

# OptiPlex 3070 Small Form Factor

دليل الخدمة

## الملاحظات والتنبيهات والتحذيرات

**ملاحظة:** تشير كلمة "ملاحظة" إلى معلومات هامة تساعدك على تحقيق أقصى استفادة من المنتج الخاص بك.

**تنبيه:** تشير كلمة "تنبيه" إلى احتمال حدوث تلف بالأجهزة أو فقد للبيانات وتُعلمك بكيفية تجنب المشكلة.

**تحذير:** تشير كلمة "تحذير" إلى احتمال حدوث تلف بالملتمكات أو وقوع إصابة شخصية أو الوفاة.

# جدول المحتويات

6	فصل 1: العمل على الكمبيوتر الخاص بك
6	إرشادات الأمان
6	قبل العمل داخل الكمبيوتر
7	احتياطات السلامة
7	التفريغ الإلكتروني - الحماية من التفريغ الإلكتروني
7	عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروني
8	نقل المكونات الحساسة
9	بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك
10	فصل 2: التكنولوجيا والمكونات
10	DDR4
11	مميزات USB
13	USB النوع C
13	مزايا منفذ DisplayPort مقارنةً بمنفذ USB من النوع C
13	HDMI 2.0
14	ذاكرة Intel Optane
14	تمكين ذاكرة Intel Optane
15	تعطيل ذاكرة بتقنية Intel من Optane
16	فصل 3: المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك
18	فصل 4: إزالة المكونات وتركيبها
18	الغطاء الجانبي
18	إزالة الغطاء الجانبي
19	تركيب الغطاء الجانبي
20	بطاقة التوسيع
20	إزالة بطاقة التوسيع
21	تركيب بطاقة التوسيع
22	البطارية الخلية المصغرة
22	إزالة البطارية الخلية المصغرة
23	تركيب البطارية الخلية المصغرة
24	مجموعة محرك الأقراص الثابتة
24	إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة
25	تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة
26	الإطار
26	إزالة الإطار الأمامي
27	تركيب الإطار الأمامي
28	محرك الأقراص الضوئية
28	إزالة محرك الأقراص الضوئية
31	تركيب محرك الأقراص الضوئية
34	الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
34	إزالة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
37	أعد توصيل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
40	وحدة الذاكرة

40	إزالة وحدة الذاكرة
41	تركيب وحدة الذاكرة
42	مروحة غرفة التبريد
42	إزالة مروحة المشتت الحراري
43	تركيب مروحة المشتت الحراري
44	مجموعة المشتت الحراري
44	إزالة مجموعة الشاشة
45	تركيب مجموعة المشتت الحراري
46	مفتاح أداة اكتشاف التطفل
46	إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل
47	تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل
48	زر التشغيل
48	إزالة مفتاح التيار
49	تركيب مفتاح التيار
50	المعالج
50	إزالة المعالج
51	تركيب المعالج
52	M.2 PCIe SSD
52	إزالة محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe
53	تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe الاختياري
54	وحدة الإمداد بالتيار
54	إزالة وحدة الإمداد بالتيار أو PSU
56	تركيب وحدة الإمداد بالتيار أو PSU
58	مكبر الصوت
58	إزالة مكبر الصوت
59	تركيب مكبر الصوت
60	لوحة النظام
60	إزالة لوحة النظام
64	تركيب لوحة النظام
67	بطاقة التوسيع
67	إزالة بطاقة التوسيع
68	تركيب بطاقة التوسيع
69	البطارية الخلية المصغرة
69	إزالة البطارية الخلية المصغرة
70	تركيب البطارية الخلية المصغرة
71	مجموعة محرك الأقراص الثابتة مقاس
71	إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة
72	تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة
73	محرك الأقراص الثابتة
73	إزالة محرك الأقراص الثابتة
74	تركيب محرك الأقراص الثابتة
74	الإطار
74	إزالة الإطار الأمامي
75	تركيب الإطار الأمامي
76	الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
76	إزالة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
78	أعد توصيل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
81	محرك الأقراص الضوئية
81	إزالة محرك الأقراص الضوئية
85	تركيب محرك الأقراص الضوئية

88	وحدة الذاكرة.....
88	إزالة وحدة الذاكرة.....
89	تركيب وحدة الذاكرة.....
90	مروحة غرفة التبريد.....
90	إزالة مروحة المشتت الحراري.....
91	تركيب مروحة المشتت الحراري.....
92	مجموعة المشتت الحراري.....
92	إزالة مجموعة الشاشة.....
93	تركيب مجموعة المشتت الحراري.....
94	مفتاح أداة اكتشاف التطفل.....
94	إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل.....
95	تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل.....
96	زر التشغيل.....
96	إزالة مفتاح التيار.....
97	تركيب مفتاح التيار.....
98	المعالج.....
98	إزالة المعالج.....
99	تركيب المعالج.....
100	M.2 PCIe SSD.....
100	إزالة محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe.....
101	تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe الاختياري.....
102	وحدة الإمداد بالتيار.....
102	إزالة وحدة الإمداد بالتيار أو PSU.....
104	تركيب وحدة الإمداد بالتيار أو PSU.....
106	مكبر الصوت.....
106	إزالة مكبر الصوت.....
107	تركيب مكبر الصوت.....

