

النسخة العربية هشام خلف الله

اقتصاد الواقع الممتد: أين تتولد القيمة بعد بيع الأجهزة؟

الملخص: بيع نظارة الواقع الممتد ليس نهاية القصة، بل بدايتها. فالقيمة الأكبر تتولد غالبًا بعد البيع: في المحتوى والبرمجيات والخدمات والتدريب والدعم. هذه قراءتي لطبقات القيمة في هذا الاقتصاد، وأخطاء من يتوقف عند الجهاز، وكيف يفكر من يريد بناء أعمال مستدامة حوله.

عندما أعرض تجارب الواقع الافتراضي والمعزز على جمهور جديد، أرى أن الانتباه يذهب أولًا إلى الجهاز نفسه: حجمه وشاشته ووزنه وسعره. وهذا طبيعي، فهو الشيء الذي يُرى ويُلمس. لكنني كلما عملت مع مؤسسات تريد الاستفادة من هذه التقنية، وجدت أن السؤال الأهم يأتي بعد الشراء: ماذا سنفعل بالجهاز في اليوم التالي؟

فالجهاز بوابة، وليس وجهة. وما يجعله يستحق الاستثمار هو ما يُقدَّم من خلاله، ومن يستخدمه، وكم مرة، وبأي أثر. ولهذا أنظر إلى الواقع الممتد كاقتصاد متعدد الطبقات، وليس كسوق أجهزة فقط.

الانطباع الأول: «الجهاز هو المنتج»

هذه الفكرة تبدو منطقية، لأن الجهاز هو أول بند في الميزانية وأوضح فاتورة. لكنها تخفي حقيقة مهمة: الجهاز بدون محتوى مناسب وتدريب وصيانة وخطة استخدام يتحول سريعًا إلى جهاز في الدرج. والقيمة الفعلية تظهر حين يصبح الجهاز جزءًا من عمل يومي يحل مشكلة أو يوفر وقتًا أو يضيف تجربة لا تتوافر بغيره.

أين تتولد القيمة بعد البيع؟

أرى القيمة تتوزع على خمس طبقات رئيسية حول الجهاز:

- **المحتوى والتجارب:** برامج تدريبية ومحاكاة وجولات ومواد تعليمية وتجارب ترفيهية، وهي ما يعطي الجهاز سببًا للاستخدام.
- **البرمجيات والمنصات:** أنظمة إدارة المحتوى والأجهزة والمستخدمين، ومنصات توزيع وتحديث التجارب بسهولة.
- **التكامل والتخصيص:** ربط الحل بنظام المؤسسة وعملياتها، وتكييف التجربة مع احتياجات القطاع والجمهور.
- **التدريب والتشغيل والدعم:** تأهيل المستخدمين والمشرفين، وصيانة الأجهزة، وحل المشكلات سريعًا، وهي ما يضمن الاستمرار.
- **البيانات وقياس الأثر:** معرفة كيف استُخدمت التجربة وماذا تعلم الناس أو أنجزوا، لتحسين الحل وإثبات قيمته.

الوجه الآخر: أخطاء من يتوقف عند الجهاز

ومن الأمانة أن أذكر الأخطاء التي أراها تتكرر، لأن معرفتها توفر كثيرًا من المال والجهد:

- **شراء الأجهزة قبل تحديد الاستخدام:** تُحسب الأجهزة بالعدد، ويُترك السؤال عن الغرض والجمهور لوقت لاحق.
- **تجاهل تكلفة المحتوى:** الميزانية تغطي الجهاز، ولا يبقى ما يكفي لتطوير تجارب مناسبة أو تحديثها.
- **غياب التدريب والدعم:** الأجهزة تحتاج إلى أشخاص يعرفون تشغيلها وإعدادها وإدارة الجلسات.
- **إهمال راحة المستخدم وسلامته:** مدة الجلسة والإضاءة ونظافة الأجهزة وملاءمة الفئة العمرية من أساسيات التجربة.
- **عدم قياس الأثر:** إذا لم نعرف ما الذي تحقق فعلًا، يصعب تبرير الاستمرار أو التوسع.

