Inventory Management, Just-in-Time, and Simplified Costing Methods

أدارة المخزون، في الوقت المحدد ، وأساليب التكلفة Maher المبسطة

Prof. Dr. Nassif Jassim ALjboory

الأستاذ الدكتور نصيف جاسم الجبوري

Inventory management ,Just-in-Time, and Simplified Costing Methods

Inventory management أدارة المخزون

What Is Inventory Management? Inventory management refers to the process of ordering, storing, using, and selling a company's inventory. This includes the management of raw materials, Work in process, and finished products, as well as warehousing and processing of such items.

ما هي إدارة المخزون؟ تشير إدارة المخزون إلى عملية طلب مخزون الشركة وتخزينه والأحتفاظ به واستخدامه وبيعه. ويشمل ذلك إدارة المواد الخام والأنتاج تحت التشغيل والمنتجات التامة، بالإضافة إلى تخزين هذه العناصر ومعالجتها.

What is inventory? ما هو المخزون

Inventory is a stock or store materials or goods kept for use or sale in the future.

المخزون هو المواد والسلع التي يتم الأحتفاظ بها لحين الاستخدام أو البيع في المستقبل

Inventory—Who Needs It? المخزون – من الذي يحتاجه

All organizations keep inventory. "Inventory" includes a company's raw materials; work in process, supplies used in operations, and finished goods.

كل المنظمة تحتفظ بمخزون , "المخزون " يتضمن المواد الخام للشركة , الأنتاج تحت التشغيل , والتجهيزات التي تستخدم في العلمليات , والأنتاج التام

Types of Stock أنواع المخزون

Inventory basically falls into the overall categories of:-المخزون أساسياً يتضمن الاصناف الآتية

1- raw materials inventory. مخزون المواد الخام

2- finished goods inventory. مخزون الأنتاج التام

3- work-in-process inventory. مخزون تحت التشغيل

Inventory management, is an attempt to balance inventory needs and requirements with the need to minimize costs resulting from obtaining and holding inventory.

أدارة المخزون هي محاولة لتحقيق التوازن بين احتياجات ومتطلبات المخزون مع الحاجة إلى تقليل التكاليف الناتجة عن الحصول على المخزون والاحتفاظ به.

Inventory management includes: أدارة المخزون تتضمن

planning, coordinating, and controlling activities related to the flow of inventory into, through, and out of an organization.

التخطيط , التنسيق , أدارة المخزون تتضمن أنشطة التخطيط , التنسيق , الضبط والرقابة المرتبطة بتدفق المخزون الى , خلال , ومن المنظمة

OBJECTIVES OF INVENTORY MANAGEMENT أهداف أدارة المخزون

1- Provide the desired level of customer service. توفير المستوى المطلوب من خدمة الزبون

2- Achieve cost-efficient operations.أنجاز عمليات التكلفة - الكفاءة

3- Minimize inventory investment.الأستثمار الأدنى في المخزون

Inventory Management Methods طرق أدارة المخزون

Some of these management methods include:- بعض من هذه الطرق تتضمن الآتي

1- Materials requirement planning (MRP) تخطيط متطلبات المخزون

2- Economic order quantity (EOQ).كمية الطلب الاقتصادية

3- Just-in-time (JIT) and Backflush cost التكلفة في الوقت المحدد وتدفق التكلفة العكسي

Just In Time JIT

What Is Just in Time (JIT)?

The just-in-time (JIT) inventory strategy is one of the most famous modern inventory management techniques. It's a production management philosophy developed in 1970s. It was first adopted by Toyota manufacturing plants by Taiichi Ohno. and popularized by Toyota focused on eliminating waste, inconsistencies and unnecessary requirements.

استراتيجية المخزون في الوقت المحدد هي واحدة من أكثر تقنيات أدارة المخزون المشهورة. أنها فلسفة لأدارة الأنتاج تم تطويرها في 1970 . أول من تبناها مصانع تويوتا من قبل أونو تايشي و تم نشرها بواسطة شركة تويوتا والتي ركزت على التخلص من الضياع , والحالات المتناقضة والمتطلبات غير الضرورية.

While developed as a production method, it has broad applications for manufacturing plants, warehouses and any company involved in inventory management. The JIT method is one of the most popular inventory management techniques in the supply chain sector. It's based on the principle that inventory is inherently costly, taking up time, money and space, and that it should only arrive just in time to meet customer demands. A common goal of inventory management is to have items in the right place at the right time in the right quantity — in other words, just in time, no sooner nor later.

رغم تطويرها كوسيلة للإنتاج، فانها تطبق بشكل واسع في معامل التصنيع والمستودعات وأي شركة ضالعة في تطبيق إدارة المخزون. طريقة JIT هي واحدة من أكثر تقنيات إدارة المخزون شيوعًا في قطاع سلسلة التوريد. إنها تعتمد على مبدأ أن المخزون مكلف بطبيعته، ويستغرق وقتًا ومالًا ومساحة، وأنه يجب أن يصل فقط في الوقت المناسب لتلبية طلبات العملاء. الهدف العام لادارة المخزون هو الاحتفاظ بعناصر او اصناف المخزون في المكان المناسب وبالوقت المناسب وبالجودة المناسبة- بعبارة اخرى فقط بالوقت المحدد ليس قريباً ولا بعيدا...

Using the JIT approach, a business lowers the volume and quantity of inventory on hand. It usually involves ordering small amounts of inventory they know they can move quickly and then reordering from suppliers regularly. This can have immense cost savings because they do not invest in unnecessary inventory or spend more resources managing items in store.

باستخدام منهجJIT ، تخفض الشركة حجم وكمية المخزون الموجود. عادة ما يتضمن طلب كميات صغيرة من المخزون يعرفون أنه يمكنهم التحرك بسرعة ثم إعادة الطلب من الموردين بانتظام. يمكن أن يكون لهذا وفورات هائلة في التكاليف لأنهم لا يستثمرون في مخزون غير ضروري أو ينفقون المزيد من الموارد لإدارة العناصر في المخزن.

.

This method is also called a pull inventory system because manufacturers and distributors wait for customer demand to "pull" inventory through the supply chain. They make new purchases just days before they're needed for resale or distribution, meaning inventory spends very little time in storage. It comes with the inherent risk of stock-outs or delays because a supplier lead time delay can result in inventory arriving late.

تسمى هذه الطريقة أيضًا نظام سحب المخزون لأن المصنعين والموزعين ينتظرون طلب العملاء «لسحب» المخزون عبر سلسلة التوريد. يقومون بعمليات شراء جديدة قبل أيام فقط من الحاجة إليها لإعادة البيع أو التوزيع، مما يعني أن المخزون يقضي القليل جدًا من الوقت في التخزين. يأتي مع المخاطر الكامنة في نفاد المخزون أو التأخير لأن تأخير مهلة المورد يمكن أن يؤدي إلى وصول المخزون في وقت متأخر.