## 109 ..... فصل 5: استكشاف الأخطاء وإصلاحها

109	تشخيصات فحص أداء النظام قبل التمهيد باستخدام Dell SupportAssist.....
109	إجراء فحص لأداء النظام قبل التمهيد باستخدام SupportAssist.....
109	التشخيصات.....
111	رسائل الأخطاء التشخيصية.....
114	رسائل أخطاء النظام.....
114	استرداد نظام التشغيل.....
114	وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد.....
115	دورة تشغيل شبكة WiFi.....

## 116 ..... فصل 6: الحصول على المساعدة

116	الاتصال بشركة Dell.....
-----	-------------------------

# العمل على الكمبيوتر الخاص بك

## الموضوعات:

- إرشادات الأمان

## إرشادات الأمان

استعن بإرشادات السلامة التالية لحماية جهاز الكمبيوتر الخاص بك من أي تلف محتمل وضمان سلامتك الشخصية. ما لم يتم الإشارة إلى غير ذلك، فإن كل إجراء متضمن في هذا المستند يفترض وجود الظروف التالية:

- قيامك بقراءة معلومات الأمان الواردة مع الكمبيوتر.
- يمكن استبدال أحد المكونات أو، في حالة شرائه بصورة منفصلة، تركيبه من خلال اتباع إجراءات الإزالة بترتيب عكسي.

**تحذير:** قبل أن تبدأ العمل بداخل الكمبيوتر، يرجى قراءة معلومات الأمان الواردة مع جهاز الكمبيوتر. للحصول على معلومات إضافية حول أفضل ممارسات السلامة، راجع الصفحة الرئيسية للتوافق التنظيمي

**تنبيه:** العديد من الإصلاحات لا يجوز القيام بها إلا بواسطة الفني المختص. يجب أن تقوم فقط باكتشاف الأعطال وإصلاحها وعمليات الإصلاح البسيطة وفقاً لما هو موضح في وثائق المنتج، أو كما يتم توجيهك من خلال خدمة الصيانة على الإنترنت أو عبر الهاتف أو بواسطة فريق الدعم. فالتلف الناتج عن إجراء الصيانة بمعرفة شخص غير مصرح له من شركة Dell لا يغطيه الضمان. يُرجى قراءة واتباع تعليمات الأمان المرفقة مع المنتج.

**تنبيه:** لتجنب تفريغ شحنة الكهرباء الاستاتيكية، قم بتأريض نفسك عن طريق استخدام عصابة اليد المضادة للكهرباء الاستاتيكية أو لمس سطح معدني غير مطلي مثل الموصل الموجود على الجزء الخلفي لجهاز الكمبيوتر في الوقت نفسه.

**تنبيه:** تعامل مع المكونات والبطاقات بعناية. لا تلمس المكونات أو نقاط التلامس الموجودة على البطاقة. أمسك البطاقة من إحدى حوافها، أو من حامل التثبيت المعدني الخاص بها. أمسك أحد المكونات مثل معالج من حوافه، وليس من السنون الخاصة به.

**تنبيه:** عندما تفصل أحد الكابلات، اسحب من الموصل الخاص به، أو من عروة السحب الخاصة به، وليس من الكابل نفسه. بعض الكابلات تتميز بوجود موصلات مزودة بعروة قفل، فإذا كنت تحاول فصل هذا النوع من الكابلات، فاضغط على عروات القفل قبل فصل الكابل. وبينما تقوم بسحب الموصلات عن بعضها، حافظ على تساويهما لكي تتجنب ثني أي من سنون الموصل. أيضاً، قبل توصيل الكابل، تأكد أنه قد تم توجيهه ومحاذاة الكابلات بطريقة صحيحة.

**ملاحظة:** قم بفصل جميع مصادر الطاقة قبل فتح غطاء الكمبيوتر أو اللوحات. بعد الانتهاء من العمل داخل جهاز الكمبيوتر، أعد وضع جميع الأغشية واللوحات والمسامير اللولبية قبل التوصيل بمصدر التيار الكهربائي.

**ملاحظة:** قد تظهر ألوان الكمبيوتر الخاص بك وبعض المكونات المحددة بشكل مختلف عما هو مبيّن في هذا المستند.

## قبل العمل داخل الكمبيوتر

1. احفظ جميع الملفات المفتوحة وأغلقها وقم بإنهاء جميع التطبيقات المفتوحة.
2. قم بإيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك. انقر فوق **Start (ابدأ) > إيقاف > التشغيل**.
- ملاحظة:** إذا كنت تستخدم نظام تشغيل آخر، فانظر مستندات نظام التشغيل لديك لمعرفة تعليمات إيقاف التشغيل.
3. افصل جهاز الكمبيوتر الخاص بك وكافة الأجهزة المتصلة به من مأخذ التيار الكهربائي الخاصة بهم.
4. افصل كل أجهزة الشبكة والملحقات الطرفية المتصلة، مثل لوحة المفاتيح والماوس والشاشة من جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
5. قم بإزالة أي بطاقة وسائط وأي أقراص ضوئية من جهاز الكمبيوتر الخاص بك، إن وجدت.
6. بعد فصل الكابلات عن جهاز الكمبيوتر، اضغط مع الاستمرار على زر التشغيل لمدة تصل إلى 5 ثوانٍ تقريباً لعزل لوحة النظام أرضياً.
- تنبيه:** ضع جهاز الكمبيوتر على سطح مستوٍ وناعم ونظيف لتجنب خدش الشاشة.
7. ضع جهاز الكمبيوتر متجهًا لأسفل.