نماذج لتوليد القيمة

لا يوجد نموذج واحد يناسب الجميع، لكنني أرى أن الأعمال المستدامة في هذا المجال تعتمد على مزيج من هذه المصادر:

- **ترخيص المحتوى والاشتراكات:** إيراد متكرر مقابل الوصول إلى مكتبة تجارب أو منصة.
- **مشروعات التطوير المخصص:** حلول مصممة لجهة محددة وهدف واضح، مثل تدريب الموظفين أو التعريف بموقع تراثي.
- **الخدمات المُدارة:** تشغيل التجربة وصيانتها ودعم المستخدمين مقابل عقد دوري.
- **التدريب والاستشارات:** بناء قدرات الفرق ووضع خطة الاستخدام وقياس الأثر.
- **الفعاليات والتجارب الحية:** عروض في المعارض والمتاحف والمؤتمرات تعرّف الناس بالتقنية وتفتح فرصًا جديدة.

كيف أفكر قبل أي استثمار في الواقع الممتد

قبل أن أنصح أي جهة بالتوسع أبدأ بأسئلة بسيطة: من الجمهور؟ وما المشكلة أو الفرصة؟ وكيف سيستخدم الناس التجربة بعد أسبوع وبعد سنة؟ ومن سيدير التشغيل والدعم؟ وكيف سنقيس الأثر؟ فإذا كانت الإجابات واضحة صار شراء الأجهزة قرارًا ناتجًا عن خطة، وليس بداية بلا وجهة.

وأفضّل البدء بتجربة محدودة تثبت القيمة وتكشف احتياجات التشغيل، ثم التوسع تدريجيًا. فهذا يحمي الاستثمار ويبني ثقة الفريق والجمهور.

الجهاز يفتح الباب، لكن المحتوى والخدمة والأثر هي ما يجعل الناس يدخلون ويعودون.

الخلاصة

ما أريد أن يخرج به القارئ أن اقتصاد الواقع الممتد أوسع من سوق الأجهزة، وأن القيمة الأكبر تتولد حول الجهاز: في المحتوى والبرمجيات والتكامل والتدريب والدعم والبيانات. ومن يفهم ذلك مبكرًا يخطط بميزانية أكثر واقعية ويحقق أثرًا أطول.

وإذا كانت مؤسستك أو شركتك تفكر في إدخال الواقع الافتراضي أو المعزز، في التعليم أو التدريب أو السياحة أو الصناعة، فيسعدني أن نبني معًا خطة تبدأ بالهدف والجمهور، وتصل إلى نموذج تشغيل وقيمة واضحين.



English version Hesham Khalafallah

The Extended Reality Economy: Where Is Value Created After the Hardware Is Sold?

Summary: Selling an extended reality headset is not the end of the story, but its beginning. The greater value is usually created after the sale: in content, software, services, training and support. This is my reading of the layers of value in this economy, the mistakes of those who stop at the device, and how to think when building a lasting business around it.

When I present virtual and augmented reality experiences to a new audience, I see that attention goes first to the device itself: its size, its screen, its weight and its price. This is natural, since it is what can be seen and touched. But whenever I work with organizations that want to benefit from this technology, I find that the more important question comes after the purchase: what will we do with the device the next day?

A device is a gateway, not a destination. What makes it worth the investment is what is delivered through it, who uses it, how often, and with what impact. That is why I look at extended reality as a multi-layered economy, not only as a device market.

The first impression: "The device is the product"

This idea seems logical, because the device is the first line in the budget and the clearest invoice. But it hides an important truth: without suitable content, training, maintenance and a plan for use, a device quickly becomes a device in a drawer. Real value appears when the device

becomes part of daily work that solves a problem, saves time or adds an experience not available otherwise.

Where is value created after the sale?

I see value spread across five main layers around the device:

- **Content and experiences:** training programs, simulations, tours, learning material and entertainment experiences, which give the device a reason to be used.
- **Software and platforms:** systems to manage content, devices and users, and platforms to distribute and update experiences with ease.
- **Integration and customization:** connecting the solution to the organization's systems and processes, and adapting the experience to the needs of the sector and the audience.
- **Training, operation and support:** preparing users and supervisors, maintaining devices and solving problems quickly, which is what ensures continuity.
- **Data and impact measurement:** knowing how the experience was used and what people learned or achieved, to improve the solution and prove its value.

