

AI Entegreli E-Ticaret Ürün Yönetimi – Staj Proje Raporu

Ad Soyad: Ayşe Mandıralı

Staj Kurumu: Daynex Yazılım

Proje Adı: AI Entegreli E-Ticaret Ürün Yönetimi

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği

Staj Dönemi: 30/06/2025 – 12/08/2025

1) Proje Özeti

Bu staj projesinde CodeIgniter (MVC), MySQL, jQuery/AJAX ve Bootstrap kullanarak yöneticinin tek ekranda ürün ekleyip güncelleyebildiği, metinleri AI ile kontrol ettirebildiği ve sepet işlemlerini gerçek zamanlı yönetebildiği bir ürün yönetim paneli geliştirdim. Geliştirme ortamı XAMPP (Apache + PHP + MySQL); veritabanını phpMyAdmin üzerinden kurdum ve şemayı migrations ile versiyonladım. AI'yi iki yerde kullanıyorum: (1) AI Validation, (2) AI Search. Gemini API çağrılarını backend Controller üzerinden yapıyorum; API key sunucu tarafında tutuluyor (istemciye açılmıyor).

Panelde Product ve Category için tam CRUD akışları var; yeni ürün ekliyor, mevcut ürünü güncelliyor ve siliyorum. Kategoriler veritabanında seed kayıtları olarak tutuluyor; formdaki Category dropdown'ı bu kayıtlardan dinamik besleniyor. Arama tarafında AI Search kullanıyorum; arama kutusuna yazdığım prompt'a göre ilgili ürünleri getiriyorum. Listedeki bir ürüne tıkladığımda ürün detayının yanında AI Validation paneli otomatik açılıyor; title, description, meta_seo ve features alanlarını kontrol ettirip gerekirse önerilen metni tek tıkla alanlara uyguluyorum. Sonuç listesinden seçtiğim kaydı prefill ederek formu otomatik doldurabiliyorum. Sepet tarafında add to cart / remove / adet güncelleme işlemlerini gerçek zamanlı yürütüyorum; stok ve subtotal/total hesaplarını backend'de yapıyorum. Güvenlikte CSRF koruması ve server-side validation uyguladım; AJAX istekleri JSON dönecek şekilde yapılandırıldı.

2) Amaç ve Kapsam

Amaç: Ürün verisini MySQL üzerinde doğru bir şema ile saklayıp CodeIgniter (MVC) üzerinden güvenli CRUD akışları kurmak; içerik kalitesini AI Validation ile artırmak; doğal dille AI Search yaparak ilgili ürünleri hızlıca getirmek ve seçilen kaydı formu prefill ederek düzenlemeyi hızlandırmak. Sepet işlemlerini (ekle/çıkar, adet güncelle) stok kontrolü ve toplam hesaplarıyla birlikte sağlam, geri bildirimleri (toast/confirm) net bir arayüzde göstermek.

Kapsam (Dahil):

Product/Category CRUD: Yeni ürün ekleme, güncelleme, silme; slug üretimi; server side validation; tüm akışlar jQuery + AJAX ile sayfa yenilemeden.

Kategori Yönetimi: Seed kayıtlar ve formdaki Category dropdown'ının bu verilerle dinamik beslenmesi.

AI Validation: title, description, meta_seo, features alanları için Validate (AI); öneriyi alana uygulama.

AI Search: Arama kutusuna yazılan prompt'a göre ilgili ürünleri getirme; seçilen kaydı prefill ederek formu otomatik doldurma; AI panelinin detay sayfasında yan tarafta açılması.

Sepet: add/remove/quantity update, stok kontrolü, subtotal/total hesapları backend'de; süreçte toast/confirm geri bildirimleri.

Altyapı ve Güvenlik: Migrations ile şema versiyonlama; CSRF koruması; parametrelili SQL; Gemini API key'inin server side saklanması.

3) Kullanılan Teknolojiler ve Araçlar

1. **XAMPP** (Apache + MySQL)
2. **CodeIgniter (MVC)**
3. **PHP, MySQL, phpMyAdmin**
4. **jQuery + AJAX, Bootstrap**
5. **Gemini API** (AI Validation & AI Search; API key server-side)
6. **Migrations** (şema versiyonlama)

4) Sistem Mimarisi (Teori + Teknik)

- MVC (Controller–Model–View): Controller istekleri karşılar ve akışı yönetir; Model parametrelili SQL / Query Builder ile MySQL'e erişir; View katmanı Bootstrap tabanlı arayüzü üretir.
- AJAX İletişimi (JSON): jQuery AJAX ile CRUD, arama ve sepet işlemleri sayfa yenilemeden yürür; yanıtlar JSON'dur. CSRF token her istekte doğrulanır.
- Doğrulama ve Güvenlik: Nihai doğrulama server-side (CodeIgniter Validation) yapılır; girişler sanitize/escape edilir. API key yalnızca sunucuda tutulur ve istemciye gönderilmez.
- Migrations: Tablolar ve alan değişiklikleri migrations ile versiyonlanır; farklı makinelerde aynı şema tekrarlanabilir.
- AI Entegrasyon Akışı: Controller → Gemini API. Validation'da alan metni + kategori/marka bağlamı gönderilir, modelin değerlendirmesi/önerisi alınır ve UI'a yansıtılır. Search'te prompt'tan niyet/filtre çıkar, filtreler SQL parametrelerine çevrilir, sonuçlar listeye döner.

5) Veritabanı Tasarımı

Tablolar

- products: id (PK), category_id (FK), brand, title, slug (unique), description (TEXT), meta_seo (TEXT/varchar), features (TEXT), price (DECIMAL), stock (INT), status (TINYINT), created_at, updated_at.
- categories: id (PK), name, slug, description, parent_id (NULL), status, created_at, updated_at.
- session_id(PK), user_id (NULL), session_id (anonim sepet anahtarı), status (varchar), created_at, updated_at.
- cart_items: id (PK), cart_id (FK), product_id (FK), quantity (INT), price (DECIMAL), created_at, updated_at. *(Ara toplam/total değerleri veritabanında tutulmuyor; backend'de hesaplanıyor.)*
- migrations: şema sürüm takibi (ör: CreateCategoriesTable, CreateProductsTable, CreateCartsTable, CreateCartItemsTable).

