formunu bundan 1200 yıl öncesinde geliştirmişlerdir. Bu formlar Japonlar için dini değerler taşımaktaydı. Henian Döneminde (794-1185) dini törenlerde tapınaklarını süslemek için origami figürleri kullanmışlardır. Japonya’da günümüze kadar gelen Japonca’da “**Senbaorizuru**” olarak adlandırılan 1000 Turna katlama geleneğinin de bu dönemde başladığı düşünülmektedir.. Muramachi Döneminde (1338-1573) kâğıt daha da ucuzladığı için origami daha geniş bir tabakaya yayılmıştır. Bu dönemde Japonya’da samurayların gittiği “**Ise**” okulu ve normal halkın gittiği “**Ogasawara**” origami okulları bulunmaktaydı. Origami bu dönemde yazılı bir kaynak olmadığı için babadan oğula öğretilerek varlığını sürdürmüştür. Bugün origami hakkındaki bilgilerimizin çoğu Edo Dönemine (1603-1867) dayanmaktadır., Origaminin ilk yazılı kaynakları olan *Senbaorizuru Orikata (1000 Turna Katlama)* 1797, ve *Kan No Mado* 1845 bu dönemde yazılmıştır. Origami dünyasında adından en çok söz ettiren kişi şüphesiz Akira Yoshizawa’dır. Akira Yoshizawa origami

tariflerinde kullanılan sembolleri icat eden kişidir. Birçok origami kitabı olan Yoshizawa'nın eserlerinden çoğunun tarifi maalesef mevcut değildir.

İpekyolu, kağıdı Batı dünyasına tanıttığı gibi, origaminin yaygınlaşmasına da neden olmuştur. Avrupa origamiyi ilk defa İspanya'yı fetheden Müslümanlardan öğrenmiştir. İslam'da insan ve hayvan figürlerinin yasaklanmış olmasından dolayı klasik origami figürlerinden çok, origami desen çalışmaları ve geometrik formlar içeren parçalı origami çalışmalarına rastlanmaktadır. Origamiyle tanışan İspanyollar onu kültürlerinin bir parçası haline getirmişler ve origamiye birçok yeni figür kazandırmışlardır. İlk origami okulu "Unamuno" İspanya'da origaminin önde gelen isimlerinden Miguel Unamuno (1864-1936) tarafından açılmıştır. Bu okul varlığını günümüzde de sürdürmektedir.

Friedrich Froebel origamiyi tam olarak tanımasa da ürettiği "Froebel" blokları temel olarak origamiye dayandığı için bazı kaynaklar Froebel'i origamiyi eğitsel araç olarak kullanan ilk kişi olarak göstermektedir (Britannica,1995, Ho G. 2002).

Origami artık sadece Japonların geleneksel sanatları olmaktan çıkmış dünyanın birçok ülkesinde her yaştan ve her meslekten insanın uğraştığı bir hobi, bir çok eğitim kurumunun kullandığı öğrenmeyi öğretme aracı olmuştur. Bugün birçok ülkede origami kulüpleri ve federasyonları bulunmaktadır.

Sadako ve Barış için 1000 Turna

Sadako Sasaki 1943 yılında Hiroshima'da doğmuştur. Yaşadığı şehre insanlık tarihini en büyük kara lekesi olan atom bombası atıldığında Sadako henüz iki yaşında bir çocuktur. Ölen binlerce yaşının aksine ölüm O'nu hemen yakalamamış ama 12 yaşına geldiğinde lösemi teşhisiyle hastaneye kaldırılmıştır. Sadako atalarının bir inancı olan 1000 turnayı katlamaya başlamış ve katladığı turnaların O'nu iyileştireceğine ve dünyaya barış getireceğine inanmaktaydı. Sadako katladığı turnalarının kanatlarına barış mesajları yazmıştır. Sadako son nefesine kadar turna katlamaya devam etmiş ancak 644 tane turna katlayabilmiştir. Sadakonun ölümünü takiben Sadako'nun dileğinin gerçekleşmesi için arkadaşları turnalarını 1000'e tamamlayıp ve onları Sadako ile birlikte toprağa vermişlerdir. Bu olay, önce Hiroshima'da daha sonra tüm Japonya'da duyulmuştur. İnsanlar Sadako için turna katlamayı bir gelenek haline getirmişlerdir. Şimdi Hiroshima'da kollarında turna olan küçük bir kızın anıtı , anıtın üzerinde de o küçük kızın sözleri olan bir levha bulunmaktadır. **" Bu bizim çılgığımız, bu bizim duamız, tüm dünyada barış..."**. Her yıl atom bombasının atıldığı tarih olan 6 Ağustos'ta bu anıt, dünyanın her bir köşesinde gönderilen turnalarla süslenmekte ve Sadako'nun sözleri tüm dünyaya tekrar tekrar haykırılmaktadır (Eleanor,2002).

3. ORİGAMİNİN GELİŞİMSEL VE EĞİTSEL KAZANÇLARI

Okul öncesi ve ilköğretim eğitim programları çocuklarda birçok beceri ve yeterliği geliştirecek nitelikte olmalıdır. Bu yeterlilikler genellikle kendisinin farkında olma, sosyal beceriler, kendi kültürünün ve diğer kültürlerin farkında olma, iletişim becerileri, algısal-devimsel beceriler, analitik düşünme ve problem çözme becerileri, yaratıcılık ve estetik beceriler gibi alanlarla ilgilidir. Bu alanlarda beceriler kazandırabilmek için çocukların ihtiyaçlarına uygun olarak düzenlenecek, öğretme-öğrenme ortamlarına ihtiyaç bulunmaktadır (Senemoğlu ve Genç, 2001, Reyner,2001).

Origaminin gelişimsel ve eğitsel kazançları aşağıda belirtilmiştir.