Another risk, particularly among manufacturers who use JIT, is that defects cut into the supply. Since manufacturers only order raw materials for jobs as needed, they may not have the excess stock to account it in costs. While JIT offers many benefits, increased risk in the supply chain has made some supply chain leaders rethink the strategy.

هناك خطر آخر، لا سيما بين الشركات المصنعة التي تستخدمJIT ، وهو أن المعيوب من المخزون يختفي بالعرض (اي يتحمله المجهز). نظرًا لأن المصنعين يطلبون فقط المواد الخام للوظائف حسب الحاجة، فقد لا يكون لديهم المخزون الزائد لحساب ذلك ضمن التكاليف. رغم أن JIT يقدم العديد من الفوائد، فإن زيادة المخاطر في سلسلة التوريد جعلت بعض قادة سلسلة التوريد يعيدون التفكير في الاستراتيجية.

The just-in-time (JIT) inventory system is a management strategy that aligns raw-material orders from suppliers directly with production schedules. Companies employ this inventory strategy to increase efficiency and decrease waste by receiving goods only as they need them for the production process, which reduces inventory costs. This method requires producers to forecast demand accurately.

نظـام المخـزون فـي الوقـت المحـدد (JIT) هـو اسـتراتيجية إداريـة يـتم مـن خلالهـا مطابقـة أو توافـق طلبـات المـواد الخـام مـن المـوردين مباشـرة مـع جدولـة الإنتـاج. تسـتخدم الشـركات اسـتراتيجية المخـزون هـذه لزيـادة الكفـاءة وتقليـل الضـياع عـن طريـق اسـتلام السـلع فقـط لأنهـا بحاجـة إليهـا لعمليـة الإنتـاج، ممـا يقلـل مـن تكـاليف المخـزون. تتطلـب هـذه الطريقـة مـن المنتجـين التنبـؤ بالطلب بدقة.

- The principle of Just in time (JIT) is to eliminate sources of manufacturing waste by getting right quantity of raw materials and producing the right quantity of products in the right place at the right time.

مبـدأ Just in time (JIT) هـو القضـاء علـى مصـادر الضـياع فـي التصـنيع مـن خـلال الحصـول علـى الكميـة الصـحيحة مـن المواد الخام وإنتاج الكمية المناسبة من المنتجات في المكان المناسب في الوقت المناسب.

The difference between JIT system and the traditional:

الفرق بين منهج الوقت المحدد والتقليدي

Comparison of JIT Approaches with Traditional Manufacturing and Purchasing	
JIT	Traditional
1. Pull-through system نظام مبني على السحب	1. Push-through system نظام مبني على الدفع
2. Insignificant inventories مخزونات ضئيلة	2. Significant inventories مخزونات كبيرة ومهم
3. Small supplier base مجهزين محدودين	3. Large supplier base عدد كبير من المجهزين
4. Long-term supplier contracts عقود الموردين طويلة الاجل	4. Short-term supplier contracts عقود الموردين قصيرة الاجل
5. Multi-skilled labor العمالة متعددة المهارة	5. Specialized labor العمالة متخصصة
6. Decentralized services خدمات لا مركزية	6. Centralized services خدمات مركزية
7. High employee involvement زيادة مشاركة العاملين	7. Low employee involvement مشاركة العاملين قليل
8. Total quality control الجودة شاملة	8. Acceptable quality level مستوى مقبول من الجود
9. Cellular structure بنية الانتاج على شكل خلايا	9. Departmental structure بنية الانتاج من خلال الاقسام المتخصصة

Features of JIT Inventory Methodology

سمات أو خصائص منهج المخزون في الوقت المحدد

The JIT system of inventory management possesses some characteristics. The characteristics of JIT are as follows:-

- **Pull method of material flow:** It refers to a system of production in which customer demand activates productions of the item. Stock will come only when next order is placed. (minimum stock)

طريقة سحب لتدفق المواد: تشير إلى نظام إنتاج يقوم فيه طلب العملاء بتنشيط إنتاج العنصر. لن يأتي المخزون إلا عند تقديم الطلب التالي.(الحد الأدنى من المخزون)

- **Consistently high quality:** JIT maintains quality at source with workers acting as their own quality inspectors. So it maintains high quality consistently by eliminating scrap and rework.

الجودة العالية باستمرار: يحافظ JIT على الجودة في المصدر حيث يعمل العمال كمفتشي جودة خاصين بهم. لذلك فهي تحافظ على الجودة العالية باستمرار من خلال التخلص من الخردة والمعيوب وإعادة العمل.

- **Small lot sizes:** JIT maintains lot sizes as small as possible to cut lead time

أحجام دفعات صغيرة: يحافظ JIT على أحجام دفعات صغيرة قدر الإمكان لتقليص وقت الأنتظار.

- **Short set up times:** The enterprises with low set up times can use JIT as it conforms with continuous flow of production.

أوقات إعداد قصيرة: يمكن للمؤسسات ذات أوقات الإعداد المنخفضة استخدام JIT لأنها تتوافق مع التدفق المستمر للإنتاج.

- **Close supplier ties:** JIT system maintains a close, reliable and dependable relationship with the suppliers so as to get uninterrupted supply of desired quality materials.

الروابط الوثيقة مع الموردين: يحافظ نظام JIT على علاقة وثيقة وموثوقة ويمكن الاعتماد عليها مع الموردين من أجل الحصول على إمدادات مستمرة من المواد ذات الجودة المرغوبة.

- **Flexible workforces(Multi-skells):** JIT depends on having orders thus workforce shall vary with the requirements of production.

القوى العاملة المرنة (متعددة المهارة): يعتمد JIT على أمتلاك الفوى العاملة القدرة على إصدار الأوامر وبالتالي تغييرهم وتكليفهم بمهام باختلاف متطلبات الإنتاج..

- **Standardized components and work methods:** It requires continuous and uninterrupted production and therefore work methods and equipments are standardized and being familiar with the workforce.

مكونات وأساليب العمل معيارية : أنه يتطلب انتاج مستمر وغير المنقطع، وبالتالي أساليب العمل والمعدات أن تكون معيارية , وبالتالي مألوفة من قبل القوى العاملة.

- **Product focus:** The system takes primary care to maintain quality product with the overall desired service systems.

التركيز على المنتج: يعمل النظام مع سياسة الحفاظ على جودة المنتج مع أنظمة الخدمة المطلوبة بشكل عام.

- **Preventive maintenance:** The system operates with the policy of preventive maintenance of quality of equipments, workforce, operating system and materials to ensure continuous production.

الصيانة الوقائية: يعمل النظام بسياسة الصيانة الوقائية لنوعية المعدات والقوى العاملة ونظام التشغيل والمواد لضمان استمرار الإنتاج.

- **Automated production:** The JIT system requires automated productions system so that there shall to be least interruption or delay

الإنتاج الآلي (المؤتمت): يتطلب نظام JIT نظامًا آليًا للإنتاج بحيث يكون هناك أقل انقطاع أو تأخير.