İlişkiler

- products.category_id → categories.id
- cart_items.cart_id → carts.id
- cart_items.product_id → products.id

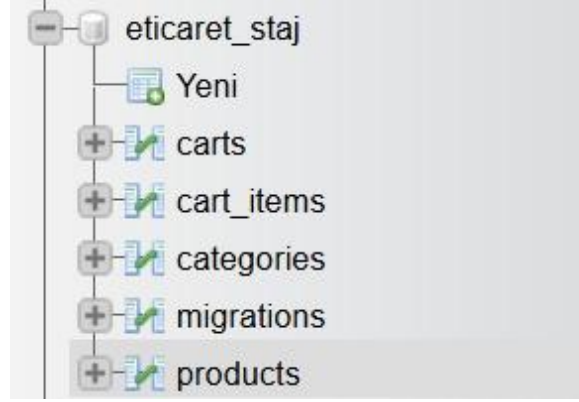
Endeksler

- products.slug (UNIQUE), products.category_id (INDEX)
- categories.slug (INDEX)
- cart_items.cart_id, cart_items.product_id

6) Özellikler ve Uygulama Detayları (Canlı Demo)

Staj projemde XAMPP üzerindeki MySQL'i kullanarak phpMyAdmin'den **eticaret_staj** adlı veritabanını oluşturdum. E-ticaret akışını karşılamak için **products**, **categories**, **carts** ve **cart_items** tablolarını tasarladım; ilişkileri şu şekilde kurguladım: products.category_id → categories.id, cart_items.cart_id → carts.id, cart_items.product_id → products.id. Tüm tablolarda id (PK, AUTO_INCREMENT) ve zaman damgaları (created_at, updated_at) standardize edildi. Şema değişikliklerini CodeIgniter **migrations** yapısıyla versiyonladım; **migrations** tablosu da bu sürümleri takip ediyor. Bu yapı sayesinde MVC katmanında modeller üzerinden güvenli **CRUD**

işlemlerini yapıp, **AJAX/jQuery** ile arayüzde dinamik listeleme/ekleme/silme akışlarını çalıştırıyorum.



Şekil 1-veritabanı-phpmyadmin

Sunucu 127.0.0.1 > Veritabanı çıkart say...Tablo products

Gözet

Yapı

SQL

Ara

Ekle

Dışa aktar

İçe aktar

Yetkiler

İşlemler

Testikeyiciler

Fazladan seçenekler

			id	category_id	brand	title	slug	description	meta_seo	features	price	stock	status	created_at	updated_at				
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	1	1	Apple	iPhone 15 Pro Max	iphone-15-pro-max	Latest Apple iPhone with advanced camera system an...	Buy iPhone 15 Pro Max - Latest Apple smartphone wi...	A17 Pro chip, 48MP camera system, Titanium design,...	1199.99	50	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 18:58:31
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	2	1	Samsung	Samsung Galaxy S24 Ultra	samsung-galaxy-s24-ultra	Powerful Android smartphone with S Pen, 200MP came...	Samsung Galaxy S24 Ultra - Premium Android phone w...	Snapdragon 8 Gen 3, S Pen, 200MP camera, 6.8" Dyna...	1299.99	30	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 18:58:31
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	3	2	Nike	Men's Cotton T-Shirt Navy Blue	mens-cotton-t-shirt-navy-blue	Comfortable cotton t-shirt for men in navy blue. P...	Men's Navy Blue Cotton T-Shirt - Comfortable casua...	100% cotton, Machine washable, Crew neck, Regular ...	29.99	100	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 18:58:31
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	4	2	Adidas	Women's White Cotton Office Blouse	womens-white-cotton-office-blouse	Professional white cotton blouse for women. Elegan...	Women's White Office Blouse - Professional cotton ...	Cotton blend, Button-down, Collar, Long sleeves, P...	49.99	75	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 18:58:31
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	5	3	IKEA	Modern Wooden Coffee Table	modern-wooden-coffee-table	Stylish wooden coffee table with minimalist design...	Modern Wooden Coffee Table - Stylish living room f...	Solid wood, Modern design, Easy assembly, Scratch ...	199.99	25	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 18:58:31
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	6	4	Wilson	Professional Tennis Racket	professional-tennis-racket	High-quality tennis racket for professional and am...	Professional Tennis Racket - High-quality sports e...	Carbon fiber frame, Professional grip, 27 inches, ...	159.99	40	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 18:58:31
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	7	5	Penguin Books	The Art of Computer Programming	art-of-computer-programming	Classic computer science book by Donald Knuth. Ess...	The Art of Computer Programming - Classic CS book ...	Hardcover, 650 pages, Algorithms, Programming tech...	79.99	60	1	2025-08-11 18:58:31	2025-08-11 19:03:55
<input type="checkbox"/>		Düzenle		Kopyala		Sil	8	1	hp	hp victus computer	hp-victus-computer	hp victus computer 4050	hp victus i7	hp victus computer i7	4500.00	3	1	2025-08-11 19:05:36	2025-08-11 19:05:36

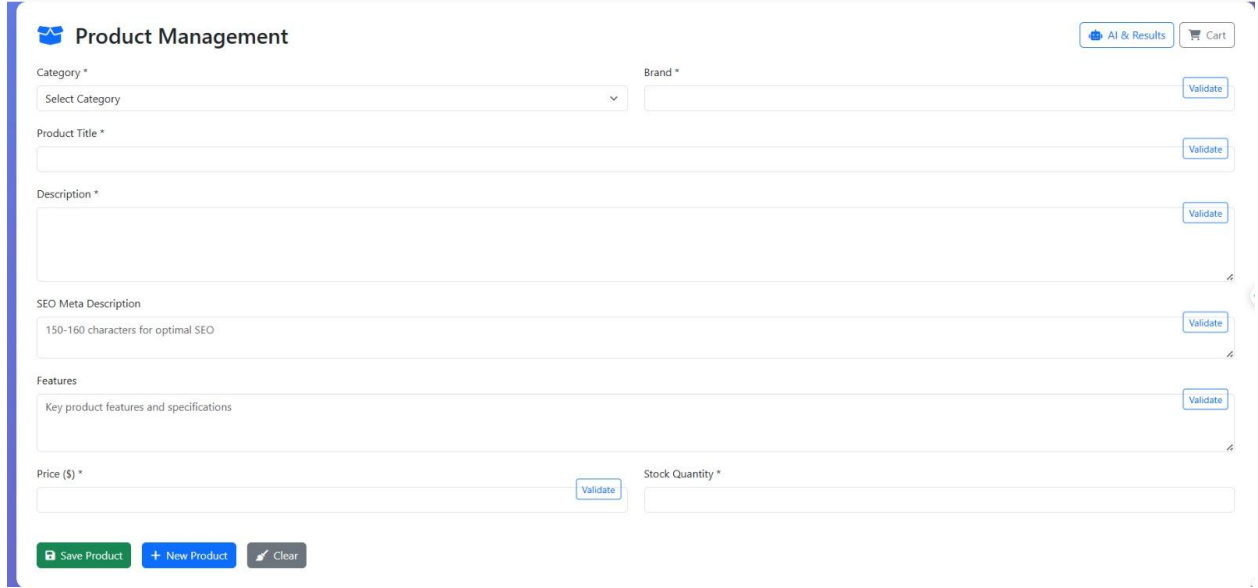
Şekil 2-phpMyAdmin: products tablosu (kayıtlı ürünler)