Davranışsal Kazançları

Origami çocuk için en başta bir oyundur. Faydalı bir oyunun asıl amacı, eğlendirmesinin yanında eğitmesidir de. Çocuk için en önemli iş oyundur ve her fırsatı oyun oynamak için değerlendirir. Origami öğrenilmesi zorunlu bir dersten çok, bir oyun olarak algılandığı için çocuk için etkili bir eğitsel bir araçtır. Origami tekrar eden eylemlerle şematik öğrenmeye örnek oluşturur. Ayrıca yaptığı işin estetik yönü de onun için önemli hale gelir. Çocuk başarılı olmak için dikkatini yoğunlaştırmak, modeli izlemek ve verilen talimatları dinlemek zorundadır (Valentini 2002). Çocukların eşyalara bakış açıları yetişkinlere göre daha farklıdır. Çocuk için bir sandalye hep sandalyedir. Onun nasıl yapıldığını düşünmez. Origami yaparken bir parça kağıdın nasıl kuş, kurbağa, veya uçak olduğuna şahit olan ve bizzat bunu kendisi deneyen çocuk dönüşüm fikrini somut olarak yaşar. Origami çocuğun bir sonuca varmak için sabırlı olmak gerektiğini farkına varmasını da sağlar. Çocuklar origami yaparken, diğer insanlarla iletişim kurmayı, gözlem, işbirliği yapmayı ve yardımlaşma duygularını geliştirirler. Küçük çocuklar yetişkinlere göre ben merkezci oldukları için yardımlaşma duyguları fazla gelişmemiştir. Bu duygunun gelişmesinde origami çok uygun bir aktivitedir. Origami çalışmaları,çok iyi geçinmeyen çocukların bile birbiriyle çok rahatlıkla yardımlaşmasına ve yakınlaşmasına olanak tanımaktadır. Çocukların küçük gruplarla farklı origami figürleri çalışmasına olanak tanıyarak birbirlerine model olmaları ve birbirlerine öğreticilik yapmaları denenebilecek özel öğretim yöntemlerinden bazılarıdır Origaminin diğer sanatlardan farklı olan bir yönü de belli kurallarının olmasıdır. Origamide – ilk öğrenme aşamasında yapılan figürler hariç – kesme ve yapıştırma yapılmaz. Çocuk değişik figürler öğrendikçe bu kurallar onun için daha da fazla önemli olmaya başlayacaktır. Çok güzel görüldüğü halde yapıştırıcı kullanılan bir model yerine daha basit ama yapıştırıcı olmayan figürü tercih edecek, bu da ona kurallara saygı göstermenin önemini kavratacaktır. Ayrıca problem çözmeye ait (kağıdın şeklini nasıl değiştirim?) farklı yolların varlığına da dikkat çekilmiş olacaktır (Levenson,2002).

Sosyal ve Duygusal Kazançları

Çocuklar kendi eserleri olan bir ürün ortaya çıkardıklarında, duygusal olarak tatmin olma, etraflarınca kabul edilme gereksinimlerini karşılarlar (Fox ve Berry, 2001). Çocuk origami yaparken ilk figürlerde model seçme şansına sahip olmasa da kullanacağı kağıdın rengine, boyutuna kendisi karar verir. Origami eğitiminin ileriki aşamalarında çocuk kendi figürünü kendi hayal dünyasına göre yaratır. Sanatsal ürün ortaya koymak, çocuklara düşünce ve duygularını bir eser ile ifade etme şansı vererek çocuklarda kendilerine güven duygusunu da geliştirir (Fox ve Berry, 2001; Reyner,2001; Levenson, 2002) .

Psiko-Motor Gelişim Kazançları

Psiko-motor gelişim, fiziksel büyüme ve gelişme ile birlikte, beyin, omurilik gelişimi sonucunda organizmanın isteme bağlı olarak hareketlilik kazanmasıdır. Bebeğin doğumdan önce başlayan hareketliliği, doğumdan sonra daha da artmaktadır. Çocuk, sinir sisteminin ve kaslarının gelişmesi ile 3. Ayda başını dik tutmaya, 5. Ayda yattığı yerde dönmeye, 6. Ayda oturmaya, takip eden aylarda da sıralamaya, ayakta durmaya, yürümeye ve koşmaya başlamaktadır. Çocuğun yaşamına yön veren ve yaşamını etkileyen bu hareketlerin tümü, büyük kasların motor gelişimi ile ilgili becerilerin kazanılması sonucunda meydana gelmektedir. Çocukların yürüme, koşma, atlama, tırmanma, kayma, inme, çıkma, fırlatma, yakalama, sıçrama, zıplama, sürüklenme, sallanma gibi eylemlerle sürekli hareket halinde olmaları, onların büyük kas motor gelişimini desteklemekte ve etkilemektedir. Buna karşın, çocukların el ve parmak kaslarının gelişimi olan küçük kasların gelişimi ise daha çok yaşamın birinci yılından sonra hızlanmakta olup, tutma, koparma, katlama, kesme, bağlama, çözme, düğmeleme, yoğurma, delme, boyama, dikme, örme ve geçirme gibi etkinliklerin tekrarlanması oranında artmakta ve sonucunda da günlük yaşamda kullanılan bir çok becerinin kazanılmasını sağlamaktadır. Bu beceriler el-göz koordinasyonunu gerektirmektedir. Küçük kas gelişiminin daha hızlı ve sağlıklı gerçekleşmesi için değişik faaliyetlere ihtiyaç vardır (Vander Zanden 1997). Çocuk için eğlenceli bir oyun olan origami bu ihtiyacı karşılayabilecek bir faaliyet olarak kullanılabilir. Katlama yaparken sağ ve sol el birlikte çalışır. Bu sağ ve sol el uyumunun gerçekleşmesi için önemlidir.

Origaminin iki elle yapılan bir çalışma olması, el ve kol fizyoterapisinde de kullanılmaktadır. George Ho gibi bazı fizyoterapistler hastalarının el ve kol kaslarının tekrar güçlenmesi için egzersiz olarak hastalarına origami yaptırmaktadırlar. İnsana amaçsız olarak elini hareket etmeye zorlamak yerine yaptığı işten zevk alabileceği bir uğraş olarak origami yaptırmak çok daha fonksiyoneldir (Ho G 2002 ve Ronald 1995).