## احتياطات السلامة

يقدم فصل احتياطات السلامة تفاصيل الخطوات الأساسية التي سيتم اتخاذها قبل تنفيذ أي من تعليمات التفكيك.

انتبه إلى احتياطات السلامة التالية قبل إجراء أي تركيب أو أي من إجراءات الفصل/الإصلاح بما في ذلك التفكيك أو التجميع:

- قم بإيقاف تشغيل النظام وجميع الأجهزة الطرفية المتصلة.
- افصل النظام وجميع الأجهزة الطرفية المتصلة عن التيار المتردد.
- افصل جميع كابلات الشبكة والهاتف وخطوط الاتصالات السلكية أو اللاسلكية عن النظام.
- استخدم مجموعة أدوات الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروني عند العمل داخل أي من أجهزة لتجنب التلف الناتج عن التفريغ الإلكتروني (ESD).
- بعد إزالة أي من مكونات النظام، ضع المكون الذي تمت إزالته بعناية على حصرية مضادة للكهرباء الاستاتيكية.
- احرص على ارتداء حذاء بنعل مطاطي غير موصل لتقليل فرصة التعرض لصدمة كهربائية.

## التشغيل في وضع الاستعداد

يجب فصل منتجات Dell المزودة بوضع الاستعداد قبل فتح العلبة. يتم تشغيل الأنظمة التي تدعم الطاقة في وضع الاستعداد بشكل أساسي أثناء إيقاف تشغيلها. تعمل الطاقة الداخلية على تمكين النظام ليتم تشغيله عن بُعد (التنبيه عند الاتصال بشبكة LAN) وتعليقه في وضع السكون ولها ميزات أخرى متقدمة لإدارة الطاقة.

من المفترض أن يؤدي فصل زر التشغيل والضغط مع الاستمرار عليه لمدة 15 ثانية إلى تفريغ الطاقة المتبقية في لوحة النظام.

## الربط

يعد الربط إحدى طرق توصيل موصلي تأريض أو أكثر بنفس الجهد الكهربائي. ويتم ذلك من خلال استخدام مجموعة أدوات الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروني (ESD). عند توصيل سلك الربط، تأكد من أنه متصل بسطح معدني مكشوف وغير متصل مطلقاً بسطح معدني مطلي أو بسطح غير معدني. يجب أن يكون حزام المعصم أمناً ومتصلاً بجدارك تماماً، وتأكد من إزالة جميع الحلبي مثل الساعات أو الأساور أو الخواتم قبل ربط نفسك والأجهزة.

## التفريغ الإلكتروني - الحماية من التفريغ الإلكتروني

يُعد التفريغ الإلكتروني مثير اهتمام رئيسياً عند التعامل مع المكونات الإلكترونية، خاصة المكونات الحساسة مثل بطاقات التوسعة والمعالجات ووحدات ذاكرة DIMM ولوحات الأنظمة. قد يؤدي وجود الشحنات الطفيفة جداً إلى حدوث تلف للدائرة الكهربائية بطرق قد لا تكون ملموسة، مثل مشكلات التلامس المتقطع أو قصر العمر الافتراضي للمنتج. مع اتجاه المجال إلى دعم تقليل متطلبات الطاقة وزيادة الكثافة، أصبحت الحماية من التفريغ الإلكتروني تثير اهتماماً متزايداً.

وبسبب زيادة الكثافة في استخدام أشباه الموصلات في منتجات Dell الحديثة، أصبحت نسبة التعرض للتلف الناتج عن الكهرباء الاستاتيكية الآن أعلى من نسبتها في منتجات Dell السابقة. ولهذا السبب، لم تعد بعض الأساليب المعتمدة سابقاً للتعامل مع الأجزاء مطبقة الآن.

ويوجد نوعان معروفان من التلف الناتج عن التفريغ الإلكتروني يتمثلان في الأعطال الكارثية والأعطال الناجمة عن التلامس المتقطع.

- **الكارثية** - تمثل الأعطال الكارثية نسبة 20 بالمائة تقريباً من الأعطال ذات الصلة بالتفريغ الإلكتروني. وقد يتسبب التلف في فقدان فوري وتام لوظائف الجهاز. من أمثلة الأعطال الكارثية ذاكرة DIMM التي تتلقى صدمة كهرباء استاتيكية ويظهر عليها عرض "تعذر الاختبار الذاتي عند التشغيل (POST)/الفيديو" مقترناً بإشارة صوتية منبعثة للدلالة على فقدان الذاكرة أو حدوث خلل بها.
- **الناجمة عن التلامس المتقطع** - تمثل الأعطال الناجمة عن التلامس المتقطع 80 بالمائة تقريباً من الأعطال ذات الصلة بالتفريغ الإلكتروني. ارتفاع معدل الأعطال الناجمة عن التلامس المتقطع يعني عدم تمييز التلف على الفور في معظم الأوقات التي يحدث خلالها. إذ تتلقى وحدة ذاكرة DIMM صدمة كهرباء استاتيكية، ولكن تتبّع أثرها ضعيف للغاية ولا ينتج عنها على الفور أعراض خارجية لها علاقة بالتلف. وقد يستغرق اختفاء الأثر الضعيف أسابيعاً أو شهوراً، وقد يؤدي في هذه الأثناء إلى انحداد مستوى سلامة الذاكرة وحدوث أخطاء بالذاكرة ناجمة عن التلامس المتقطع وما شابه ذلك.