Şekil 2' de products tablosuna kaydettiğim örnek ürünler görünüyor. Tablo tasarımımda alanlarım: id (PK), category_id (FK → categories.id), brand, title, slug (unique), description, meta_seo, features, price (DECIMAL), stock (INT), status (1=aktif), created_at ve updated_at. Kayıtları CodeIgniter (MVC) tarafındaki ürün ekleme formu üzerinden jQuery/AJAX ile POST ederek oluşturdum; slug değerini başlıktan otomatik ürettim ve SEO ile özellik alanlarını daha sonra AI doğrulama butonlarıyla kontrol ettim. Görselde iPhone 15 Pro Max, Galaxy S24 Ultra, giyim, mobilya ve kitap gibi farklı kategorilerden ürünler ile fiyat/stok bilgilerinin başarılı şekilde saklandığı görülüyor.

Şekil 3-products-attributes-schema

Şekil 4-products-attributes-schema

Bu ekran “yeni kayıt ekleme”den ziyade ürün kartının attribute setini gösteriyor. Ürünü şu alanlarla modelliyorum: category_id (FK → categories.id), brand (varchar(255)), title (varchar(255)), slug (varchar(255), unique, SEO-friendly URL), description (TEXT), meta_seo (varchar(255)), features (TEXT), price (DECIMAL(10,2) UNSIGNED), stock (INT UNSIGNED), status (TINYINT(1), 1=aktif), created_at ve updated_at (DATETIME). Bu şema; kategoriyle normalize ilişki kuruyor, slug ile SEO uyumluluğu sağlıyor, price/stock/status ile satışa uygunluk ve listeleme filtrelerini destekliyor. Alan tiplerini CodeIgniter Model katmanında validation kurallarıyla eşledim; metin alanları (description/meta_seo/features) arayüzdeki AI doğrulama butonlarıyla kontrol ediliyor.



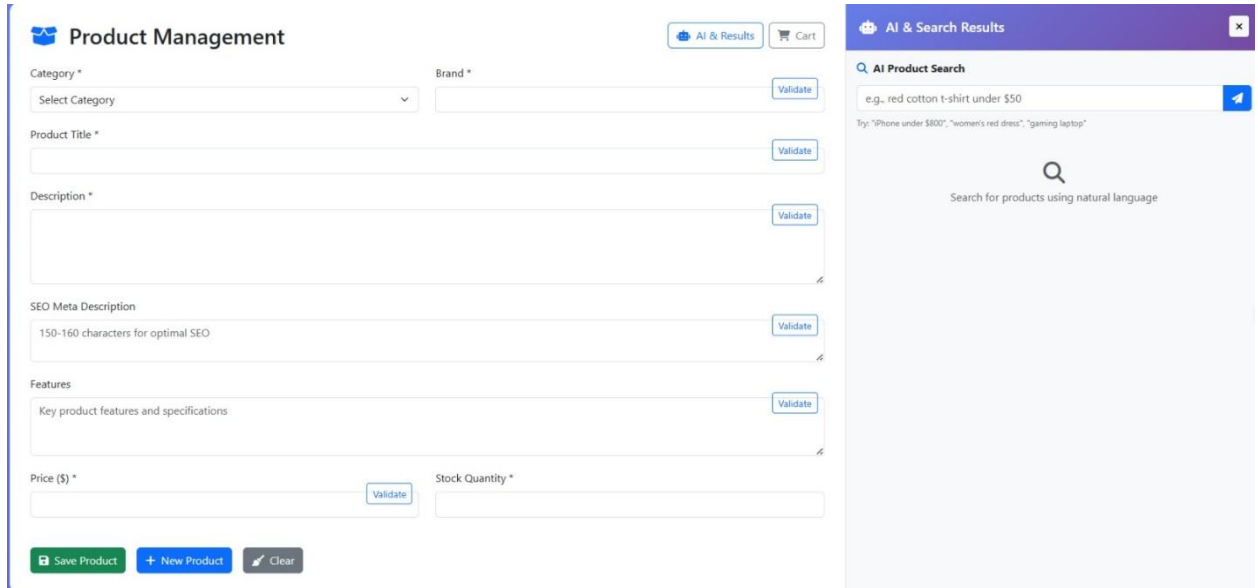
The image shows a 'Product Management' form with the following fields and buttons:

- Category ***: A dropdown menu with 'Select Category' as the placeholder.
- Brand ***: A text input field.
- Product Title ***: A text input field.
- Description ***: A large text area.
- SEO Meta Description**: A text input field with a hint '150-160 characters for optimal SEO'.
- Features**: A text input field with a hint 'Key product features and specifications'.
- Price (\$) ***: A text input field.
- Stock Quantity ***: A text input field.

Buttons: 'Validate' (next to each field), 'Save Product' (green), '+ New Product' (blue), and 'Clear' (grey). At the top right, there are 'AI & Results' and 'Cart' buttons.

Şekil 5– Admin Panel: Product Management form (UI)

Şekil 5'te ürün girişini yaptığım Product Management formu yer alıyor. Category, Brand, Product Title, Description, SEO Meta Description, Features, Price, Stock alanları veritabanındaki products şemasıyla birebir uyumlu. Her metin alanının yanındaki Validate butonları, jQuery AJAX ile CodeIgniter controller'ına istek atıp Gemini API üzerinden içerik kontrolü (uzunluk, tutarlılık, kategori/anahtar kelime uyumu) yapıyor ve geri bildirim gösteriyor. Alt kısımdaki Save Product / New Product / Clear aksiyonlarıyla CRUD akışını tamamlıyorum; sağ üstte AI & Results ve Cart butonları panel açılışları için kullanılıyor. Arayüz Bootstrap ile responsive tasarlandı.