Dil Gelişimi Kazançları

Origami aktiviteleri dilin kullanımını gerektirir ve çocukların dil gelişimlerini destekleyici niteliktedir. Origami aktivitesi sırasında çocuk hem kendisini ifade etmek hem de karşısındakini anlamak zorundadır. Çocuk origami öğrenirken dili; sözlü olarak ifade edilenleri anlamak, soru sormak ve cevap vermek, zihinsel değerlendirme yapmak, komut vermek, sıralama yapmak, gerektiğinde hayali durumları ifade edebilmek, duygu ve düşüncelerini anlatmak, tahminde bulunmak, bilgileri birbirine aktarmak, origami terimlerini işlevlerini ve kullanımlarını öğrenmek gibi amaçlar için kullanır (Valentini, 2002 ; Levenson,2002).

Matematik Eğitime Yardımcı Araç Olması

Çocuğa matematiksel bir kavram öğretirken, eğitimcinin veya anne-babanın kendine sorması gereken birinci ve en önemli soru “Biz bu kavramı öğrenirken keyif alıyor muyuz?” olmalıdır(Gretchen,2001) . Eğer ilköğretim döneminde ve sonrasında matematik, birçok kişinin en sevmediği dersler sıralamasında birinci geliyorsa bunun temelinde, bu sorununun dikkate alınmadan çocuğa matematik öğretilmeye çalışılması yatmaktadır. Çocuk için temel olan şey öğrenmeden zevk almak olduğuna göre, matematik onun için başlangıçta bir oyun olmalıdır. Bunu en etkili şekilde sağlamanın yolu, eğitim programları kapsamında oyunlara veya sanatsal faaliyetlere bol miktarda yer verilmektir. Origami belki de geometriyi en çok kullanan sanattır. Başarılı bir origami çalışması geometri ve üç boyutlu düşünme yeteneğinin üst seviyede olmasını gerektirir. Dolayısıyla başarılı bir origami eğitimi, çocuklara davranışsal ve kavramsal faydalar sağlayacaktır. Birincisi, origami derslerinde çocuklar sürekli geometrik şekillerle karşılaşır. Bu onların şekiller arasındaki ilişkileri kavramalarına yardımcı olur. Örneğin bir kareyi yatay olarak ikiye katladığınızda kağıdın şekli dikdörtgen olur, çapraz iki köşesinden ikiye katlarsanız kağıdın şekli üçgen olacaktır. Çocuk bir karenin aslında iki üçgen veya iki dikdörtgenden oluştuğunun farkına varır. İkinci olarak, çocuk kağıdı tam ortadan ikiye katladığında sonuçta oluşan şeklin bir birinin büyüklük olarak aynı olduğunu, eğer tam ortadan katlanmamış ise birinin diğerinde daha büyük olduğunu görür. Büyüklüklerin karşılaştırılması matematiksel ölçümün ilk basamağıdır. Origami sayesinde çocuklarda bu basamak en iyi şekilde geçilecektir (Yuzawa , 1999).

Başka Kültürlerin Tanıtılmasında Yardımcı Araç Olması

Çocuk doğumdan itibaren sürekli etrafını tanımaya çalışır. İlk önce anne babası ve varsa kardeşleri, sonra sık gördüğü insanların varlığını farkeder. Çok sınırlı bir çevrede yetişen çocuğa göre tüm dünya onun gördüğü insanların

yaşadığı şehirden ibarettir. Ona dışarıda çok geniş bir dünya olduğunu ancak ya onu bol bol gezdirerek ya da ona dışarıda dünyayı tanıtıcı değişik faaliyet yaparak gerçekleştirebilirsiniz. (Senemoğlu ve Genç, 2001) Okul öncesi veya ilköğretimin ilk yıllarındaki çocuğa coğrafya dersi anlatır gibi değişik ülke ve kültür tanıtmak uygun olmayacağına göre onlara uygun aktiviteler gerçekleştirmek gerekmektedir. Origamiyle, özellikle origaminin yaygın çok olduğu başta Japonya daha sonra İspanya, Çin gibi değişik kültürleri tanıtmak daha kolay mümkün olacaktır. Origami figürlerinin çoğunda, Japon gömleği (yukata), Samuray şapkası, İspanyol kutu, dua eden Hintli, Viking gemisi gibi icat edildiği ülkeye veya kültürle ait isimler kullanılmaktadır. Çocuk origami yaparken ister istemez değişik kültürle karşı bir merak uyanacaktır. Öğretilen origami figürünün ait olduğu kültür ile ilgili değişik bilgiler verildiğinde, bu çocuk için anlamlı olacaktır.

4. ORİGAMİ VE ÖĞRENME MODELLERİ

ETKİN ÖĞRENME

Etkin öğrenme, öğretmen merkezli anlatım yöntemlerinin aksine öğrencinin öğrenme işine etkin bir şekilde katılması temeline dayanır. Çağdaş öğrenme modellerinin temelinde etkin öğrenme diğer öğrenme modellerini kapsayan bir modeldir. Çocuk ancak öğrenmekten, araştırmaktan, keşfetmekten, yeni öğrenme deneyimlerinden zevk aldığı ortamda gelişir. Etkin öğrenme ortamlarından gelen çocuklar kendilerini, ihtiyaçlarını karşılayabilen, problemlerini çözebilen bireyler olarak gördükleri için, her türlü ortama uyum sağlayabilirler. Bu tür ortamdan gelen çocuk dünyayı anladığında ve ona etki edebileceğini düşündüğünde kendine güven duyacaktır (Hendrikson,1984). Origaminin en önemli kazançlarından biri de etkin öğrenmeyi sağlamasıdır. Origami öğretiminde çocuk pasif alıcı olmaktan kurtularak, öğrenme sürecinde karar verme, sorumluluk alma ve özellikle öğrenmeyi öğrenme olanağına kavuşurlar. Etkin öğrenmenin özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

1. Öğrenciler, araştırma çalışmalarında kaynaklara kendileri ulaşır, değişik kaynaklardan bilgiye ulaşmanın yollarını öğrenirler.
2. Öğrencilerin elde ettikleri bilgiyi örgütlemelerine ve sunmalarına olanak sağlanır,
3. Öğrenciler, bireysel ve grup projelerinde sorumluluk alırlar ve bunu paylaşırlar,
4. Öğrenciler, bilgileri paylaşır, etkileşimde bulunur ve ortak bilgi üretimi için işbirliği yaparlar. (Demirel,2002).