The other side: mistakes of those who stop at the device

In all honesty, I should mention the mistakes I see repeated, because knowing them saves a great deal of money and effort:

- **Buying devices before defining the use:** devices are counted by number, and the question of purpose and audience is left for later.
- **Ignoring the cost of content:** the budget covers the device, and not enough remains to develop suitable experiences or update them.
- **No training and support:** devices need people who know how to operate, set up and run sessions.
- **Neglecting user comfort and safety:** session length, lighting, device hygiene and suitability for the age group are basics of the experience.
- **Not measuring impact:** if we do not know what was actually achieved, it is hard to justify continuing or expanding.

Models for creating value

There is no single model that suits everyone, but I see that lasting businesses in this field rely on a mix of these sources:

- **Content licensing and subscriptions:** recurring revenue for access to a library of experiences or a platform.

- **Custom development projects:** solutions designed for a specific body and a clear goal, such as employee training or presenting a heritage site.
- **Managed services:** running the experience, maintaining it and supporting users under a periodic contract.
- **Training and consulting:** building team capabilities, setting the plan for use and measuring impact.
- **Events and live experiences:** showcases at fairs, museums and conferences that introduce people to the technology and open new opportunities.

How I think before any investment in extended reality

Before I advise any body to expand, I begin with simple questions: Who is the audience? What is the problem or opportunity? How will people use the experience after a week and after a year? Who will manage operation and support? How will we measure impact? When the answers are clear, buying devices becomes a decision that follows from a plan, not a start with no destination.

I prefer to begin with a limited pilot that proves the value and reveals the operating needs, then expand gradually. This protects the investment and builds the trust of the team and the audience.

The device opens the door, but content, service and impact are what make people walk in and come back.

Conclusion

What I want readers to take away is that the extended reality economy is wider than the device market, and that the greater value is created around the device: in content, software, integration, training, support and data. Whoever understands this early plans with a more realistic budget and achieves a longer-lasting impact.

If your organization or company is considering virtual or augmented reality, in education, training, tourism or industry, I would be glad to build together a plan that starts with the goal and the audience, and arrives at a clear operating model and value.



Version française Hesham Khalafallah

L'économie de la réalité étendue : où la valeur se crée-t-elle après la vente des appareils ?

Résumé : Vendre un casque de réalité étendue n'est pas la fin de l'histoire, mais son début. La plus grande valeur se crée généralement après la vente : dans le contenu, les logiciels, les services, la formation et le support. Voici ma lecture des couches de valeur de cette économie, des erreurs de ceux qui s'arrêtent à l'appareil, et de la façon de penser pour bâtir une activité durable autour.

Lorsque je présente des expériences de réalité virtuelle et augmentée à un nouveau public, je vois que l'attention se porte d'abord sur l'appareil lui-même : sa taille, son écran, son poids et son prix. C'est naturel, car c'est ce qui se voit et se touche. Mais chaque fois que je travaille avec des organisations qui veulent tirer parti de cette technologie, je constate que la question la plus importante vient après l'achat : que ferons-nous de l'appareil le lendemain ?

Un appareil est une porte d'entrée, pas une destination. Ce qui justifie l'investissement, c'est ce qui est proposé à travers lui, qui l'utilise, à quelle fréquence et avec quel impact. C'est pourquoi je considère la réalité étendue comme une économie à plusieurs couches, et pas seulement comme un marché d'appareils.

La première impression : « L'appareil est le produit »

Cette idée paraît logique, car l'appareil est la première ligne du budget et la facture la plus visible. Mais elle cache une vérité importante : sans contenu adapté, sans formation, sans maintenance et

sans plan d'usage, un appareil finit vite au fond d'un tiroir. La valeur réelle apparaît quand l'appareil s'intègre au travail quotidien pour résoudre un problème, gagner du temps ou offrir une expérience impossible autrement.

Où la valeur se crée-t-elle après la vente ?