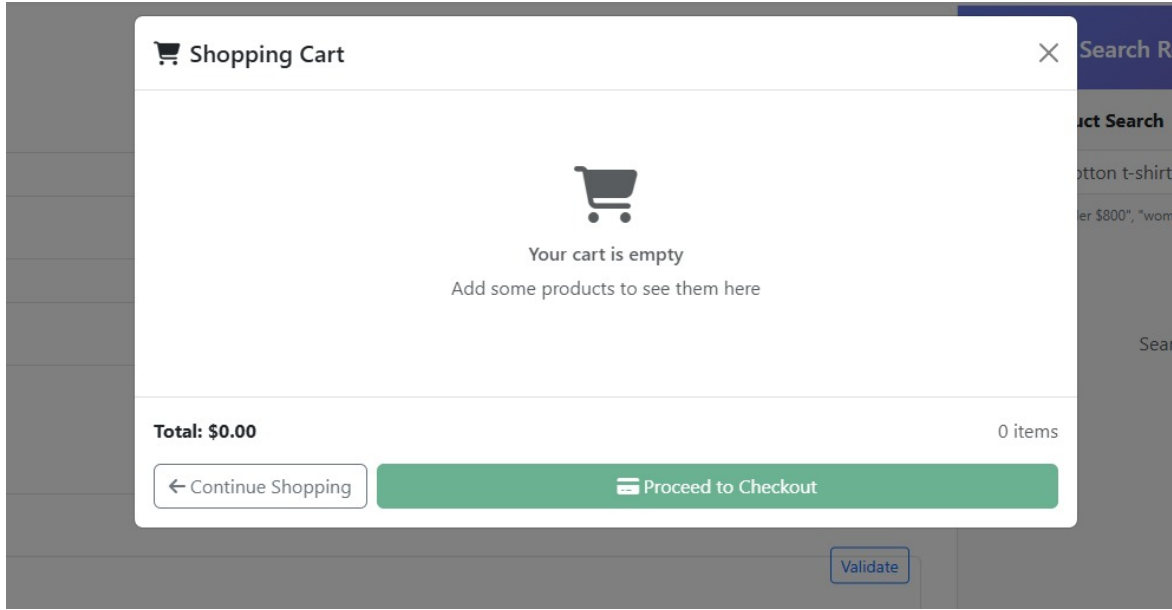
The image shows the 'AI & Search Results' panel with the following elements:

- AI Product Search**: A search bar with a placeholder 'e.g., red cotton t-shirt under \$50'.
- Try: "iPhone under \$800", "women's red dress", "gaming laptop"**: A list of suggested search queries.
- Search for products using natural language**: A text input field.

Buttons: 'AI & Results' and 'Cart' at the top right of the main form, and a close button 'X' at the top right of the search panel.

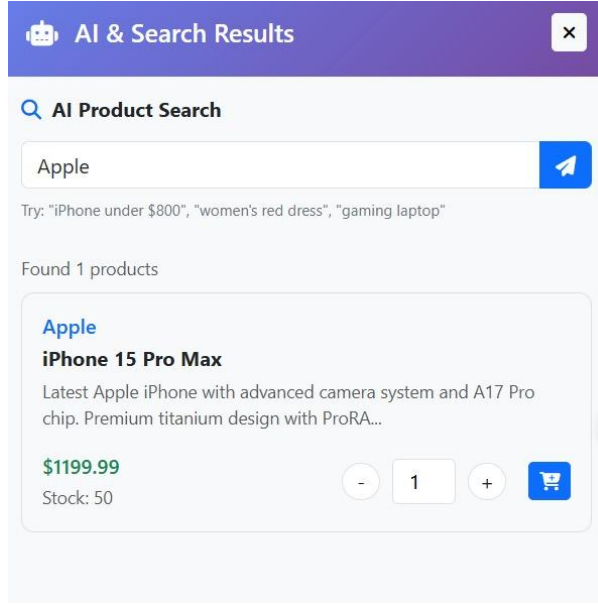
Şekil 6– AI & Search Results: prompt tabanlı ürün arama paneli

Şekil 6'da AI & Results butonuna tıkladığımda sağda açılan AI Product Search panelinin “boş durum” hali yer alıyor. Doğal dilde bir sorgu (ör. “red cotton t-shirt under \$50”) yazıp gönderdiğimde jQuery AJAX ile Codelgniter endpoint'ine istek gidiyor; burada prompt'u Gemini ile işleyip semantik filtreler üretiyorum ve veritabanındaki products kayıtlardan eşleşenleri listeliyorum. Sonuçlar gelene kadar panel, büyüteç ikonlu bir “empty state” ve ipucu cümleleri gösteriyor; üstteki X ile panel kapanıyor. Bu yapı, ürün aramasını tek tıkla açılan bir yan panelde toplayarak yönetici akışını hızlandırıyor ve sepet entegrasyonuna zemin hazırlıyor.



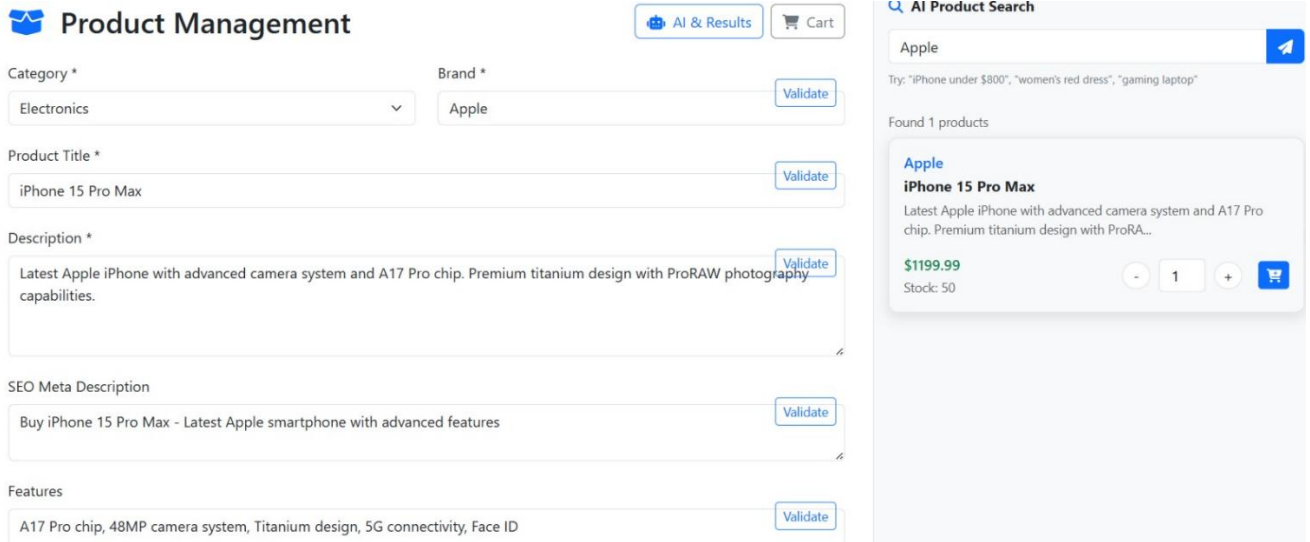
Şekil 7-Shopping Cart modal (boş sepet)