Origami öğretiminde öğretmen öğrenciye origami dili olarak da ifade edebileceğimiz diyagramları kullanmayı da öğrettiği için öğrenci, kendisi yeni kaynaklara ulaşabilecek ve öğretmen olmadığı ortamlarda da kendi kendine origami yapabilecektir. Arkadaşlarının daha önce görmediği bir figürü yapan

öğrenci bunu onlara gösterme ihtiyacı duyacak ve aldığı olumlu geri bildirimle kişisel motivasyonu artacaktır.

İŞBİRLİKÇİ ÖĞRENME

İşbirlikçi öğrenme (Cooperative learning), küçük gruplar oluşturarak, öğrencilerin kendi ve diğer grup üyelerinin herbirinin öğrenme düzeylerini en üst seviyeye çıkarmak amacıyla birlikte çalışmalarınıdır. (Johnson et al. 1993). İşbirlikçi öğrenme, öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak çok yönlü düşünme becerilerini geliştirir. İşbirliği halinde gerçekleştirilen öğrenme öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri kazanmasına katkı sağlarken, işbirliğinin gücünden yararlanma imkanı da sağlar. Grup çalışmaları sırasında öğrenciler, soru sorma, açıklama yapma, eleştirme, örnek verme vb. çok önemli öğrenme stratejilerini davranış haline getirme fırsatı bulurlar. Johnson and Johnson(1989) işbirlikçi öğrenmenin başarılı olarak gerçekleşmesi için gerekli bileşenleri 5 grupta toplamıştır :

1-Pozitif dayanışma: Grup oluşturulurken grubun hedefi ve bu hedefe ulaşması için yapacağı çalışmaların neler olacağı açık bir şekilde belirlenir. Başarı bir çok kişinin amaçlanan hedef doğrultusunda birlikte çalışması ile gerçekleşir. Grup üyeleri ya hep beraber yüzeceklerinin ya da hep beraber batacaklarının farkına varmaları sağlanır. Hedef kişilerin tek başına gerçekleştirmesi için çok kompleks ve zaman alıcı olduğu için ya birlikte çalışacaklardır ya da başarısız olacaklardır.

2-Birey ve grup sorumluluğu: Hedefe ulaşmak için grup tümünden sorumlu tutulduğu gibi grubu oluşturan her bireinde kendine ait sorumluluğu olmalıdır. Grubun üyelerinin sorumlulukları bir birini kapsamamalıdır.

3-Yüz yüze (destekleyici) etkileşim: Öğrenciler birbirlerine kaynakların değişimi, dönüt sağlama, sonuçlara katlanma, güvenle hareket etme konusunda bir birlerine yardım etmeye ve cesaretlendirmeye ihtiyaç duyarlar. Kısacası, grupta herkes birbirinin başarısından sorumludur. Bu yüzden işbirlikçi öğrenmeyi savunanların çoğu ders süresinin grup çalışmasıyla geçirilmesini tavsiye etmektedirler.

4-Kişiler arası beceriler : belirttiği gibi, Grup üyelerine grupta nasıl çalışmaları gerektiği öğretilmelidir. Liderlik, karar verme, güven sağlama, iletişim, çatışma yönetimi becerileri, akademik beceriler kadar amaçlı ve kesin olarak öğretilmelidir (Johnson 1993).

5-Grup süreci: Öğrenciler sürekli olarak grubun çalışmalarının ne kadar işlevsel olduğunu değerlendirmelidirler. Yolunda gitmeyen durum varsa hemen çözüm bulmalıdırlar. Zaten uzun süre birlikte çalışan gruplar kendilerine ait birçok sorunu başlangıç döneminde çözmeye eğilimindedirler.

Grup projelerinde çocuklar kimi zaman yukarıda belirtilen grup olma gerekliliklerini öğrenen bir öğrenci, kimi zaman da yaptıklarını arkadaşıyla paylaştığı için öğretmen konumundadırlar. Özellikle birçok parçadan meydana gelen “Parçalı origami” (modular origami) projeleri grup çalışmasını yeni öğrenen öğrenciler için çok ideal bir araç olabilir. Çocuklar böyle bir projeyi gerçekleştirirken ister istemez sosyal bir grup olmanın özelliklerini ve sorumluluklarını farkına varacaklardır.

*Parçalı origami figürleri bazen binlerce parçadan oluştuğu için tek kişi tarafından yapılması çok zordur. Çocuk bunu başlangıçta anlayamasa da belli bir süre sonra anlayacaktır ki bazı şeyleri insan tek başına yapamaz, böyle durumlarda işbirliğine ihtiyaç vardır.

*Grup üyelerinden birisinin görevini yerine getirmemesi diğer üyelerin çalışmalarının da sonuç vermemesine sebep olduğunu ve kendisinin o grup için önemli olduğunu anlayacaktır. Örneğin herkes için farklı renkte kağıt dağıtıldığını, yapılan parçaların birleştirilmesi için her renkten kağıda ihtiyaç olduğu düşünülürse. Bir kişinin verilen parçaları yapmaması veya özen göstermeden yapması eksik olan puzzle parçaları gibi hedeflenen figürün tamamlanmamasına neden olacaktır.

*Sonuçta gelecek başarı bütün grup bireylerini etkileyeceği için grup için bir dayanışma gerçekleşecektir. Parçaları iyi yapanlar, iyi yapamayanlara öğretirken bir birleriyle dayanışma içinde çalışmayı öğreneceklerdir.

*Böyle bir çalışmada kişiler arası farklılıklar ortaya çıktığı için görev dağılımı da buna uygun olarak yerleşecektir. Bir çocuk katlamayı çok iyi yaparken diğeri parçaları birleştirme işinde daha başarılı olabilecektir

YARATICI ÖĞRENME

Yaratıcılık üzerinde önemli araştırmalar yapmış olan Torrance, yaratıcılığı “sorunlara, bozukluklara, eksik bilgilere, kaybolmuş unsurlara, uyumsuzluklara karşı duyarlı olma; zorluğu tanıma, çözümler arama, tahminler yapma ya da yeni varsayımlar kurma, bunları değiştirme veya yeniden deneme ve sonuçlarını inceleme olarak tanımlamaktadır. (Yolcu,2000). Reyner ise yaratıcılığı, “yeni olan bir şey yapma veya eskiyi yeniden farklı olarak birleştirme” olarak ifade eder (Reyner,2001). Araştırmalar, yaratıcılığın, öğrenmenin önemli bir boyutu olduğunu göstermektedir. Yaratıcı düşünme, bilginin kazanılması için hayati öneme sahiptir, çünkü; yaratıcılığın gelişimine elverişli çevreler, çocukların öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olur ve öğrenmeyi eğlence haline getiren etkili güdüleyiciler niteliğini taşır.