النوع الأكثر صعوبة في التعرف على التلف الذي يحدثه واستكشاف أخطائه وإصلاحها هو العطل الناجم عن التلامس المتقطع (يطلق عليه أيضاً الكامن أو "المصاب بجائحة").

قم بتنفيذ الخطوات التالية للوقاية من التلف الناتج عن التفريغ الإلكتروني:

- استخدام رباط معصم مضاد للتفريغ الإلكتروني مؤرض بطريقة صحيحة. لم يعد مسموحاً باستخدام الأربطة اللاسلكية المضادة للكهرباء الاستاتيكية؛ فهي لا توفر الحماية الكافية. لا يضمن لمس الهيكل قبل التعامل مع الأجزاء الحماية الكافية من التفريغ الإلكتروني، وذلك في الأجزاء ذات الحساسية الزائدة للتلف الناتج عن التفريغ الإلكتروني.
- تعامل مع جميع المكونات الحساسة للكهرباء الاستاتيكية في منطقة محمية من الكهرباء الاستاتيكية. إن أمكن، فاستخدم سادات أرضية أو ملتصقة بطاولة العمل مضادة للكهرباء الاستاتيكية.
- عند فك عبوة أحد المكونات الحساسة للكهرباء الاستاتيكية من صندوق الشحن، لا تقم بإزالة المكون من مادة التغليف المضادة للكهرباء الاستاتيكية حتى تكون جاهزاً لتركيب المكون. وقيل إزالة مادة التغليف المضادة للكهرباء الاستاتيكية، تأكد من تفريغ الكهرباء الاستاتيكية من جسمك.
- قبل نقل أحد المكونات الحساسة للكهرباء الاستاتيكية، ضع المكون في حاوية أو مادة تغليف مضادة للكهرباء الاستاتيكية.

## عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكتروني

تعد عدة الخدمة في الموقع غير المراقبة هي عدة الخدمة الأكثر استخداماً. تتضمن كل عدة الخدمة في الموقع ثلاثة مكونات رئيسية: حصرية مضادة للكهرباء الاستاتيكية وحزام المعصم وسلك ربط.

## مكونات عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي

مكونات عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي هي:

- **حصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية** - تعد الحصيرة المضادة للكهرباء الإستاتيكية مبددة ويمكن وضع الأجزاء عليها أثناء إجراءات الخدمة. عند استخدام حصيرة مضادة للإستاتيكية، يجب أن يكون حزام المعصم محكمًا وأن يكون سلك الربط متصلًا بالحصيرة وبأي معدن مكشوف موجود على النظام الذي يتم العمل عليه. وبمجرد نشرها بشكل صحيح، يمكن إزالة أجزاء الخدمة من التفريغ الإلكترونيستاتيكي من حقيبة ESD ووضعها بشكل مباشر على الحصيرة. تعد العناصر الحساسة للتفريغ الإلكترونيستاتيكي آمنة في يدك أو على حصيرة التفريغ الإلكترونيستاتيكي أو في النظام أو داخل حقيبة.
- **حزام المعصم وسلك الربط** - يمكن توصيل حزام المعصم وسلك الربط بشكل مباشر بين المعصم والمعدن المكشوف على الجهاز إذا لم تكن حصيرة التفريغ الإلكترونيستاتيكي غير مطلوبة، أو توصيلها بحصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية لحماية الأجهزة التي يتم وضعها بشكل مؤقت على الحصيرة. يُعرف الاتصال المادي لحزام المعصم وسلك الربط بين بشرتك وحصيرة التفريغ الإلكترونيستاتيكي والجهاز باسم الربط. لا تستخدم إلى عدد الخدمة في الموقع إلا مع حزام معصم وحصيرة وسلك ربط. لا تستخدم أحزمة المعصم اللاسلكية مطلقًا. علم دائمًا أن الأسلاك الداخلية لحزام المعصم عرضة للتلف الناتج عن الارتداء أو البلى الطبيعي، ويجب فحصها بانتظام باستخدام جهاز اختبار حزام المعصم لتجنب التلف العرضي لأجهزة التفريغ الإلكترونيستاتيكي. يوصى باختبار حزام المعصم وسلك الربط مرة في الأسبوع على الأقل.
- **جهاز اختبري حزام المعصم للتفريغ الإلكترونيستاتيكي** - الأسلاك الموجودة داخل حزام التفريغ الإلكترونيستاتيكي عرضة للتلف بمرور الوقت. عند عدة غيري مراقبة، يعد إجراء اختبار بانتظام على الحزام قبل كل مكاملة للخدمة وإجراء اختبار مرة واحدة في الأسبوع على الأقل من أفضل الممارسات. ويعد جهاز اختبار حزام المعصم أفضل طريقة لإجراء هذا الاختبار. إذا لم يكن لديك جهاز اختبار حزام المعصم الخاص بك، فتحقق مع المكتب الإقليمي لديك لمعرفة ما إذا كان لديهم أحدها. لإجراء الاختبار، قم بتوصيل سلك الربط الخاص بحزام المعصم بجهاز الاختبار مع ربطه على معصمك واضغط على الزر لإجراء الاختبار. يضيء مؤشر LED بالأخضر إذا كان الاختبار ناجحًا؛ ويضيء مؤشر LED بالأحمر ويصدر صوت إنذار إذا فشل الاختبار.
- **عناصر العازل** - من الضروري الاحتفاظ بالأجهزة الحساسة للتفريغ الإلكترونيستاتيكي، مثل الأغلفة البلاستيكية للمشتت الحراري، بعيدًا عن الأجزاء الداخلية التي تعد مواد عازلة وغالبًا تكون مشحونة بشكل مرتفع.
- **بيئة العمل** - قبل نشر عدة الخدمة في الموقع الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي، قم بتقييم الموقف في موقع العمل. على سبيل المثال، يختلف نشر عدة لبيئة خادم عن بيئة كمبيوتر مكتبي أو كمبيوتر محمول. عادة ما يتم تركيب الخوادم في حامل داخل مركز بيانات؛ وعادة ما يتم وضع أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة على مكاتب أو تقسيمات. ابحث دومًا عن منطقة عمل كبيرة ومفتوحة ومسطحة تكون خالية من الفوضى وكبيرة بما يكفي لنشر عدة الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي مع توفر مساحة إضافية لاستيعاب نوع النظام الذي يجري إصلاحه. كما ينبغي أن تكون مساحة العمل خالية من المواد العازلة التي قد تتسبب في إحداث التفريغ الإلكترونيستاتيكي. في منطقة العمل، ينبغي دائمًا تحريك المواد العازلة مثل الستيرفوم والمواد البلاستيكية الأخرى مسافة 12 بوصة أو 30 سنتيمترًا على الأقل بعيدًا عن الأجزاء الحساسة قبل التعامل فعليًا مع أي مكونات للأجهزة
- **العبوة الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي** - يجب شحن جميع الأجهزة الحساسة للتفريغ الإلكترونيستاتيكي واستلامها في عبوة آمنة من الكهرباء الإستاتيكية. تُفضل المعادن والحقائب المحمية من الكهرباء الإستاتيكية. ومع ذلك، فينبغي عليك دومًا إرجاع الجزء التالف باستخدام نفس الحقيبة الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي والعبوة التي وصل فيها الجزء الجديد. ينبغي طي الحقيبة الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي من الأعلى وتثبيتها بشريط وينبغي استخدام كافة مواد التغليف من الفلين في العبوة الأصلية التي وصل فيها الجزء الجديد. ينبغي إزالة الأجهزة الحساسة للتفريغ الإلكترونيستاتيكي فقط على سطح عمل محمي من التفريغ الإلكترونيستاتيكي، ولا ينبغي وضع الأجزاء مطلقًا أعلى الحقيبة الخاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي لأن الجزء المحمول من الحقيبة يقع داخلها فقط. ضع الأجزاء الموجودة في يدك دائمًا على حصيرة خاصة بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي، أو داخل حقيبة مضادة للكهرباء الإستاتيكية.
- **نقل المكونات الحساسة** - عند نقل المكونات الحساسة للتفريغ الإلكترونيستاتيكي مثل قطع الغيار أو الأجزاء المطلوب إعادتها إلى Dell، يكون من الضروري وضع هذه الأجزاء في حقائب مضادة للكهرباء الإستاتيكية من أجل نقل آمن.