Effect of JIT Systems on Product Costing

تأثير أنظمة JIT على تكلفة المنتج

By reducing materials handling, warehousing, and inspection, JIT systems reduce overhead costs. JIT systems also aid in direct tracing of some costs usually classified as indirect. For example, the use of manufacturing cells makes it cost-effective to trace materials handling and machine operating costs to specific products or product families made in these cells. These costs then become direct costs of those products.

من خلال تقليل مناولة المواد والتخزين والفحص، تقلل أنظمة JIT من التكاليف الصناعية غير المباشرة. وتساعد نظم التكنولوجيا المشتركة أيضا في التعقب المباشر لبعض التكاليف المصنفة عادة على أنها غير مباشرة. على سبيل المثال، استخدام خلايا التصنيع يجعل الفعالية في التكلفة لغرض تتبع تكاليف مناولة المواد والتشغيل الآلي لمنتجات محددة أو عائلات المنتجات المصنوعة في هذه الخلايا. ثم تصبح هذه التكاليف تكاليف مباشرة لتلك المنتجات.

Also, the use of multi- skilled workers in these cells allows the costs of setup, maintenance, and quality inspection to be traced as direct costs. These changes have prompted some companies using JIT to adopt simplified product costing methods that dovetail with JIT production and that are less costly to operate than the traditional costing systems . We examine two of these methods next: backflush costing and lean accounting.

كما أن استخدام العمال متعددي المهارات في هذه الخلايا يسمح بتتبع تكاليف الإعداد والصيانة وفحص الجودة كتكاليف مباشرة. دفعت هذه التغييرات بعض الشركات التي تستخدم JIT إلى اعتماد طرق مبسطة لتكلفة المنتجات تتوافق مع إنتاج JITوالتي تكون أقل تكلفة في التشغيل من أنظمة التكلفة التقليدية. نقوم بفحص اثنتين من هذه الأساليب بعد ذلك: تكلفة التدفق العكسي والمحاسبة الرشيقة

manufacturing in cells, reducing defects and manufacturing cycle time, and ensuring timely delivery of materials enables purchasing quick succession with minimal inventories.

التصنيع في الخلايا، وتقليل العيوب وتقليل وقت دورة التصنيع، وضمان تسليم المواد في الوقت المناسب يتيح الشراء بشكل متعاقب و سريع مع الحد الأدنى من المخزونات.

The absence of inventories makes choices about cost-flow assumptions (such as weighted average or first-in, first-out) or inventory-costing Organizing methods (such as absorption or variable costing) unimportant: All manufacturing costs of the accounting period flow directly into cost of goods sold. The rapid conversion of direct materials into finished goods that are immediately sold greatly simplifies the costing system.

عـدم وجـود المخزونـات يجعـل الخيـارات المتعلقـة بافتراضـات تـدفق التكـاليف (مثـل المتوسـط المـرجح أو الـوارد اولاً يصـرف أولاً) أو طـرق تقـدير تكلفـة المخـزون (مثـل الطريقـة الكليـة (الاسـتيعاب الكامـل) أوطريقـة التكلفـة المتغيـرة) غيـر مهمـة: جميـع تكـاليف التصـنيع فـي الفتـرة المحاسـبية تتـدفق مباشـرة إلـى تكلفـة السـلع المباعـة. إن التحويـل السـريع للمـواد المباشـرة إلـى سـلع تامة الصنع والتي تباع على الفور يبسط إلى حد كبير نظام تقدير التكاليف.

Simplified Traditional or Standard Costing Systems

أنظمة التكاليف المعيارية والتقليدية المبسطة

Traditional normal or standard-costing systems use **sequential tracking**, which is a costing system in which recording of the journal entries occurs in the same order as actual purchases and progress in production. Costs are tracked sequentially as products pass through each of the following four **stages or trigger points**

تسـتخدم الـنظم التقليديـة العاديـة أو القياسـية للتكـاليف **التتبـع المتسلسـل**، وهـو نظـام لتقـدير التكـاليف يـتم فيـه تسـجيل قيـود الاثبـات اليوميـة بـنفس ترتيـب المشـتريات الفعليـة والتقـدم فـي الإنتـاج. يـتم تتبـع التكـاليف بالتتـابع حيـث تمـر المنتجـات عبـر كـل مـن المراحل الأربع التالية أو نقاط البدء(الانطلاق :-

Traditional cost accounting system :-

In traditional cost accounting system four stage(**trigger points)** for making entries in the accounting system:-

Stage or **trigger points** (A): Purchase of direct material and incurring conversion costs .

مرحلة أو نقطة البدء(A) :- شراء المواد وتحمل تكاليف التشكيل أو التحويل (الأجور المباشرة + التكاليف الصناعية غير المباشرة)

Stage or **trigger points** (B) : begin Production.

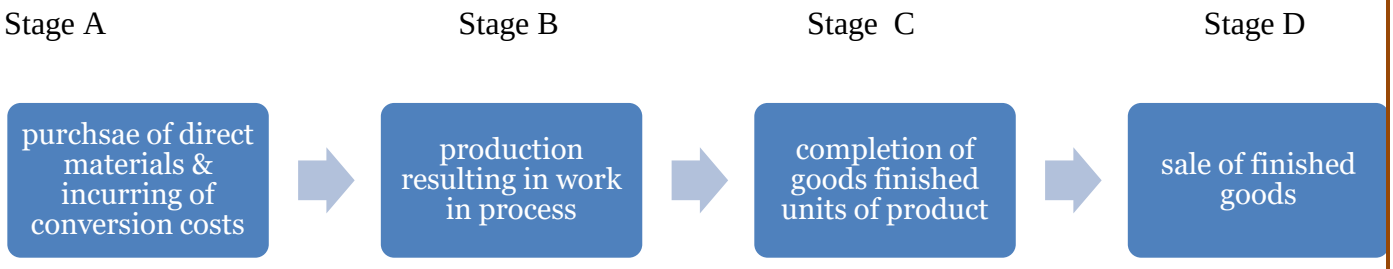
مرحلة أو نقطة البدء (B) :- البدء بالانتاج

Stage or **trigger points** (C) :Completion of good finished units of production.

مرحلة أو نقطة البدء (C) :- استكمال وحدات الإنتاج التامة الصنع

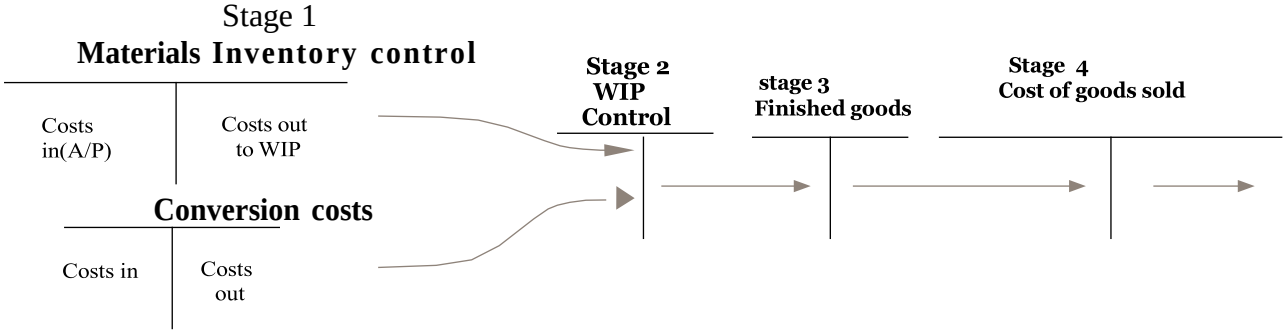
Stage **trigger points** or (D): Sale of finished goods.