Çocukların ilgi alanlarına yönelik uygulamalar, sanat derslerinin fen alanları ile kaynaştırılması (örneğin matematik ve müzik, fizik ve felsefe, bilgisayar ve sosyal bilgiler), gerçek hayatla bağlantılı çevre, ev ekonomisi,

trafik, el işi gibi derslerle zenginleştirilmiş ders programları ve bunların çağdaş eğitim modellerine göre uygulanması çocuğun öğrenme verimliliğini artırır.

Edwards ve Springate (1995) sınıf ortamında çocuklarda yaratıcılığın sergilenebilmesi için gerekli koşulları zaman, yer, malzeme, iklim ve durumlar alt başlıkları altında açıklamaktadır. Kağıt bu koşulların sağlanmasında iyi bir malzeme, origami aktiviteleri ise çocukta yaratıcılığı destekleyen iklim ve durumların gerçekleşmesini sağlayacak iyi bir alternatiftir. Çocuğun origami yapabilecek belli küçük kas yeteneklerini kazanmış olması gerekir. Sınıf atmosferi cesaretlendirmenin olduğu ve hataların, risk almanın, yeniliğin ve özgürlüğün kabul edildiği bir şekilde planlanmalıdır. Öğretmenler de sınıf ortamında sanatsal etkinliğe kendi becerilerini ortaya koyarak katılmalıdırlar (Edwards, 1995).

Çocukların en iyi ve en heyecan verici işleri kendileri ile iç ve dış dünyalarının karşılaştığı durumlarda ortaya çıkar. Çocuğun yaratıcı olabilmesi için kendisine uygun değişik seçme şansı veren durumlarla karşılaşması gerekir. Origami çalışmalarında çocuk, yaratıcılığını ortaya koyabileceği birçok durumla karşılaşır. Bu, öğrendiği katlama kalıplarında küçük değişiklikler yaparak daha değişik modeller yaratma şeklinde olabilir. Çocuk origamide ustalaştıkça yaratıcılığını sergileyeceği durumlar da artacak, katlamalarına daha değişik yönlerden bakmayı öğrenecektir. Bu ona hayatta da olaylara farklı yönlerden bakabilme özelliği kazandıracaktır.

PROJE TABANLI ÖĞRENME

Proje, okul öncesi ve ilköğretim müfredatında yer alan bir ünite veya belli bir konudan farklı olarak çocukların çeşitli konulardaki derinlemesine araştırmaları ve incelemeleri olarak tanımlanır. Genellikle çalışmalar bütün sınıfı kapsar ve konu küçük alt gruplara paylaştırılır (Katz ve Chard, 1998). Proje Tabanlı Öğrenme Modeli, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğretilmesine karşı geliştirilmiş ve çağdaş ülkelerde uygulanmakta olan bir öğretim ve öğrenim modelidir. Proje Tabanlı Öğrenme Modeli öğrencinin aktif katılımını güdüler. Bu model bir ya da daha fazla alanın temel kavramları ve prensipleri üzerine odaklıdır ve bir ders senaryosu içinde mümkünse birden fazla dersin öğrenme hedeflerini kapsar. Seçilen projenin asıl amacı, demokratik bir toplum için, çocukların katılımcı ruhlarının gelişmesine yardımcı olmaktır. Çocukların araştırması için seçilen iyi bir konu, toplumu oluşturan herkesin üstüne düşen görevi yerine getirmesi anlayışını ve sorumluluğunu geliştirir. Bundan başka proje sırasında problemlere çözüm bulmak, yapılan planı gerçekleştirmek için sorumlulukları paylaşmak, başkalarına tavsiyede bulunmak gibi demokrasi için gerekli olan ilişki örüntüleri de geliştirilir. Proje Tabanlı Öğrenme Modeli, üst düzey bilişsel aktiviteler yanında sosyal beceriler ve hayat becerilerini de ele aldığı için çok çeşitli araç ve kaynak kullanımı destekler (Demirel, 2002).

Origami konu seçiminde ve proje uygulamaları sırasında kullanılabilecek bir araç olarak görülebilir. **“Sadako ve barış için 1000 turna projesi”**, dünyanın birçok yerinde ilköğretim okullarında çocuklara dünyada barışının önemini ve savaşın nasıl bir felaket olduğunu anlatabilmek için uygulanan bir yöntemdir. Fen ve sosyal bilimler öğretmenleri kendi konularına uygun olarak origamiyi değişik projeler içinde kullanabilirler. Örneğin hayvanların sınıflandırılmasıyla ilgili bir proje için origamiyle katlanmış hayvan figürleri kullanılabilir. Gezegenlerle ilgili bir proje için “origami kusudama” (değişik desenlerde parçalı origami topları) ile büyüklüklerine göre gezegenleri temsil eden maket vs. yapılabilir. Herhangi bir milli bayramda kullanmak üzere tüm okul öğrencilerinin katılımıyla “origami puzzle” yöntemi ile binlerce parçadan oluşan dev bir bayrak, veya o günün anlamına uygun resim yaptırılıp o günkü milli coşkuya tüm çocukların ortak olması sağlanabilir (Andersen,2002).

BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME

İnsanoğlunun sahip olduğu en değerli ve karmaşık organ şüphesiz henüz tam olarak keşfedilemeyen beyindir. Araştırmaların temelinde bu gizemli organın çalışma yöntemini keşfetme ve onun en yüksek performansa ulaştırabilme amaçları yatmaktadır. Her insanın beyni, aynı sonsuz potansiyele ve gelişim yeteneğine sahiptir. Sadece beyin gelişmesi için gereken verimli ortamlara gereksinim vardır (Yemenici,2002). Son yıllarda yapılan beyin araştırmaları bu görüşü desteklemektedir. Bu araştırmalardan etkilenen eğitimciler, eğer beyin çalışma sistemi iyi anlaşılabilirse, öğrenme potansiyelinin de artırılabilceğini düşünmüşler ve çeşitli öğrenme metodları ortaya atmışlardır. Bunlardan en önemlileri “Çoklu Zeka Kuramı”, “Duygusal Zeka Kuramı” ve “Beyin Temelli öğrenme”dir. Beyin Temelli Öğrenme kuramı, beyin doğası gereği nasıl öğrendiğini temel almaktadır ve bu doğrultuda geliştirilen malzeme, model ve tekniklerin kullanımı üstüne kurulmuştur. Öğrenme ile beyin hücreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmacılar, öğrenme süreci sonucunda nöronlarda yeni axon iplikçiklerinin oluştuğunu iddia etmektedirler. Buna göre, her öğrenme yaşantısı yeni sinaptik bağların oluşması demektir. Öğrenme, biyokimyasal bir değişme olarak da açıklanmaktadır. Beyin Temelli Öğrenmenin ilkelerinden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir. (Caine ve Caine, 1990).

-Öğrenme fizyolojik bir olaydır. Beyin de diğer organlar gibi fizyolojik kurallara göre çalışan bir organdır, dolayısıyla öğrenme fizyolojik koşulların değişmesi ile engellenebilir veya kolaylaştırılabilir.

-Beyin, kendisine ulaşan verileri anlamlandırma için uğraşır. İnsan beyni sürekli çevresinde olup-bitenlere anlam kazandırmaya çalışır. Anlam yükleme, örüntüleme yoluyla olur.. Etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenilenlerin bir biriyle örüntülü olması gerekir.

-Beyin parçaları ve bütünü aynı anda algılar. Matematik, müzik veya sanat öğretiminde beyin her iki yarıküresi etkileşim halindedir. Etkili öğrenmenin

gerçekleşmesi için beynin iki yarıküresini de kullanacağı etkinliklere ihtiyaç vardır.

-Öğrenme, doğrudan odaklanan bilginin yanında, diğer yan uyarıcılardan algılanan bilgileri de içerir. Beyin odaklandığı alanın yanında etraftan gelen sinyalleri de alır. Bundan dolayı öğrenme ortamında fiziksel koşullar yanında görsel uyarıcılara da dikkat edilmelidir.

-Öğrenme kasıtlı ve kasıtsız süreçlerden oluşur. İnsan öğrenirken bilinçli olarak farkına vardığı şeylerden çok daha fazlasını öğreniriz. Yan uyarıcılardan aldığımız sinyallerin çoğu beynimize farkında olmadan girer ve bilinç altında etkileşimde bulunur. Etkili öğrenme ortamındaki tüm uyarıcılar öğrenme amacına hizmet edecek şekilde düzenlenmelidir.

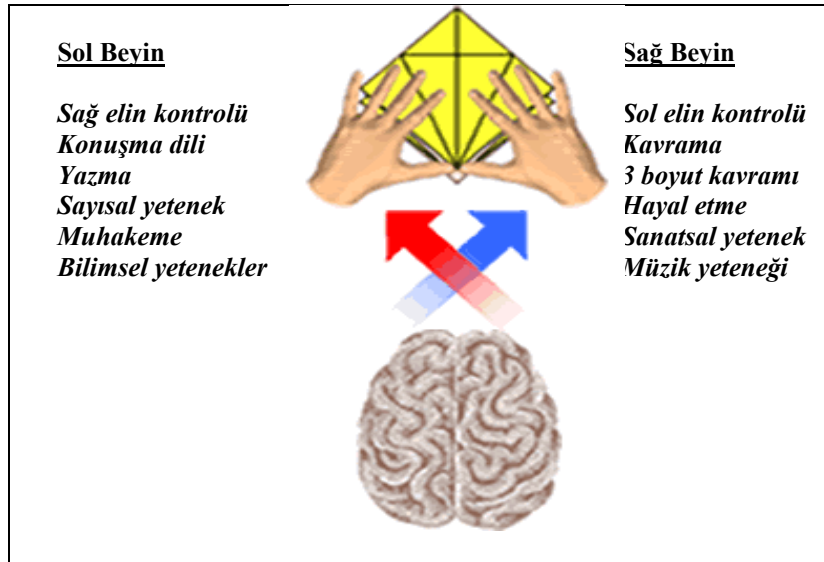
-İnsanlarda deneyimleri tekrarlamaya gerek kalmadan hafızaya kaydedilen doğal bir uzaysal hafıza sistemi vardır. Dün akşam yediğimizi hatırlamak için tekrarlamaya gerek yoktur. Ancak, birbirleriyle ilgili olmayan bilgileri depolamak için tekrara ve ezberlemeye ihtiyaç vardır. Olgular ve beceriler uzaysal hafızada depolandığında daha iyi öğrenilir. Uzaysal hafızayı harekete geçiren en etkili öğretim deneysel yöntemlerdir. Öğretim demonstrasyon, film, resim, mecaz, drama ve öğrencilerin aktif katılımını sağlayan sınıf içi çok yönlü etkileşim etkinlikleri içermelidir.

-Öğrenme zihni çalışmaya sevk eden etkinliklerle artar, tehditle azalır. Beyin uygun düzeyde zorlandığında öğrenme optimum düzeye ulaşır.

-Hiçbir beyin diğerine benzemez. Öğretim bütün öğrencilerin görsel-işitsel ve duygusal tercihlerini ifade etmelerine olanak tanıyacak şekilde düzenlenmelidir (Healy, 1998)

-İnsan beyni birçok işlevi aynı zamanda yerine getirebilir. Öğrenme uyarıcıların çeşitli olduğu zengin bir öğrenme ortamıyla artırılabilir. Mevcut müfredat, fiziksel aktiviteler, kişisel öğrenme zamanları, grup etkileşimi, sanatsal çeşitlemeler veya müzikal yorumlar gibi çeşitli öğretim yöntemlerinin yardımıyla öğrenci tarafından etkin şekilde özümselebilir (Atakent ve Akar, 2001). Origami böyle bir öğrenme ortamına daha da zenginlik katacaktır. Konu anlatılırken, anlatılan konu ile ilgili yapılan bir origami figürü hem öğrencinin etkin şekilde derse katılımını sağlayacak hem de paralel bir işlemci gibi çalışan beynin değişik kanalları öğrenme ortamına katıldığı için aktif tutulması sağlanacaktır.