## ملخص الحماية من التفريغ الإلكترونيستاتيكي (ESD)

يوصى بأن يقوم جميع فنيي الخدمات في الموقع باستخدام شريط تأريض المعصم السلبي التقليدي والخاص بالتفريغ الإلكترونيستاتيكي وحصيرة مضادة للكهرباء الإستاتيكية عند صيانة منتجات Dell. وبالإضافة إلى ذلك، من الضروري أن يحتفظ الفنيون بالأجزاء الحساسة عن جميع الأجزاء العازلة أثناء إجراء الخدمة وأن يستخدموا الحقائب المضادة للكهرباء الإستاتيكية لنقل المكونات الحساسة.

## نقل المكونات الحساسة

عند نقل المكونات الحساسة لتفريغ الشحن الإلكترونيستاتيكي مثل قطع الغيار البديلة أو القطع المطلوب إعادتها إلى Dell، فمن المهم وضع هذه القطع في أكياس مضادة للكهرباء الإستاتيكية للنقل الآمن.

## رفع الجهاز

التزم بالإرشادات التالية عند رفع الأجهزة ثقيلة الوزن:

**⚠️ تنبيه:** لا ترفع أكثر من 50 رطلاً. احصل دائمًا على موارد خارجية أو استخدم جهاز رفع ميكانيكيًا.

1. احرص على الوقوف على مكان ثابت ومتوازن. حافظ على إبعاد قدميك بعضهما عن بعض للحصول على قاعدة مستقرة، وقم بفرد أصابع قدميك لأسفل.
2. قم بشد عضلات البطن. عضلات البطن تدعم العمود الفقري عندما تقوم بالرفع، مما يوازن قوة الحمل.
3. ارفع ساقيك، وليس ظهرك.
4. احرص على أن يكون الحمل قريبًا منك. فكلمًا كان قريبًا من عمودك الفقري، قلت القوة التي تبذلها على ظهرك.
5. حافظ على استقامة ظهرك، سواء عند رفع الحمل أو وضعه. لا تقم بإضافة وزن جسمك إلى الحمل. تجنب لف جسمك وظهرك.
6. اتبع نفس الخطوات بترتيب عكسي عند وضع الحمل لأسفل.

## بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك

❶ ملاحظة: قد يؤدي ترك المسامير اللولبية المنتثرة أو المفكوكة داخل جهاز الكمبيوتر إلى إلحاق الضرر بجهاز الكمبيوتر الخاص بك بشدة.