مرحلة أو نقطة البدء (D) :- بيع الأنتاج التام



Dr : materials inventory Cr : A/P control	Dr: W.I.P Control Cr : materials inventory Cr: Conversion costs Applied	Dr:Finished goods control Cr: W.I.P Control	Dr : cost of goods sold Cr : Finished goods control
Dr : Conversion costs control Cr: various Accounts(such as wages payale,rent ..)			Dr or Cr : cost of goods sold Dr : Conversion costs applied Cr: Conversion costs control

FIGURE 1: TRADITIONAL COSTING



Just-in-Time and Backflush Costing System

نظام التكاليف في الوقت المحدد والتدفق العكسي

An alternative approach to sequential tracking is backflush costing. **Backflush costing** is a costing system that omits recording some of the journal entries relating to the stages from purchase of direct materials to the sale of finished goods.

المنهج البديل للتتبع المتسلسل (التقليدي) ,هو تحديد التكلفة بالتدفق العكسي. حساب أو تحديد التكلفة وفق التدفق العكسي "هو نظام تقدير التكاليف الذي يغفل أو يحذف تسجيل بعض قيود اليومية المتعلقة بالمراحل أو نقاط البدء من شراء المواد المباشرة إلى بيع البضائع التامة الصنع.

When journal entries for one or more stages are omitted, the journal entries for a subsequent stage use normal or standard costs to work backward to "flush out" the costs in the cycle for which journal entries were *not* made. When inventories are minimal, as in JIT production systems, back-flush costing simplifies costing systems without losing much information.

عندما يتم حذف قيود اليومية لمرحلة واحدة أو أكثر، تستخدم قيود اليومية للمرحلة اللاحقة باستخدام التكاليف العادية أو القياسية للعمل أو العودة للخلف «التخلص أو اخراج أو طرد بعض الحسابات » لأثبات التكاليف في الدورة التي لم يتم إدخال أو أثبات قيود اليومية فيها.
عندما يكون المخزونات ضئيلة، كما هو الحال في أنظمة إنتاجJIT ، فإن تحديد التكلفة وفق التدفق العكسي تبسط أنظمة التكلفة دون فقدان الكثير من المعلومات.

What is Backflush Costing? ماهو تحديد التكاليف وفق التدفق العكسي

Backflush costing is a product costing system generally used in a just-in-time (JIT) inventory environment. In short, it is an accounting method that records the costs associated with producing a goods or service only after they are produced, completed, or sold.

تحديد التكلفة وفق التدفق العكسي" هو نظام لتقدير تكلفة المنتج يستخدم بشكل عام في بيئة المخزون في الوقت المناسب .(JIT) باختصار، هي طريقة محاسبية تسجل التكاليف المرتبطة بإنتاج سلع أو خدمة فقط بعد إنتاجها أو إكمالها أو بيعها.

"Flushing" costs to the end of the production run eliminates the detailed tracking of expenses, such as raw material and labor costs, throughout the manufacturing process.

تقضي تاجيل(حذف أو أخراج بعض القيود من التسجيل) تسجيل التكاليف حتى نهاية عملية الإنتاج على التتبع التفصيلي للتكاليف، مثل تكاليف المواد الخام والعمالة، طوال عملية التصنيع

Backflush costing is used by companies who generally have short production cycles, commoditized products, and a low or constant inventory.

يتم استخدام تكلفة Backflush من قبل الشركات التي لديها بشكل عام دورات إنتاج قصيرة ومنتجات سلعية ومخزون منخفض أو ثابت.

Backflush costing is an accounting method designed to record costs under specific conditions..تحديد التكاليف وفق التدفق العكسي هو طريقة محاسبية مصممة لتسجيل التكاليف تحت شروط خاصة

Usually, the costs of products are calculated during various stages of the production cycle. By eliminating work-in- process (WIP) accounts, backflush costing is designed to simplify the accounting process and save businesses money

عادة تكاليف المنتجات يتم حسابها وتسجيلها خلال عدة مراحل (أو نقاط بدء) خلال دورة الانتاج.من خلال حذف حسابات الانتاج تحت التشغيل , فأن تحديد التكاليف وفق التدفق العكسي هو مصمم لتبسيط اجراءات المحاسبة وتوفير الاموال للشركة

A Traditional (sequential-tracking) costing system has four ***trigger points***, corresponding to Stages A, B, C, and D.

نظام التكاليف التقليدي (التتبع المتسلسل) له أربعة نقاط بدء(أنطلاق تسجيل الحدث) تتوافق مع مراحل التسجيل C,B,A و D

A **trigger point** is a stage in the cycle, from purchase of direct materials and incurring of conversion costs (Stage A) to sale of finished goods (Stage D), at which journal entries are made in the accounting system. The journal entries (with Dr. representing debits and Cr. representing credits) for each stage are displayed below the box for that stage .

نقطة البدء (أو الانطلاق بالتسجيل) هي مرحلة في الدورة، من شراء المواد المباشرة وتكبد تكاليف التحويل أو التشكيل (المرحلةA) إلى بيع البضائع التامة الصنع (المرحلةD)، حيث من خلالها يتم تسجيل أوإدخال قيوداليومية في نظام المحاسبة. تُعرض قيود اليومية (والتي تمثل ب .Dr للجانب المدين و .Cr للجانب الدائن) لكل مرحلة أسفل المربع لتلك المرحلة.

.