Origaminin Beyin Temelli eğitimde kullanımı üzerine en detaylı araştırma Rus Yurii ve Katrin Shumakov (1998,2000) tarafından gerçekleştirilmiştir. İnsan beyni sağ ve sol beyin olmak üzere temelde iki kutuptan oluşmaktadır. İnsanların davranışları, eğilimleri öğrenme şekilleri bu iki kutbun kullanılma oranlarına göre biçimlenir. Sağ beyin ve sol beyin arasında sürekli olarak bir uyum ve uyumsuzluk mücadelesi yaşanır (Healy, 1998).



Yukarıda sol ve sağ beynin fonksiyonları özetlenmiştir. (Shumakow and Shumakow 1998)

İnsan doğumdan itibaren gelişim aşamalarının ilk bölümlerinde iki elini de eşit şekilde kullanır. Çocuk yaklaşık 18 aylık olduğunda sağ veya sol elini diğerine göre nispeten az kullanılmaya başlar. Bu aslında çocuğun ilerideki yaşamında beyninin hangi yarımküresini kullanacağını gösteren bir ipucudur. Beynin bir tarafının diğer tarafına göre baskın olmasının sebebinin algı-sinyal miktarıyla doğru orantılı olduğu düşünülmektedir. Rusya’da yapılan bir araştırmada düzenli olarak parmakları hareket ettirilen bebeklerin beyin gelişiminin nispeten daha hızlı olduğu görülmüştür (Shumakov,2000). Sağ elini daha çok kullanan insan sol beynini de daha çok kullanıyor demektir. çocuğun erken çocukluk döneminde başlamak üzere, her iki elini de kullanacağı origami gibi aktivitelerin yaptırılması, beynin her iki yarım küresini de çalıştıracak için bu yarım kürelerin diğer işlevlerini de artıracaktır. Nitekim yapılan araştırmada origami eğitimi verilen öğrencilerin öğrenmede daha başarılı oldukları gözlenmiştir (Shumakow ve Shumakow 1998, 2000)

5. SONUÇ

Origami yüzyıllardır, her yaştan ve meslek grubundan insanın ilgisini çekmiş ve herkes kendi alanında origamiyi bir şekilde kullanmıştır. Ancak origaminin asıl kullanım alanı şüphesiz insan eğitimi olmalıdır. Origami yaparak öğrenme işbirlikçi öğrenme, yaratıcı öğrenme, aktif öğrenme, proje tabanlı öğrenme, beyin temelli öğrenme gibi çağdaş öğrenme metotları olarak bilinen metotlarla bağlantılı aktivite temelli bir metottur. Origami üzerine yapılan çalışmalar, origaminin okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarda motor, zeka ve yaratıcılık becerilerinin gelişmesine önemli katkılar sağladığını

göstermektedir. **Origaminin bu katkıları sağlamasındaki en önemli etkenler ; beynin sağ ve sol yarım kürelerinin aktivasyonunu sağlaması, el ve parmak küçük kas gelişimini hızlandırması ve el-göz koordinasyonunu gelişmesini sağlaması, sıra dışı düşünebilme, eşyaya farklı yönlerden bakabilme yeteneğini geliştirmesi ve üç boyutlu (uzaysal) düşünebilme yeteneğini kazandırmasıdır.** (Shumakow and Shumakow 1998, 2000) Origaminin tam olarak bu kazançları sağlayabilmesi, bütün eğitim programlarında da olması gereken planlanmış, düzenli ve sürekli bir origami eğitimiyle gerçekleşebilir. Okul öncesi dönemde origami sadece sanatsal bir aktiviteden çok, çocuğun zihinsel ve sosyal yönden gelişmesinde kullanılabilecek bir araç olarak görülmelidir. Bunu takip eden yıllarda çocuktaki bedensel gelişmelere paralel olarak origaminin çocuğun eğitim hayatındaki kullanım alanı da genişleyecektir.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- 1- **The Joy of Origami** by Toshie Tamahama 1985 (Shufunotomo, Japan)
- 2- **Origami Omnibus** by Kunihiko Kasahara 1988 (Japan Publication, Tokyo.NewYork)
- 3- **Fold-Along Stories: Quick & Easy Origami Tales for Beginners** by Mary Lankford Storytime Inc. 2001 ISBN: 0-9628769-9-2
- 4- **Unit Origami** by Tomoko Fuse, Japan Publication, Tokyo.NewYork
- 5- **Make it with paper** by Paul Jackson & Vivien Frank 1992 (Wellfleet Press, New Jersey)
- 6- **Step-By-Step Origami** by Steve & Megumi Biddle 1991 (Angus & Robertson, Australia)
- 7- **Planet Origami** by Steve & Megumi Biddle 1998 (Red Fox, London)
- 8- **Origami Boxes** 1989 (Chikuma Shobo Publishing, Japan)
- 9- **The Amazing book of Origami** by Jon Tremaine 1994 (Bramley Books,UK)
- 10- **Sadako / ve Kağıttan Bir Turna Kuşu** Eleanor Coerr, **Beyaz Balina** **YAYINLARI** 2002; Orjinal Adı: Sadako and the thousand paper cranes; ISBN:9756580585
- 11- **Math in Motion: Origami in the Classroom** by Barbara Pearl, Crane Publishing; ISBN: 0964792435; 5 edition (January 1994)
- 12- **Mathematical Origami: Geometrical Shapes by Paper Folding** by David Mitchell Tarquin Pubns; ISBN: 189961818X; (July 1997)
- 13- **Origami for the Connoisseur** by Kunihiko Kasahara, Toshie Takahama, Kodansha International; ISBN: 4817090022; (September 1998)
- 14- **Origamido: The Art of Folded Paper** by Michael Lafosse Rockport Publishers; ISBN: 1564966399; (April 2000)