Şekil 7'de **Cart** butonuyla açılan alışveriş sepeti modal'ının **boş durumu** yer alıyor. Bootstrap modal yapısıyla toplam tutar (**Total: \$0.00**) ve **0 items** bilgisi gösteriliyor; orta kısımda boş sepet ikonlu bilgilendirme metni var. **Continue Shopping** modali kapatıp forma dönüyor, **Proceed to Checkout** ise ödeme/checkout akışına yönlendiriyor (sunucu tarafında sepet boşsa korumalı kontrol yapıyorum). Sepet verisi **carts / cart_items** tablolarında tutuluyor; AI Search panelinden veya ürün kartlarından **AJAX** ile ekleme/çıkarma yapıldığında bu modal anlık olarak **ürün adedi** ve **toplam** değerlerini güncelliyor. Bu ekran, sepetin UI/DB entegrasyonunu ve boş durum UX'ini doğrulamak için kullanıldı.



Şekil 8- AI Product Search: sonuç listesi

Şekil 8’de **AI Product Search** alanına “Apple” yazıp arattığımda veritabanımdaki ürünlerden semantik/anahtar kelime eşleşmesine göre dönen sonuç kartını görüyorsunuz. Sorgu jQuery AJAX ile CodeIgniter endpoint’ine gider; burada prompt’u Gemini ile işleyip brand/title/description alanlarında filtreleyerek sonuçları listelerim. Kart üzerinde ürün adı (iPhone 15 Pro Max), kısa açıklama, \$1199.99 fiyat ve Stock: 50 bilgisi yer alır. Miktarı – / 1 / + adımlarıyla seçip mavi sepet butonuna bastığımda, /cart_items’a ürün-id ve adet bilgilerinin kaydı yapılır ve sepet rozeti/total anlık güncellenir. Bu ekran, AI destekli arama akışımın doğru ürünü bulup tek tıkla sepete aktarabildiğini gösteriyor.



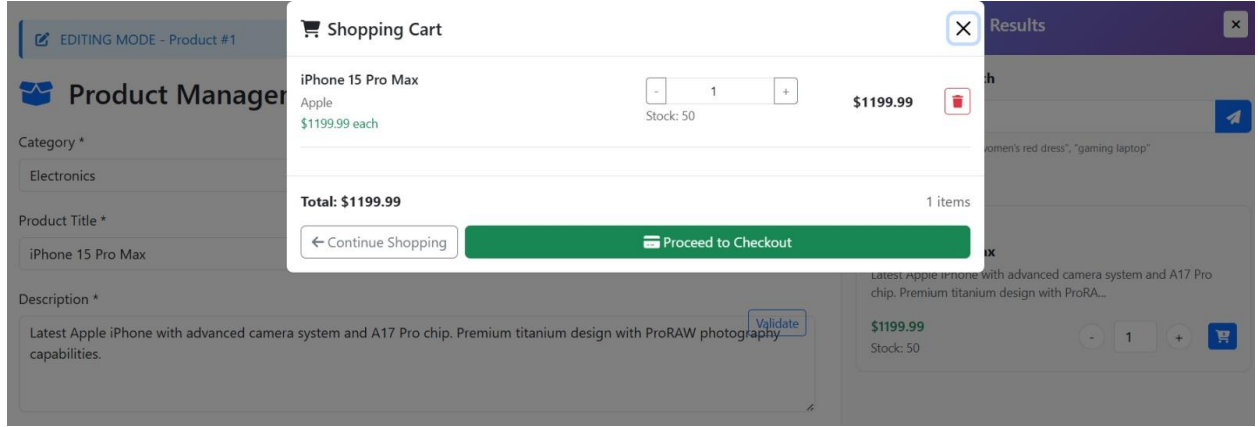
Şekil 9-AI arama sonucuna tıklayınca formun otomatik dolması

Şekil 9’ da Sağdaki AI Product Search panelinde listelenen ürüne tıkladığım anda, ürünün id’siyle AJAX üzerinden /products/{id} endpoint’ine istek atıyorum ve dönen JSON’u forma alan–alan map’liyorum. Böylece Category, Brand, Title, Description, SEO, Features ile birlikte Price ve Stock değerleri otomatik dolduruluyor.

The screenshot displays the 'Update Product' form on the left and the product details panel on the right. The form includes fields for Product Title, Description, SEO Meta Description, Features, Price (\$), and Stock Quantity, each with a 'Validate' button. At the bottom are buttons for 'Update Product', '+ New Product', and 'Clear'. The product details panel on the right shows the product name 'iPhone 15 Pro Max', a brief description, the price '\$1199.99', and the stock quantity '50'. A green notification banner at the top of the panel states 'Product updated successfully (ID: 1)'.

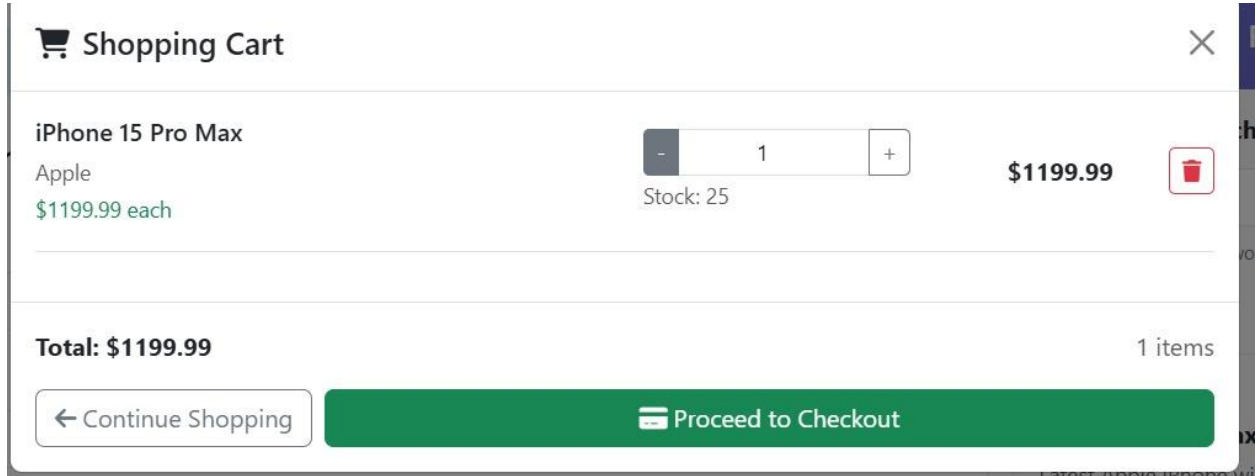
Şekil 10-Product Management: ürünü güncelleme (Update Product)