Backflush Costing Methods طرق تكلفة التدفق العكسي

Method (1) {three trigger(event) point}**الطريقة (1) (ثلاثة نقاط بدء أو أنطلاق (نقطة حدث)**

==========

1- purchase of direct material and incurring conversion costs . (**stage A**)
المرحلة (A) :- شراء المواد المباشرة وتكبد تكاليف التشكيل أو التحويل

2- Completion of good finished units of production.(**Stage C**)
المرحلة (C) :- أكمال أنتاج الوحدات التامة الصنع

3- Sale of finished goods. (**Stage D**)

المرحلة (D) :- بيع السلع التامة

Method (2) ……..{Two trigger(event) point **الطريقة (2) :- (نقطتين بدء أو أنطلاق)**

==========

1- Purchase of direct materialand incurring conversion costs .(**stage A**)
المرحلة (A) :- شراء المواد المباشرة وتكبد تكاليف التشكيل أو التحويل

2-Sale of finished goods. (**Stage D**)
المرحلة (D) :- بيع السلع التامة

Method (3) ……..{Two trigger(event) point}**(نقطتين بدء أو أنطلاق) :- (3) الطريقة**

==========

1- Completion of good finished units of production. (**Stage C**)
المرحلة (C) :- أكمال أنتاج الوحدات التامة الصنع

2- Sale of finished goods. (**Stage D**)
المرحلة (D) :- بيع السلع التامة

Traditional costing systems use **sequential tracking :-**

The usual process has four trigger point shown below-

Stage A		**Stage B**		**Stage C**		**Stage D**	
Purchase of Raw materials	→	production resulting in WIP	→	Completion of units of products	→	sales of finished goods	

Just in time and backflush costing :-

Method (1) {three trigger(event) point}

Stage A		**Stage B**		**Stage C**		**Stage D**
Purchase of Raw materials	→		→	Completion of units of products	→	sales of finished goods

Method (2) ……..{Two trigger(event) point}

Stage A		**Stage B**		**Stage C**		**Stage D**
Purchase of Raw materials	→		→		→	sales of finished goods

Method (3) ……..{Two trigger(event) point}

Stage A		**Stage B**		**Stage C**		**Stage D**
	→		→	Completion of units of products	→	sales of finished goods

Example (1): Consider the following data for the month of April for Dell Computer (DC), which produces keyboards for personal computers.

ضع في اعتبارك البيانات التالية لشهر نيسان لشركة(DC) Dell Computer ، التي تنتج لوحات مفاتيح لأجهزة الكمبيوتر الشخصية.

1.There are no beginning inventories of direct materials and no beginning or ending work-in-process or finished goods inventories.

عدم وجود مخزونات أول المدة للمواد المباشرة والانتاج تحت التشغيل والانتاج التام

2. DC , has only one direct manufacturing cost category (direct materials) and one indirect manufacturing cost category (conversion costs). All manufacturing labor costs are included in conversion costs.

شركة DC لديها فقط صنف أوتبويب واحد لتكاليف الصنع المباشرة (المواد المباشرة)وصنف أو تبويب واحد للتكاليف غير المباشرة (تكاليف التشكيل أو التحويل)

3. From standard cost card DC determines that the standard direct material cost per keyboard unit is $19 and the standard conversion cost is $12.

.من بطاقة التكلفة المعيارية أو القياسية حددت(DC)التكلفة المعيارية أوالقياسية للمواد المباشرة لكل وحدة لوحة مفاتيح هي 19 دولارًا وتكلفة التحويل المعيارية هي 12 دولارًا.

4. DC , purchases $1,950,000 of direct materials. To focus on the basic concepts, we assume DC has no direct materials variances.

تم شراء مواد مباشرة بكلفة 1,950,000 دولار , للتركيز على المفاهيم الاساسية , نحن نفترض عدم وجود أنحرافات في تكلفة المواد المباشرة.

Actual conversion costs equal $1,260,000.

بلغت تكاليف التحويل الفعلية بما يساوي 1,260,000 دولار

DC , produces 100,000 unit of keyboard and sells 99,000 units.

الشركة أنتجت 100,000 وحدة من لوحة المفاتيح وتم بيع 99,000 وحدة منها

5.Any under-allocated or over-allocated conversion costs are written off to cost of goods sold at the end of April.

اي تحميل أقل أو أكثر مما يجب لتكاليف التشكيل يتم غلقه او (شطبه أو معالجته) ضمن تكلفة البضاعة المباعة في نهاية نيسان

We use two methods only & two examples to illustrate backflush costing. *They differ in the number and placement of trigger points.*

نستخدم طريقتين فقط ومثالين لتوضيح تحديد التكاليف وفق التدفق العكسي .وهما يختلفان بعدد وموضع نقاط البدء (الانطلاق بالتسجيل أو نقاط الحدث الملطوب تسجيله) .

:- The three trigger points for journal entries are:-

Purchase of direct materials and incurring of conversion costs (Stage A),

Completion of good finished units of product (Stage C),

and Sale of finished goods (Stage D).

Note that there is no journal entry for Production resulting in work in process (Stage B) because JIT production has minimal work in process

لاحظ أنه لا يسجل قيد يومية للانتاج تحت التشغيل (مرحلة *B*)بسبب ان الانتاج في الوقت المحدد (*JIT*) يكون فية الانتاج تحت التشغيل أقل ما يمكن .

records two inventory accounts:

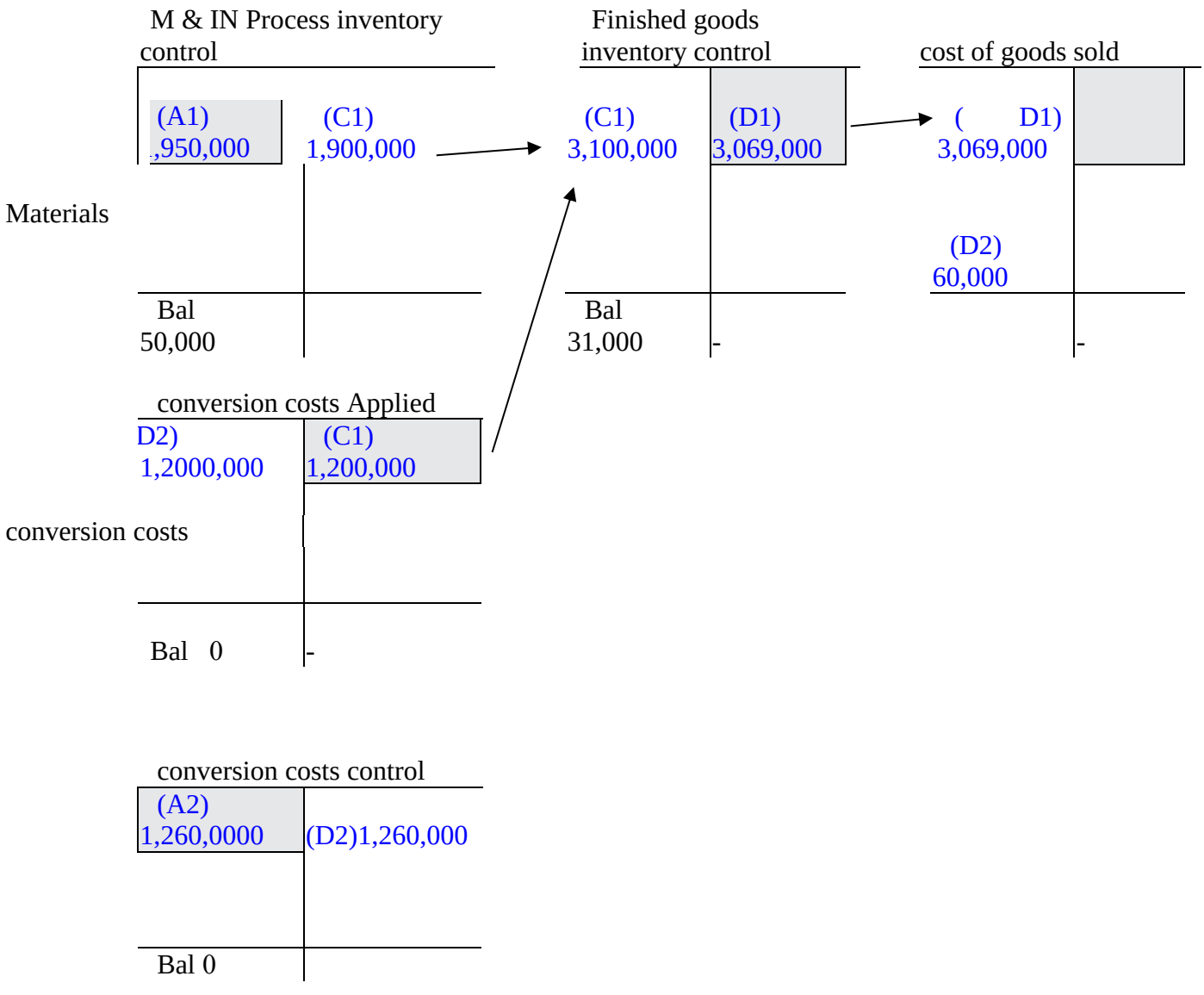
Type	Account Title
Combined materials inventory &materials in work in process	Materials and In-Process Inventory Control
Finished goods	Finished Goods inventory Control
Combined Direct labor and factory overhead	Conversion costs