1. قم بإعادة تركيب جميع المسامير اللولبية وتأكد من عدم وجود مسامير لولبية مفكوكة بداخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بتوصيل أي أجهزة خارجية أو أجهزة طرفية أو كابلات قمت بإزالتها قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
3. قم بإعادة وضع أي بطاقات وسائط أو أقراص أو أي أجزاء أخرى قمت بإزالتها قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
4. قم بتوصيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك وجميع الأجهزة المتصلة بالمنافذ الكهربائية الخاصة بها.
5. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## التكنولوجيا والمكونات

يتناول هذا الفصل التكنولوجيا والمكونات المتوفرة في النظام.  
**الموضوعات:**

- DDR4
- ميزات USB
- USB النوع C
- مزايا منفذ DisplayPort مقارنةً بمنفذ USB من النوع C
- HDMI 2.0
- ذاكرة Intel Optane

### DDR4

تُعد ذاكرة DDR4 (معدل نقل البيانات المزدوج من الجيل الرابع) بمثابة ذاكرة فائقة السرعة تأتي خلفًا لتقنيتي DDR2 و DDR3 وهي تسمح بسعة تصل إلى 512 جيجابايت، بالمقارنة بالسعة القصوى لـ DDR3 البالغة 128 جيجابايت لكل DIMM. يتم إعداد ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة مع DDR4 بشكل مختلف عن SDRAM و DDR على حدٍ سواء لمنع المستخدم من تركيب النوع الخاطئ من الذاكرة في النظام.

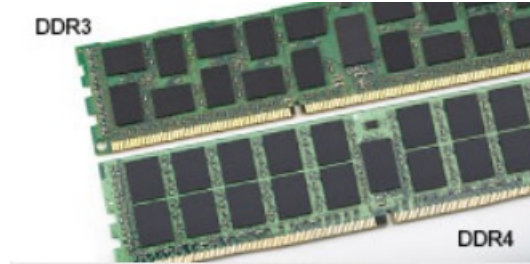
تحتاج DDR4 إلى 20 بالمتة على الأقل أو مجرد 1.2 فولت، مقارنةً بوحدة DDR3 التي تتطلب 1.5 فولت من التيار الكهربائي للعمل. تدعم DDR4 أيضًا وضعًا جديدًا لإيقاف التشغيل العميق يسمح لجهاز المضيف بالدخول إلى وضع الاستعداد دون الحاجة إلى تحديث ذاكرته. ومن المتوقع أن يعمل وضع إيقاف التشغيل العميق على تقليل استهلاك الطاقة في وضع الاستعداد بنسبة تتراوح من 40 إلى 50 بالمئة.

### تفاصيل DDR4

هناك فروق طفيفة بين وحدتي الذاكرة DDR3 و DDR4، كما هو مبين أدناه.

الفرق في الحزّ الرئيسي

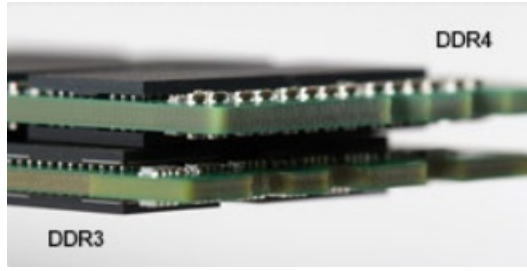
يوجد الحزّ الرئيسي على وحدة DDR4 في موقع مختلف عن وجوده على وحدة DDR3. ويوجد كلا الحزّين على حافة الإدخال، غير أن موقع الحزّ على وحدة DDR4 يختلف اختلافًا طفيفًا، وذلك لمنع تركيب الوحدة في لوحة أو نظام أساسي غير متوافق.



شكل 1. الفرق في الحزّ

زيادة السمك

تنتم وحدات DDR4 بأنها أقل سمكًا عن DDR3 إلى حد ما، وذلك لاستيعاب المزيد من طبقات الإشارة.



شكل 2. الفرق في السمك

الحافة المنحنية

تتميز وحدات DDR4 بحافة منحنية للمساعدة في الإدخال وتقليل الضغط على لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) أثناء تركيب الذاكرة.



شكل 3. الحافة المنحنية

## أخطاء الذاكرة

تعرض أخطاء الذاكرة على النظام رمز فشل ON-FLASH-FLASH أو ON-FLASH-ON الجديد. إذا فشلت جميع وحدات الذاكرة، فلن يتم تشغيل شاشة LCD. يمكنك إجراء عملية استكشاف الأخطاء وإصلاحها للتعرف على الخطأ في الذاكرة المحتمل عن طريق تجربة وحدات ذاكرة جيدة معروفة في موصلات الذاكرة بالجزء السفلي من النظام أو أسفل لوحة المفاتيح، كما هو الحال في بعض الأنظمة المحمولة.

ملاحظة: ذاكرة DDR4 مضمنة في لوحة وليست ذاكرة DIMM قابلة للاستبدال كما هو موضح ومشار إليه.

## مميزات USB

تم طرح الناقل التسلسلي العالمي، أو USB، في عام 1996. وقد قام بتبسيط الاتصال بشكل كبير بين أجهزة الكمبيوتر المضيفة والأجهزة الطرفية مثل أجهزة الماوس ولوحات المفاتيح ومحركات الأقراص الخارجية والطابعات.