AI arama panelinden seçtiğim ürün forma otomatik dolduktan sonra Stock Quantity alanını 25 olarak değiştirip fiyatı kontrol ettim ve Update Product butonuna bastım. jQuery AJAX ile id, category_id, brand, title, description, meta_seo, features, price, stock, status alanlarını /product/update endpoint’ine gönderiyorum; CodeIgniter tarafında Validation kuralları (required, min/max length, numeric/decimal, negatif değer engeli) çalışıyor, fiyat için virgül–nokta normalizasyonu yapıyor ve updated_at zaman damgası güncellenerek products tablosuna kaydediliyor. İşlem başarıyla tamamlandığında arayüzde yeşil bildirim olarak “Product updated successfully (ID: 1)” mesajını gösteriyorum; böylece formu kapatmadan aynı üründe düzenlemeye devam edebiliyorum.



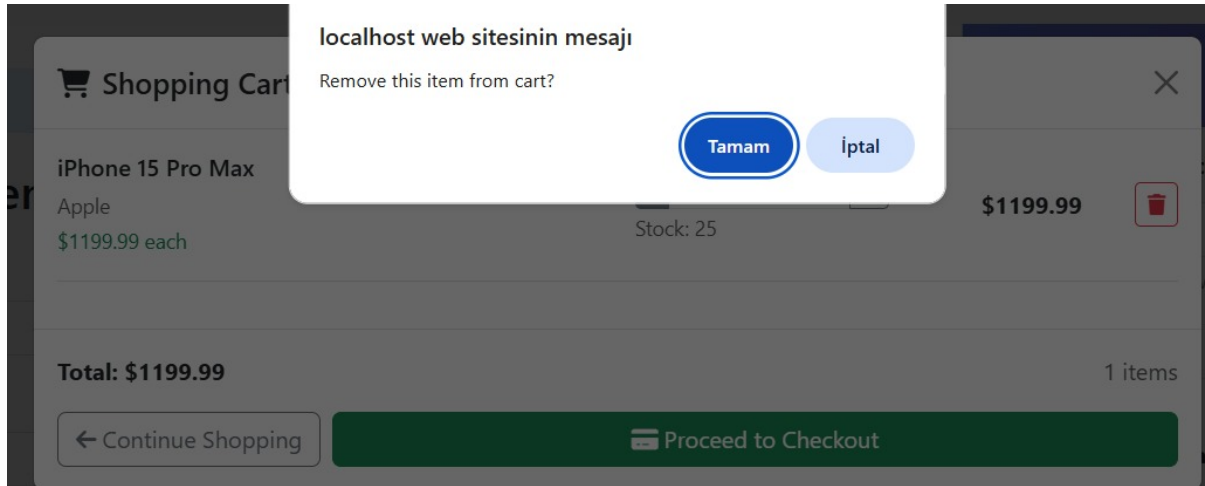
Şekil 11– Shopping Cart modal (ürünlü durum)

Bu ekranda AI arama sonucundaki iPhone 15 Pro Max'i sepete ekledikten sonra **Shopping Cart** modali ürünle birlikte görüntüleniyor. Kartta marka/başlık, birim fiyat (\$1199.99 each), Stock: 50, miktar kontrolü (– / 1 / +) ve sil (çöp kutusu) aksiyonları var. Miktarı artırıp azaltınca jQuery AJAX ile cart_items kaydı güncelleniyor; satır tutarı ve Total alanı (\$1199.99) anlık yeniden hesaplanıyor, stok sınırı aşılsa engelleniyor. Continue Shopping modali kapatıp forma döndürüyor.



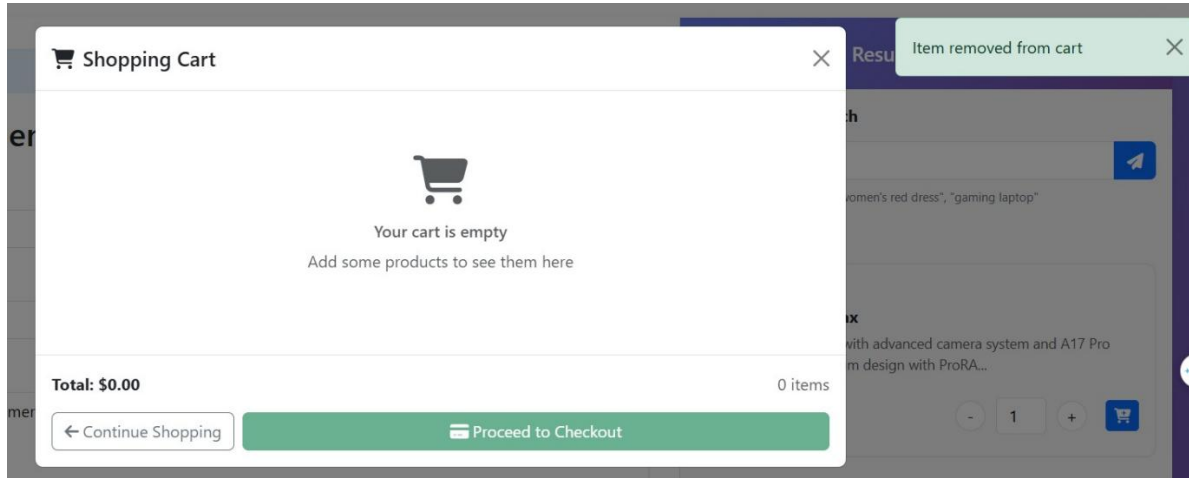
Şekil 12-Sepette 1 → 0 düşürme (– butonu)

Bu ekranda ürünü sepette 1 adet tutarken – butonuna basıp miktarı 0'a düşürmeyi tetikliyorum. O anda jQuery ile yeni miktarı hesaplıyorum; newQty === 0 ise doğrudan güncelleme yapmıyorum, “silme akışı”na geçiyorum (Görsel 13). Böylece veritabanında 0 adetli bir cart_item kaydı oluşmasının önüne geçiyor, DELETE ile siliyorum.