Exhibit , summarizes the journal entries for Example 1 with three trigger points: -
Purchase of direct materials and incurring of conversion costs (Stage A), Completion of goods (stage C) , Sale of goods (Stage D) .

Journal Entries and General Ledger Overview for Backflush Costing and Journal Entries for Sequential Tracking with Three Trigger Points: Purchase of Direct Materials and Incurring of Conversion Costs, Completion of Good Finished Units of Product, and Sale of Finished Goods

Trigger points	Backflush costing		Traditional costing(Sequential Tracking)	
Stage A :- Record purchase of direct materials and incurring of conversion costs :-				
1.Entry (A1) :-	Materials & In-process inventory A / P Record DM purchased	1,950,000 1,950,000	Materials inventory A / P Record DM purchased	1,950,000 1,950,000
2.Entry (A2) :-	Conversion costs control Various accounts Record conversion costs incurred	1,260,000 1,260,000	Conversion costs control Various accounts Record conversion costs incurred	1,260,000 1,260,000
Stage B :- Recording begin production resulting in work in process :-				
1.Entry (B1) :	No Entry recorded		WIP Inventory control Materials Inventory control Conversion costs Applied Record production resulting in work in process	3,100,000 1,900,000 1,200,000
Stage C :- Record cost of goods sold of finished units completed :				
Entry (C1)	Finished goods control Materials & in-process inventory control Conversion costs Applied	3,100,000 1,900,000 1,200,000	Finished goods Control WIP Control	3,100,000 3,100,000
Stage D :- Record cost of finished goods				
Entry (D1)	Cost of goods sold Finished goods control Record cost of finished goods sold	3,069,000 3,069,000	Cost of goods sold Finished goods control Record cost of finished goods sold	3,069,000 3,069,000
Entry (D2)	Conversion costs Applied Cost of goods sold Conversion costs Control Record under -applied or over-applied conversion costs	1,200,000 60,000 1,260,000	Conversion costs Applied Cost of goods sold Conversion costs Control Record under -applied or over-applied conversion costs	1,200,000 60,000 1,260,000

Stage A **Stage C** **Stage D**



Example 2 with two trigger points: Purchase of direct materials and incurring of conversion costs, and Sale of finished goods (and recognizing under- or overallocated costs). As in Example 1, for each stage, the backflush costing entries for DC . are shown on the left. The comparable entries under sequential tracking are shown on the right.

The entries for direct materials purchased and conversion costs incurred (Stage A) are the same as in Example 1, except that the inventory account is called Inventory Control. As in Example 1, no entry is made to record production of work-in-process inventory (Stage B) because work-in-process inventory is minimal. When finished goods are com- pleted (Stage C), no entry is recorded because the completed units are expected to be sold quickly and finished goods inventory is expected to be minimal. As finished goods are sold (Stage D), the cost of goods sold is calculated as 99,000 units sold * $31 per unit = $3,069,000, which is composed of direct material costs (99,000 units * $19 per unit = $1,881,000) and conversion costs allocated (99,000 units * $12 per unit = $1,188,000). This is the same Cost of Goods Sold calculated under sequential tracking as described in Example 1.

Trigger points	Backflush costing		Traditional costing(Sequential Tracking)	
Stage A :- Record purchase of direct materials and incurring of conversion costs :-				
1.Entry (A1) :-	Materials & In-process inventory A / P Record DM purchased	1,950,000 1,950,000	Materials inventory A / P Record DM purchased	1,950,000 1,950,000
2.Entry (A2) :-	Conversion costs control Various accounts Record conversion costs incurred	1,260,000 1,260,000	Conversion costs control Various accounts Record conversion costs incurred	1,260,000 1,260,000
Stage B :- Recording begin production resulting in work in process :-				
1.Entry (B1) :	No Entry recorded		WIP Inventory control Materials Inventory control Conversion costs Applied Record production resulting in work in process	3,100,000 1,900,000 1,200,000
Stage C :- Record cost of goods sold of finished units completed :				
Entry (C1)	No entry recorded		Finished goods Control WIP Control	3,100,000 3,100,000
Stage D :- Record cost of finished goods				
Entry (D1)	Cost of goods sold Materials & In-process inventory Conversion cost Applied Record cost of finished goods sold	3,069,000 1,881,000 1,188,000	Cost of goods sold Finished goods control Record cost of finished goods sold	3,069,000 3,069,000
Entry (D2)	Conversion costs Applied Cost of goods sold Conversion costs Control Record under -applied or over-applied conversion costs	1,188,000 72,000 1,260,000	Conversion costs Applied Cost of goods sold Conversion costs Control Record under -applied or over-applied conversion costs	1,200,000 60,000 1,260,000

Example 1 On JIT & Backflush Costing System

The Baghdad Corporation manufactures electrical meters. For August, there were no beginning inventories of direct materials and no beginning or ending work in process. It uses a JIT production system and backflush costing with three triggerpoints method for making entries in the accounting system:

Stage A - Purchase of direct materials and incurring of conversion costs

Stage C - Completion of good finished units of product

Stage D -Sale of finished goods

Baghdad's August standard cost per meter is:-
direct material, $26, and conversion cost,$19.
Baghdad has no direct materials variances. The following actual data apply to August manufacturing:-

Direct materials purchased $ 546,000
Conversion costs incurred $ 399,000
NO. of finished units manufactured 20,000
NO. of finished units sold 19,000

Require

1.Prepare summary journal entries for August (with disposing of under- or overallocated conversion costs in cost of goods sold). Assume no direct materials variances.