### جدول 1. تطور USB

النوع	معدل نقل البيانات	الفئة	سنة الإصدار
USB 2.0	480 ميجابايت/ث	سرعة عالية	2000
منفذ USB 3.0/USB 3.1	5 جيجابايت/ث	SuperSpeed	2010
منفذ USB 3.1 من الجيل الثاني	10 جيجابايت في الثانية	SuperSpeed	2013

## منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول (SuperSpeed USB)

لعدة سنوات، أثبتت USB 2.0 بقوة أنها الواجهة الفعلية المتطابقة مع المعايير في عالم أجهزة الكمبيوتر حيث تم توفيرها في حوالي 6 مليارات من الأجهزة المباعة؛ وفي الواقع تزداد الحاجة إلى مزيد من السرعة بتزايد متطلبات أجهزة الحوسبة الأسرع وعرض النطاق الترددي الفائق. وأخيرًا تُلبي USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول متطلبات العملاء من خلال توفيرها سرعة أكبر بمعدل 10 مرات مقارنة بالجيل السابق لها من الناحية النظرية. باختصار، تتمثل الميزات المتوفرة في منفذ USB 3.1 من الجيل الأول فيما يلي:

- معدلات نقل أعلى (ما يصل إلى 5 جيجابايت في الثانية)
- زيادة الحد الأقصى لطاقة الناقل وزيادة سحب تيار الجهاز لكي يستوعب الأجهزة التي تحتاج إلى الطاقة بشكل أفضل
- خصائص جديدة لإدارة الطاقة
- عمليات نقل بيانات مزدوجة الاتجاه كاملة ودعم أنواع النقل الجديدة
- توافق مع USB 2.0 مع الإصدارات السابقة

## ● الموصلات والكابلات الجديدة

تغطي الموضوعات التالية بعض الأسئلة الأكثر شيوعًا بشأن منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول.

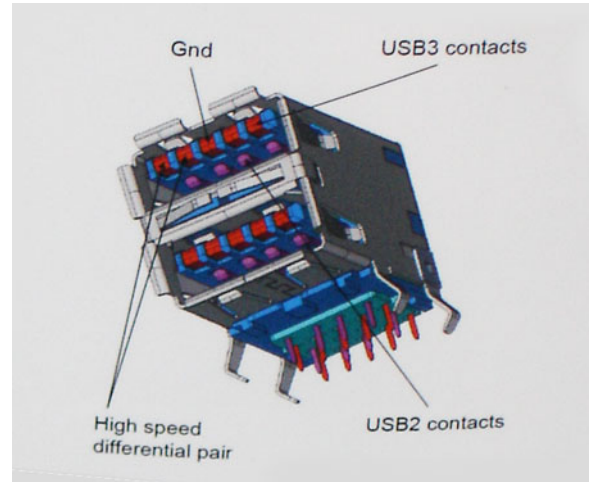


## السرعة

حاليًا، يتوفر 3 أوضاع سرعة يتم تحديدها وفقًا لأحدث مواصفات منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول. وهي تتمثل في Super-Speed و Hi-Speed و Full-Speed. يتمتع وضع SuperSpeed الجديد بمعدل نقل يبلغ 4.8 جيجابايت في الثانية. وفي حين أن المواصفات تحتفظ بوضع Hi-Speed و Full-Speed USB، الذي يعرف بشكل شائع بـ USB 2.0 و 1.1 على التوالي، ما تزال الأوضاع الأبطأ تعمل بمعدل 480 ميجابايت في الثانية و 12 ميجابايت في الثانية على التوالي، كما يتم الإبقاء عليها للحفاظ على التوافق مع الإصدارات الأقدم.

يحقق منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول أداءً أعلى بكثير من خلال التغييرات الفنية أدناه:

- ناقل مادي إضافي تتم إضافته بالتوازي مع ناقل USB 2.0 الحالي (ارجع إلى الصورة أدناه).
- كان لمنفذ USB 2.0 سابقًا أربعة أسلاك (التيار، والأرضي، وزوج من البيانات التفاضلية)؛ ويضيف منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول أربعة أسلاك إضافية لزوجين من الإشارات التفاضلية (الاستقبال والإرسال) لكي يصل الإجمالي إلى ثماني وصلات في الموصلات والكابلات.
- يستخدم منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول واجهة بيانات ثنائية الاتجاه، بدلاً من التوزيع نصف المزدوج لمنفذ USB 2.0. وهذا يُقَدِّم زيادة بمعدل 10 أضعاف فيما يتعلق بعرض النطاق الترددي النظري.



نظرًا لتزايد المتطلبات المتعلقة بعمليات نقل البيانات اليوم من خلال محتوى الفيديو فائق الدقة وأجهزة التخزين بسعة التيرا بايت والكاميرات الرقمية بدقة فائقة بوحدات الميجابايت، إلخ، قد لا تكون USB 2.0 سريعة بما فيه الكفاية. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن أن تأتي وصلة USB 2.0 بسعة معالجة قصوى نظرية تبلغ 480 ميجابايت في الثانية تقريبًا، مما يتيح نقل البيانات بمعدل 320 ميجابايت في الثانية (40 ميجابايت في الثانية) تقريبًا — الحد الأقصى الفعلي. وبالمثل، لن تحقق وصلات منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول مطلقًا 4.8 جيجابايت في الثانية. ومن المحتمل أن نحصل على سرعة قصوى فعلية تبلغ 400 ميجابايت/ث مقابل نفقات إضافية. فيما يتعلق بهذه السرعة، يتميز منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول بأنه أفضل من منفذ USB 2.0 بمعدل 10 أضعاف.