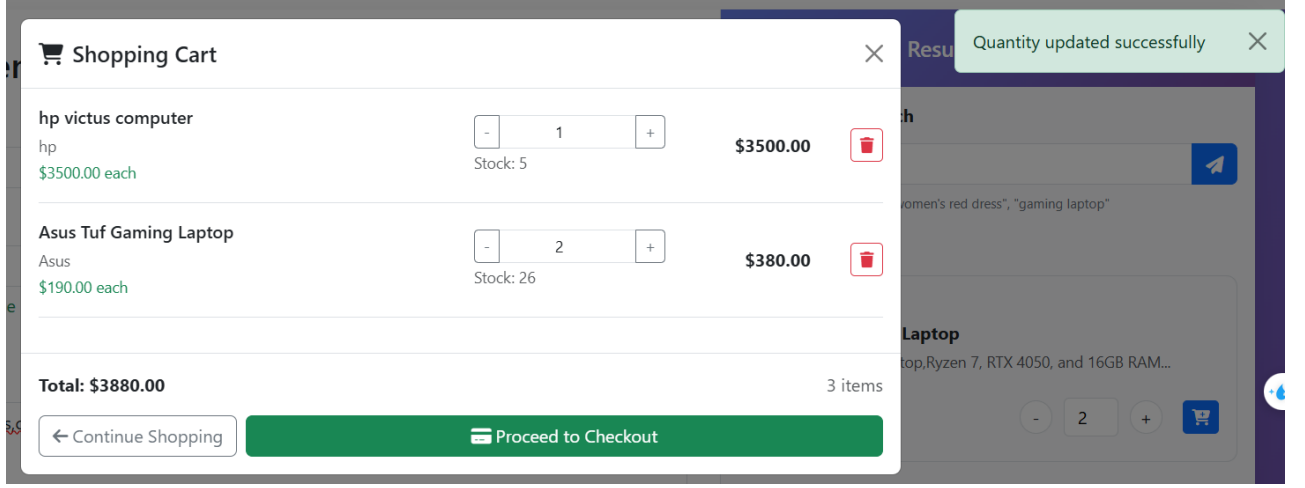
Şekil 13– Sepetten kaldırma onayı (confirm)

Miktarı 0'a düşürme isteği geldiğinde kullanıcıya yerel confirm diyalogu gösteriyorum ("Remove this item from cart?"). Tamam denirse ilgili /cart_items/{id} için DELETE isteği gönderiliyor; İptal denirse hiçbir işlem yapılmıyor ve satır 1 adette kalıyor.



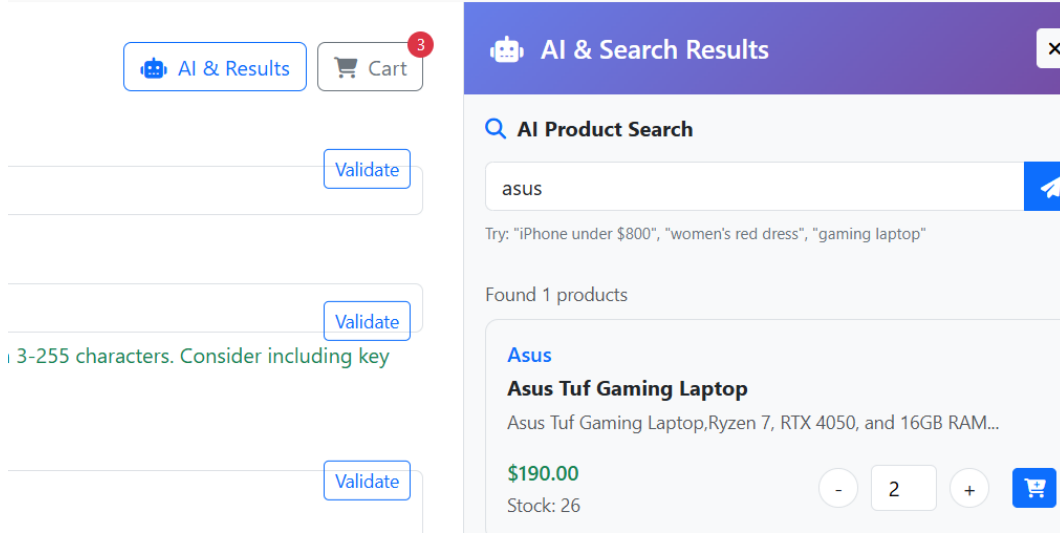
Şekil 14-Ürün kaldırıldı (boş sepet + bildirim)

Silme işlemini onayladıktan sonra sepet boş duruma düşüyor; Total: \$0.00 ve 0 items bilgisi gösteriliyor. Sağ üstte yeşil bir toast mesajıyla "Item removed from cart" bildirimi çıkıyor. UI tarafı ile veritabanındaki carts / cart_items kayıtları senkron kalacak şekilde, silme sonrası toplamalar ve rozetler anlık güncelleniyor.



Şekil 15-Sepette adet güncelleme bildirimi (toast)

Sepetteki ürünlerin adetini – / + ile değiştirdiğimde, jQuery AJAX ile ilgili cart_item kaydını güncelliyorum; sunucu yeni satır tutarı ve genel toplamı dönüyor. Ekranda da hemen yeşil bir toast ile “Quantity updated successfully” mesajı çıkıyor.



Şekil 16-Cart butonunda ürün sayısı rozeti (badge)

Sağ üstteki Cart butonunda, sepetteki toplam adet bilgisini rozet (badge) olarak gösteriyorum. Arama panelinde asus ürünü listelenmişken butonda 3 yazıyor; bu değer, cart_items tablosunda tüm satırların miktar toplamı (SUM(quantity)) olarak API'den geliyor ve her ekleme/çıkarma işleminden sonra AJAX ile anlık güncelleniyor. Böylece sayfayı yenilemeden, o an sepette kaç ürün olduğunu net biçimde takip edebiliyorum.

Category *

Select Category

Select Category

Electronics

Clothing


Home & Garden

Sports & Outdoors

Books

Şekil 17-Category dropdown (DB'den hazır)

Ürün eklerken Category alanında, veritabanımda hazır (seed) olarak bulunan kategorileri doğrudan seçiyorum. Form açıldığında bu liste CategoryModel ile DB'den çekilip ID-Ad ikilisi olarak dropdown'a basılıyor; ben sadece uygun olanı seçiyorum ve değer otomatik olarak products.category_id alanına kaydediliyor.