2.Post the entries in requirement 1 to T-accounts for Materials and In-Process Inventory Control, Finished Goods Control, Conversion Costs Control, ConversionCosts Allocated, and Cost of Goods Sold.

Solution 1-

Stage A :- **(A 1) Record purchases of direct naterials**	**Materials and In-Process Inventory Control 546,00**0 **Accounts Payable Control 546,000**
(A 2)Record conversion costs ncurred	Conversion Costs Control 399,000 Various Accounts 399,000
Stage (C) :- **(C) Record cost of good inished units completed**	Finished Goods Control [a] 900,000 M&IP Inventory Control [a] 20,000 Conversion Costs Applied [a] 380,000
Stage (D) :- **(D1) -Record cost of finished goods sold**	Cost of Goods Sold [b] 855,000 Finished Goods Control 855,000
(D2) – Record under-applied of onversion costs	Conversion costs applied 380,000 Costs of goods sold 19,000 Conversion costs control 399,000

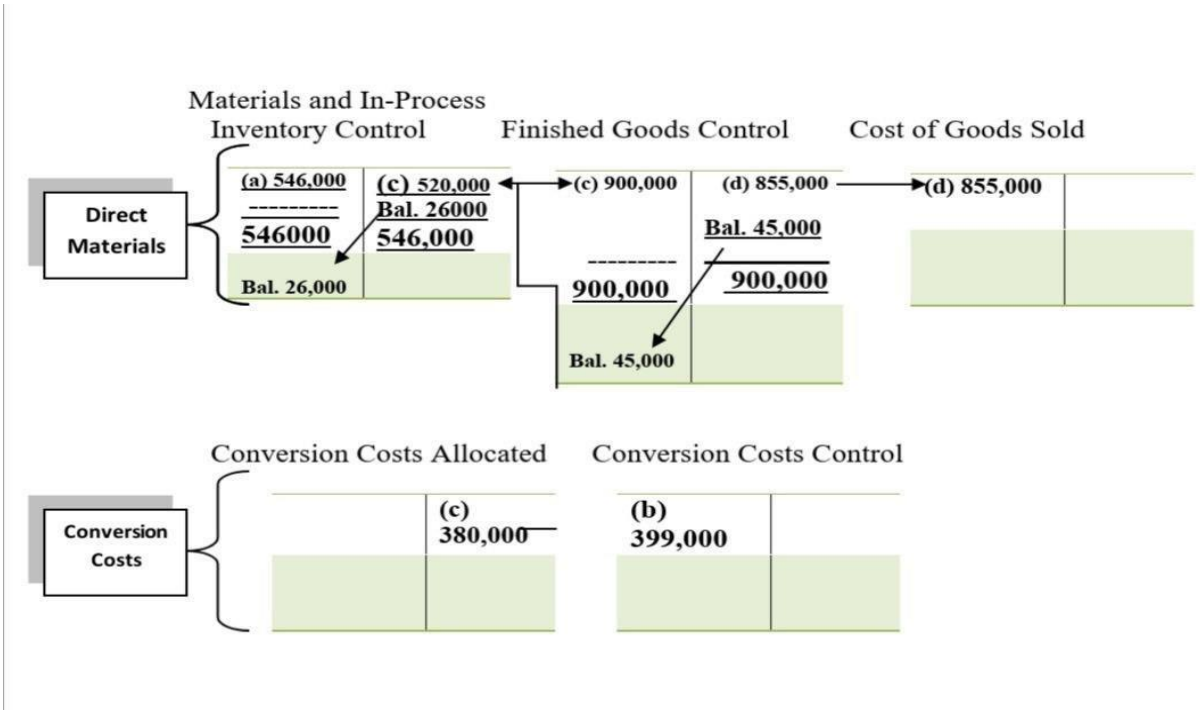
[a]20,000 × ($26 + $19) = $900,000; or

20,000 × $26 = $520,000;

20,000 × $19 = $380,000

[b]19,000 × ($26 + $19) = $855,000

2-



Example 2 On JIT & Backflush Costing System

Assume the same facts as in EX.1 except now there are only two trigger points:

Stage A - Purchase of direct materials.

Stage D - sale of finished goods

Require

1. Prepare summary journal entries for August, including the disposition of under- orover allocated conversion costs. Assume no direct materials variances.

2. Post the entries in requirement 1 to T-accounts for Inventory Control, ConversionCosts Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.

Solution

1-

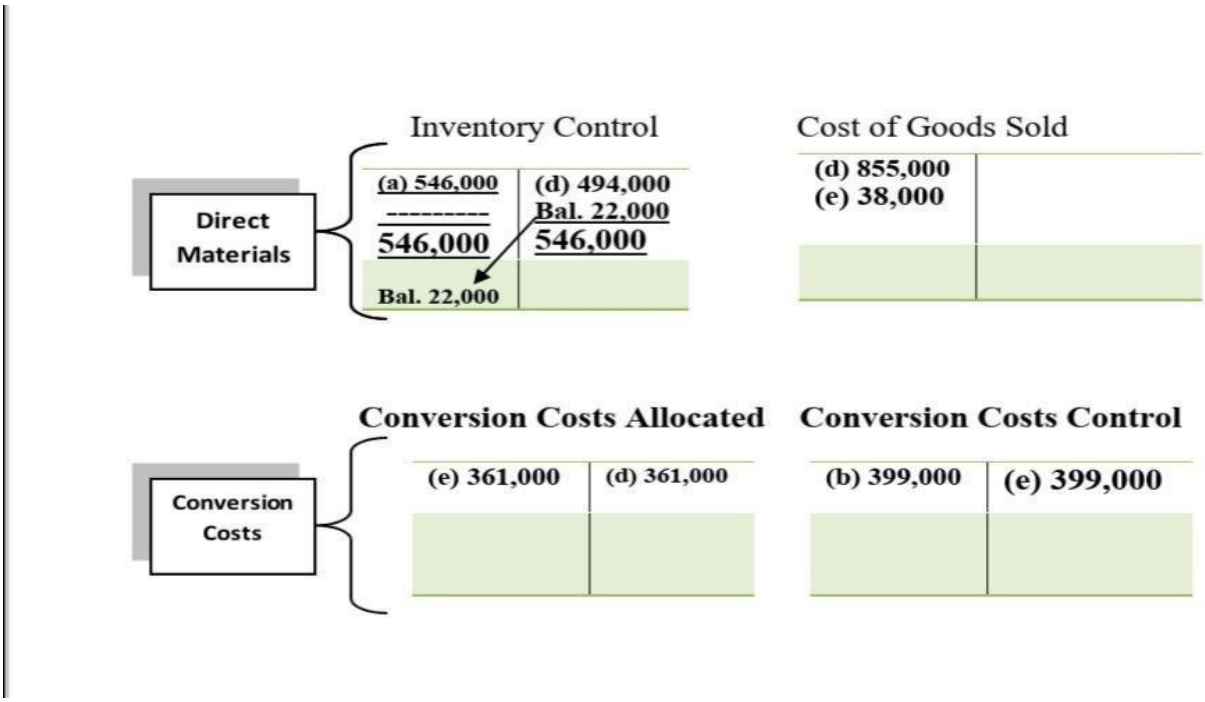
Stage A :- **(A1)Record purchases of direct naterials**	**Materials Inventory Control** **Accounts Payable**	**546,000**	 **546,000**
(A2) Record conversion costs ncurred	Conversion Costs Control Various accounts (such as Wages Payable Control)	399,000 399,000	
Stage C :- **(c)Record cost of finished units completed**	No entry		
Stage D : **(D1) Record cost of finished goods sold**	Cost of Goods Sold [b] Inventory Control Conversion Costs Applied [a]	855,000	 494,000 361,000
(D2) Record under- or over-allocated conversion costs	Conversion Costs Allocated Cost of Goods Sold Conversion Costs Control	361,000 38,000	 399,000