KAYNAKÇA

- [Andersen E. M.](http://www.paperfolding.com/history/index.php) <<http://www.paperfolding.com/history/index.php>>
 Atakent A & Akar N. Z. (Sept.29, 2001) **Brain Based Learning: Another Passing Fad?** European Languages Conference at Lesvos, Greece
 <<http://www.angelfire.com/ok2/metu/index.html>> (March 2002)
 Caine, R.N., Caine, G. (October 1990). **Understanding a Brain Based**

- Approach to Learning and Teaching.** *Educational Leadership* 48, 2, 66-70
- Coerr E. **Sadako** (G. P. Putman's Sons, New York ISBN 0-399-21771-1)
- Coerr E. **Sadako / ve Kağıttan Bir Turna Kuşu** [Beyaz Balina YAYINLARI](#)
2002; Orjinal Adı: Sadako and the thousand paper cranes; ISBN:9756580585
- Crankshaw E. (1997) **The East and West of Origami**
<<http://fly.hiwaay.net/~ejcranks/arh139b.html>> (2002, May 15)
- Demirci C. **Yaratıcı Düşünme** H.Ü. Eğitim Bilimleri Bölümü
<http://www.epo.hacettepe.edu.tr/eleman/yayinlar/c-yaraticilik.doc> (2002, July 12)
- Demirel Ö. (2002) **Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme 4.**
Baskı Pegem Yayıncılık (p:193-216)
- Edwards, C. P., and K. Springate.(1995) **Encouraging Creativity in Early Childhood Classrooms.** ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education Urbana IL. <http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed389474.html>(2002,June 30)
- [Eleanor C](#) (2002). **Sadako / ve Kağıttan Bir Turna Kuşu, Beyaz Balina YAYINLARI**; Orjinal Adı: Sadako and the thousand paper cranes;
- Encyclopedia of Britannica** 1995 - Vol. 9 p.127
- Feldman R. S. (1997) **Understanding Psychology** Fourth Edition McGraw-Hill Inc. p:72,73,78,200
- Fox J. E. and Berry S., (2001) **Art in Early Childhood: Curriculum Connections**<<http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=Article&A=113&PrintVersion=4> \n\n>
- Freobel, F. (1974).**The education of man** (W.N. Hailmann, Trans.). Clifton, NJ: A.M. Kelley. (Original work published 1826.)
- Gretchen G.D., **Using Everyday Objects and Materials to Teach Math**
<<http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=Article&A=267&PrintVersion=68>>
- Healy J.M. (1998) **Çocuğun Gelişen Aklı -Doğumdan Ergenliğe Öğrenme ve Beyin Gelişimi** Boyner Holding Yayınları
- Hendrikson, Leslie (1984) **Active Learning.** ERIC Clearinghouse for Social Studies/Social Science Education Boulder CO. <http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed410226.html> (2002, June 30)
- Ho G. **Origami & Mental Health Therapy Web page**
<www.geocities.com/paper_folding> (2002, January 26)
- Johnson DW, Johnson RT, Holubec EJ. 1993. **Circles of Learning: Cooperation in the Classroom.** 4th ed. Edina (MN): Interaction Book Co.
- Johnson DW, Johnson RT. 1989. **Cooperation and Competition: Theory and Research.** Edina (MN): Interaction Book Co.
- Katz, Lilian G. - Chard, Sylvia C. (1998) **Issues in Selecting Topics for Projects** ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education Champaign IL. <http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed424031.html>
- Levenson,G.**The Educational Benefits Of Origami** <www.sadako.com/ed-bens.html>
- Markova D., Powell A. (2002) **Çocuklar Nasıl Öğrenir- NLP ile Çocuğunuzun Zekasını Geliştirin-** Kuraldışı Yayıncılık.
- Phibbs M. E. (1991) **Listening & Learning, The Returns of This Exercises are Many Folds** Journal of Science Teacher, October 1991 (p.40-43)

- Proceedings of the Second International Conference on Origami in Education and Therapy (COET)** (1995) -- Edited by V'Ann Cornelius--- Published by the Origami USA 1995
- Reyner A., (2001) **Arts, Crafts & Creativity In School Aged Childcare & Recreation** <<http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=Article&A=80&PrintVersion=63>> (2002, January 26)
- Reyner A., (2001) **Seven Good Things for You to Know About How The Arts Help Children Grow** <<http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=Article&A=257&PrintVersion=44>> (2002, January 26)
- Ronald S. Levy, M.D. (1995) **Use of Origami in Hand Rehabilitation** <<http://www.suba.com/~blonnie/hand.html>>
- Senemoğlu N., Genç Ş. (2001) **İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı** Modül 12-Okul Öncesi Eğitimi MEB Yayınları p:1-16
- Shumakov Yurii – Katrin (2000) **Left Brain and Right Brain at Origami Training**, <<http://www.oriland.com/learning/benefits/articles.asp?category=articles&model=02&name=How%20Origami%20Helps%20To%20Develop%20Children>>
- Shumakov Yurii – Katrin (1998) **The Folding - A Method of Bilateral Development**, <<http://www.oriland.com/learning/benefits/articles.asp?category=articles&model=03&name=Folding%20-%20Method>>
- The Sadako Story** <www.sadako.org/sadakostory.htm> (2002, January 26)
- Valentini C. (2002, February 20) **The Use of Origami in Primary EFL Teaching** <<http://www.lamaestra.it/origami>> (2002, May 20)
- Vander Zanden J.W. (1997) **Human Development** Sixth edition McGraw-Hill Inc. p:112,113
- Yemenici A. (Eylül 2002) **Beyin Araştırmaları Işığında Eğitim** Popüler Bilim Yıl:9 Sayı:105
- Yolcu E. (2000) <http://www.geocities.com/enveryolcu/yaraticilik/giris.html> (2002, July 12)
- Yuzawa M., Bart W. M., Kinne L. J., Sukemuse S. (1999) **The Effect of “Origami” Practice on Size Comparison Strategy Among Young Japanese and American Children** Journal of Research in Childhood Education 1999 Vol.13. No.2 (p. 133-143)