 **Product Management**

AI & Results

Cart

Category *

Clothing

Brand *

Defacto

Validate

Product Title *

Women Mom Jean

✓ The title "Women Mom Jean" is unclear and not very appealing. "Mom Jean" is descriptive but lacks style. "Women" is redundant as the context implies the target audience. SEO-wise, it's okay but could be better. Improvements: * **Option 1 (More descriptive):** "High-Waisted Women's Mom Jeans" * **Option 2 (More stylish):** "Classic Mom Jeans for Women" * **Option 3 (Keyword rich):** "Women's High-Waisted Relaxed Fit Mom Jeans" These options are clearer, more appealing, and include relevant keywords for better SEO. They maintain an appropriate length. Adding a color or wash detail would further enhance the title.

Description *

Women Mom jean ,high-waisted, pockets,comfort

Validate

✓ This product description is extremely brief and lacks crucial information. **Clarity and Informativeness:** Poor. "Women Mom jean" only tells us the target gender and style. **Customer Appeal:** Low. It's uninspiring and doesn't highlight any unique selling points. **Missing Details:** Essential details are absent: size range, color options, material composition (e.g., cotton, denim blend), wash style (e.g., distressed, light wash), price, and any special features (e.g., high-waisted, pockets). A picture is also vital. **Grammar and Readability:** Grammatically correct but lacks descriptive power. **Length Appropriateness:** Far too short.

Şekil 18-AI ile alan doğrulama (Validate butonu)

Formu elle doldururken her metin alanındaki Validate butonuna basınca jQuery AJAX ile Codelgniter endpoint'ine gidiliyor; sunucu tarafı API key'i kontrol edip prompt'u Gemini'ye iletiyor ve dönen yanıtı yapılandırılmış geri bildirim olarak ekrana basıyorum. Örnekte "Women Mom Jean" başlığı için yeşil onay işaretiyle birlikte daha iyi başlık alternatifleri, açıklama alanı için eksik bilgi/SEO/okunabilirlik önerileri gösteriliyor; uygunsuz uzunluk, noktalama ve anahtar kelime eksikleri de belirtiliyor. Servis hatası/limit durumlarında kullanıcıya toast uyarısı verip form verisini kaybetmeden düzenlemeye devam etmeyi sağlıyorum.

The screenshot shows a product creation form with the following sections:

- Product Description:** A text area containing "Asus Tuf Gaming Laptop,Ryzen 7, RTX 4050, and 16GB RAM". A green validation message above it states: "This product description is too brief and lacks crucial information for a select category listing. Clarity is low; while it mentions key specs (Ryzen 7, 4050 GPU, 16GB RAM), it's unclear which Ryzen 7 processor (e.g., 5700U, 5800H) and which 4050 variant (e.g., 4050, 4050 Laptop). Customer appeal is limited due to the lack of detail. Potential buyers need to know screen size, storage (SSD capacity and type), operating system, battery life, and price. The description reads like a bare-bones inventory list. Grammar is acceptable but could be improved ("Asus TUF Gaming Laptop with Ryzen 7, RTX 4050, and 16GB RAM" is better). Length is appropriate for a short description, but the lack of content makes it insufficient. **Suggestions:** Expand the description with the missing details. Use bullet points for better readability. Highlight key selling points (e.g., "Powerful performance for gaming and creative tasks"). Include a compelling call to action."
- SEO Meta Description:** A text area containing "Asus Tuf Gaming Laptop,Ryzen 7, RTX 4050, and 16GB RAM". A green validation message above it states: "Basic validation passed. SEO meta description should be 50-160 characters, include primary keywords, and encourage clicks with compelling language."
- Features:** A text area containing "Asus Tuf Gaming Laptop,Ryzen 7, RTX 4050, and 16GB RAM,powerful performance at an affordable price". A green validation message above it states: "This product description is concise but lacks crucial details for a select category listing. The value proposition is unclear – is it budget-friendly gaming, or mid-range performance? Technical accuracy is assumed but needs verification (specific Ryzen 7 model, RTX 4050 variant, RAM speed). Clarity is good, but brevity sacrifices detail. Missing key features include storage type and size (SSD/HDD, capacity), screen size and resolution, battery life, and operating system. Improvements: Specify all technical details, highlight the key selling point (e.g., "powerful performance at an affordable price"), and add a compelling call to action. Include a brief description of the target user (e.g., "ideal for casual gamers")."
- Price (\$):** A text input field containing "190".
- Stock Quantity:** A text input field containing "26".
- Buttons:** "Save Product" (green), "+ New Product" (blue), and "Clear" (grey).

A toast message at the top right says: "Product created successfully (ID: 10)".

Şekil 19- Yeni ürün oluşturma (Save Product) + AI doğrulama

Bu ekranda, formu manuel doldurduktan sonra her alan için Validate butonlarını çalıştırıp (başlık/açıklama/SEO/özellikler için kalite ve SEO geri bildirimi, ör. SEO meta 50–160 karakter olmalı) içerikleri düzelttim. Ardından Save Product'a bastığımda jQuery AJAX ile /product/save endpoint'ine create isteği gönderiliyor; Codelgniter tarafında zorunlu alanlar, sayı/decimal kontrolleri ve fiyat normalizasyonu (190 → 190.00) yapılıyor, status=1, created_at/updated_at set edilerek kayıt products tablosuna ekleniyor. İşlem başarılı olunca sağ üstte yeşil toast ile "Product created successfully (ID: 10)" mesajı çıkıyor; böylece yeni ürün ekleme akışımın AI destekli doğrulama sonrası sorunsuz çalıştığını kanıtlamış oluyorum.

7) Güvenlik ve Validasyon

- CSRF koruması, parametrelili sorgular ve escape işlemleri.
- AI API anahtarı sunucu tarafında saklanır; istemciye gönderilmez.
- Giriş verisi doğrulama (zorunlu alanlar, tür/sınır kontrolleri), hata/başarı mesajlarını JSON olarak dönüyorum.

8) Kurulum ve Çalıştırma (kısa)

1. XAMPP'te Apache ve MySQL'i başlat.
2. Proje klasörünü htdocs (veya CI yapılandırmasına göre public root) altına yerleştir.
3. app/Config (veya .env) içinde base_url ve database ayarlarını yap.
4. migrations çalıştırarak tabloları oluştur.
5. Tarayıcıdan admin paneline erişip CRUD ve AI özelliklerini test et.

9) Sonuç

Tek ekranda çalışan, hızlı ve güvenilir bir yönetim paneli ortaya koydum. Ürün/kategori CRUD sorunsuz çalışıyor; AI Validation metni yerinde kontrol edip gerektiğinde düzeltiyor. AI Search yazdığım prompt'a göre doğru ürünleri getiriyor ve prefill ile formu otomatik dolduruyor; sepet akışında stok ve toplamlar backend'de hesaplanıyor. Sırada ödeme/checkout ve medya yönetimini eklemek var.