Je vois la valeur se répartir en cinq grandes couches autour de l'appareil :

- **Contenu et expériences :** programmes de formation, simulations, visites, supports pédagogiques et expériences de divertissement, qui donnent à l'appareil une raison d'être utilisé.
- **Logiciels et plateformes :** systèmes de gestion des contenus, des appareils et des utilisateurs, et plateformes pour diffuser et mettre à jour les expériences facilement.
- **Intégration et personnalisation :** relier la solution aux systèmes et processus de l'organisation, et adapter l'expérience aux besoins du secteur et du public.
- **Formation, exploitation et support :** préparer utilisateurs et superviseurs, entretenir les appareils et résoudre vite les problèmes, ce qui garantit la continuité.
- **Données et mesure d'impact :** savoir comment l'expérience a été utilisée et ce que les gens ont appris ou accompli, pour améliorer la solution et prouver sa valeur.

L'autre facette : les erreurs de ceux qui s'arrêtent à l'appareil

Par honnêteté, je dois citer les erreurs que je vois se répéter, car les connaître fait économiser beaucoup d'argent et d'efforts :

- **Acheter des appareils avant de définir l'usage :** on compte les appareils en nombre, et la question de l'objectif et du public est renvoyée à plus tard.
- **Ignorer le coût du contenu :** le budget couvre l'appareil, et il ne reste pas assez pour développer des expériences adaptées ou les mettre à jour.
- **Pas de formation ni de support :** les appareils demandent des personnes qui savent les faire fonctionner, les configurer et animer les séances.
- **Négliger le confort et la sécurité de l'utilisateur :** durée des séances, éclairage, hygiène des appareils et adaptation à la tranche d'âge sont des bases de l'expérience.
- **Ne pas mesurer l'impact :** si l'on ne sait pas ce qui a réellement été obtenu, il est difficile de justifier la poursuite ou l'extension.

Des modèles pour créer de la valeur

Il n'existe pas de modèle unique qui convienne à tous, mais je vois que les activités durables dans ce domaine reposent sur un mélange de ces sources :

- **Licences de contenu et abonnements :** un revenu récurrent contre l'accès à une bibliothèque d'expériences ou à une plateforme.
- **Projets de développement sur mesure :** des solutions conçues pour un organisme précis et un objectif clair, comme la formation des employés ou la présentation d'un site patrimonial.
- **Services gérés :** exploiter l'expérience, la maintenir et assister les utilisateurs dans le cadre d'un contrat périodique.
- **Formation et conseil :** développer les capacités des équipes, établir le plan d'usage et mesurer l'impact.
- **Événements et expériences en direct :** démonstrations dans les salons, musées et conférences qui font découvrir la technologie et ouvrent de nouvelles opportunités.

Comment je réfléchis avant tout investissement en réalité étendue

Avant de conseiller à un organisme de se développer, je commence par des questions simples : qui est le public ? Quel est le problème ou l'opportunité ? Comment les gens utiliseront-ils l'expérience dans une semaine, puis dans un an ? Qui assurera l'exploitation et le support ? Comment mesurerons-nous l'impact ? Quand les réponses sont claires, l'achat des appareils devient une décision issue d'un plan, et non un départ sans destination.

Je préfère commencer par un pilote limité qui prouve la valeur et révèle les besoins d'exploitation, puis étendre progressivement. Cela protège l'investissement et construit la confiance de l'équipe et du public.

L'appareil ouvre la porte, mais ce sont le contenu, le service et l'impact qui font entrer les gens et les font revenir.

Conclusion

Ce que je souhaite que le lecteur retienne, c'est que l'économie de la réalité étendue est plus large que le marché des appareils, et que la plus grande valeur se crée autour de l'appareil : dans le contenu, les logiciels, l'intégration, la formation, le support et les données. Qui le comprend tôt planifie avec un budget plus réaliste et obtient un impact plus durable.

Si votre organisation ou votre entreprise envisage la réalité virtuelle ou augmentée, en éducation, en formation, dans le tourisme ou l'industrie, je serai heureux de construire avec vous un plan qui part de l'objectif et du public, et aboutit à un modèle d'exploitation et à une valeur clairs.