[a]19,000 × ($26 + $19) = $855,000;

19,000 × $26 = $494,000;

19,000 × $19 = $361,000

2-



Exercises :-

EXERCISE (1) :-

Ahmmad Company uses a backflush costing system with three trigger points:

- Purchase of direct materials
- Completion of good finished units of product
- Sale of finished goods

There are no beginning inventories. Information for April 2023 is as follows:

Direct materials purchased	$880,000
Direct materials used	$850,000
Conversion costs incurred	$422,000

The company produces 100,000 unit of it product and sells 99,000 units.

Standard costs card per unit show that standard direct materials was$ 8.50,and standard conversion cost per unit was $ 4.5

Required - Prepare journal entries for April (without disposing of underallocated or overallocated conversion costs). Assume there are no direct materials variances.

EXERCISE (2) :-

Al - Waled Corporation assembles handheld computers that have scaled-down capabilities of laptop computers. Each handheld computer takes six hours to assemble. Road Warrior uses a JIT production system and a backflush costing system with three trigger points:

- Purchase of direct materials and incurring of conversion costs
- Completion of good finished units of product
- Sale of finished goods

There are no beginning inventories of materials or finished goods and no beginning or ending work-in- process inventories. The following data are for August 2011:

Direct materials purchased	$2,754,000	Conversion costs incurred	$723,600
Direct materials used	$2,733,600	Conversion costs allocated	$750,400

AL-waled records direct materials purchased and conversion costs incurred at actual costs. It has no direct materials variances. When finished goods are sold, the backflush costing system "pulls through" standard direct material cost ($102 per unit) and standard conversion cost ($28 per unit).

Al-waled produced 26,800 finished units in August 2023 and sold 26,400 units. The actual direct material cost per unit in August 2023 was $102, and the actual conversion cost per unit was $27.

Required :-

1.Prepare summary journal entries for August 2011 (without disposing of under- or over-allocated conversion costs).

2.Post the entries in requirement 1 to T-accounts for applicable Materials and In-Process Inventory Control, Finished Goods Control, Conversion Costs Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.

EXERCISE (3) :-

(Backflush costing two trigger points, materials purchase and sale (continuation of Exercise 2). Assume the same facts as in Exercise (2), except that Al-waled now uses a backflush costing system with the following two trigger points:

- Purchase of direct materials and incurring of conversion costs
- Sale of finished goods

The Inventory Control account will include direct materials purchased but not yet in production, materials in work in process, and materials in finished goods but not sold. No conversion costs are inventoried. Any under- or overallocated conversion costs are written off monthly to Cost of Goods Sold.

Required :-

1.Prepare summary journal entries for August, including the disposition of under- or overallocated con- version costs.

2.Post the entries in requirement 1 to T-accounts for Inventory Control, Conversion Costs Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.

EXERCISE (4) :-

Grand Devices Corporation assembles handheld computers that have scaled-down capabilities of laptop computers. Grand Devices uses a JIT production system and a backflush costing system with three trigger points:

- Purchase of direct materials
- Completion of good finished units of product.
- Sale of finished goods.

There are no beginning inventories of materials or finished goods and no beginning or ending work-in-process inventories. The following data are for August 2023:

Direct materials purchased	$ 3,000,000
Direct materials used	$ 2,960,000
Conversion costs incurred	$ 2,100,000

standard direct materials cost ($148 per unit) and standard conversion cost ($100per unit). Grand Devices produced 20,000 finished units in August 2023 and sold 19,500 units.

1. Prepare summary journal entries for August 2023 (without disposing of under- or overallocated conversion costs).

2. Post the entries in requirement 1 to T-accounts for applicable Materials and In-Process Inventory Control, Finished Goods Control, Conversion Costs Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.

EXERCISE (5)

Backflush costing, two trigger points, materials purchase and sale (continuation of exercise 4)**.** **.** Assume the same facts as in **Exercise 4** , except that Grand Devices now uses a backflush costing system with the following two trigger points for making entries in the accounting system:

- Purchase of direct materials
- Sale of finished goods

The Inventory Control account will include direct materials purchased but not yet in production, materials in work in process, and materials in finished goods but not sold. No conversion costs are inventoried. Any under- or overallocated conversion costs are written off monthly to Cost of Goods Sold.

Required :-Prepare summary journal entries for August 2023 (without disposing of under- or overallocated conversion costs).

EXERCISE (6)

Backflush costing and JIT production.

The Acton Corporation manufactures electrical meters. For August, there were no beginning inventories of direct materials and no beginning or ending work in process. Acton uses a JIT production system and backflush costing with three trigger points for making entries in the accounting system:

- Purchase of direct materials
- Completion of good finished units of product
- Sale of finished goods

Acton‘s August standard cost per meter is direct materials, $24, and conversion cost, $18. Acton has no direct materials variances. The following data apply to August manufacturing:

Direct materials purchased	$540,000	Number of finished units produced	19,000
Conversion costs incurred	$425,000	Number of finished units sold	18,000

Required

1. Prepare summary journal entries for August (without disposing of under- or overallocated conversion costs). Acton has no direct materials variances.

2. Post the entries in requirement 1 to T-accounts for Materials and In-Process Inventory Control, Finished Goods Control, Conversion Costs Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.

EXERCISE (7)

Backflush, Two Trigger Points, Materials Purchase And Sale (continuation of **EX. 6**). Assume the same facts for Acton Corporation as in Problem **P 5.24** , except that now assume Acton uses a JIT production system and backflush costing with two trigger points for making entries in the accounting system:

- Purchase of direct materials
- Sale of finished goods.

The inventory account is confined solely to direct materials, whether these materials are in a storeroom, in work in process, or in finished goods. No conversion costs are inventoried. They are allocated to the units sold at standard costs. Any under- or overallocated conversion costs are written off monthly to Cost of Goods Sold.

Required

1.Prepare summary journal entries for August (without disposing of under- or overallocated conversion costs). Acton has no direct materials variances.

2.Post the entries in requirement 1 to T-accounts for Materials and In-Process Inventory Control, Finished Goods Control, Conversion Costs Control, Conversion Costs Allocated, and Cost of Goods Sold.