## التطبيقات

يفتح منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول ممرات ويوفر حيزًا كبيرًا للأجهزة لتقديم تجربة كلية مثلى. نظرًا لأن فيديو USB كان جيدًا نوعًا ما سابقًا (من الدقة القصوى وزمن الوصول ومنظور ضغط الفيديو)، من السهل تخيل أنه مع عرض النطاق الترددي المتاح الأكبر بمعدل يتراوح من 5 إلى 10 أضعاف، ينبغي أن تعمل حلول الفيديو USB بشكل أفضل. يتطلب DVI أحادي الوصلة سعة معالجة تبلغ 2 جيجابايت/ث تقريبًا. نظرًا لأن السرعة البالغة 480 ميجابايت/ث كانت محدودة، تكون السرعة البالغة 5 جيجابايت/ث واعدة. بفضل السرعة الواعدة البالغة 4.8 جيجابايت/ث، سيتطابق المعيار مع بعض المنتجات التي لم تكن تمثل سابقًا وحدة USB، مثل أنظمة التخزين RAID الخارجية.

فيما يلي بعض منتجات SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول المتاحة.

- محركات الأقراص الثابتة الخارجية لأجهزة الكمبيوتر المكتبية والمستخدم عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- محركات الأقراص الثابتة المحمولة المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- وحدات إرساء ومهايئات محركات الأقراص المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- محركات الفلاش وأجهزة القراءة المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 من الجيل الأول
- محركات الأقراص المزودة بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة المستخدمة عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- وحدات التحكم RAID عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول
- محركات أقراص الوسائط الضوئية
- أجهزة الوسائط المتعددة

- أجهزة الاتصال بالشبكة
- البطاقات ولوحات الوصل المزودة بمهايئ عبر منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول

## التوافق

تتمثل الأخبار السارة في أن منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول تم التخطيط لها بعناية منذ البداية لمناسبة منفذ USB 2.0 تمامًا. أولاً وقبل كل شيء، مع تحديد منافذ USB 3.0/USB 3.1 للتوصيلات المادية الجديدة ومن ثم الكبلات الجديدة للاستفادة من إمكانية السرعة الأعلى التي يتميز بها البروتوكول الجديد، يحافظ الموصل على شكله المستطيل نفسه المزود بأربع وصلات تماس USB 2.0 في الموقع نفسه المعروف من قبل. توجد خمس توصيلات جديدة لنقل البيانات المرسله واستلامها بشكل مستقل في كبلات منافذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول وتتلامس فقط عند توصيلها بوحدة SuperSpeed USB مناسبة.

## USB النوع C

يُعد موصل USB من النوع C موصلًا ماديًا جديدًا بالغ الصغر. يمكن للموصل نفسه دعم معايير USB جديدة متنوعة رائعة مثل USB 3.1 وتزويد التيار عبر موصل USB (USB PD).

## وضع بديل

يُعد موصل USB من النوع C معيارًا جديدًا للموصل الصغير للغاية. إذ يبلغ حجمه حوالي ثلث حجم مقبس USB قديم من النوع A. وهذا معيار واحد للموصل يجب أن يتمكن كل جهاز من استخدامه. يمكن لمنافذ USB من النوع C دعم مجموعة متنوعة من البروتوكولات المختلفة باستخدام "أوضاع بديلة"، مما يتيح لك مهايئات يمكنها إنشاء اتصال عبر منفذ HDMI أو منفذ VGA أو منفذ DisplayPort أو أنواع أخرى من التوصيلات الناشئة من منفذ USB هذا الوحد.

## تزويد التيار عبر موصل USB

ترتبط مواصفات USB PD أيضًا ارتباطًا وثيقًا بموصل USB من النوع C. إذ غالبًا ما تستخدم الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر اللوحية وغيرها من الأجهزة المحمولة حاليًا اتصال USB للشحن. ويوفر اتصال USB 2.0 ما يصل إلى 2.5 وات من الطاقة - وهي قدرة كفيلاً بشحن الهاتف، ويقتصر الأمر على ذلك فقط. قد يتطلب الكمبيوتر المحمول قدرة تصل إلى 60 وات، على سبيل المثال. وتعمل مواصفات تزويد تيار USB على زيادة سعة تزويد التيار هذه إلى 100 وات. فهو تزويد ثنائي الاتجاه، بحيث يمكن للجهاز إرسال التيار أو تلقيه. كما يمكن نقل هذا التيار في الوقت نفسه الذي يرسل خلاله الجهاز البيانات عبر الاتصال.

ويمكن أن يكشف ذلك عن جميع كبلات الشحن الخاصة بالكمبيوتر المحمول، مع كل ما يتعلق بالشحن عبر اتصال USB قياسي. يمكنك شحن الكمبيوتر المحمول من إحدى مجموعات البطاريات المحمولة التي تشحن منها الهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة المحمولة في الوقت الحاضر. يمكنك توصيل الكمبيوتر المحمول بشاشة خارجية موصلة بكابل تيار، وسوف تشحن تلك الشاشة الخارجية الكمبيوتر المحمول عند استخدامه كشاشة خارجية - كل ذلك عبر وصلة USB واحدة صغيرة من النوع C. لاستخدام هذا الخيار، يجب أن يدعم الجهاز والكابل تزويد تيار USB. إذ لا يعني بالضرورة توفر اتصال USB من النوع C أنهما يدعمان هذه الخاصية.

## منفذ USB من النوع C ومنفذ USB 3.1

USB 3.1 هو معيار USB جديد. عرض النطاق الترددي النظري لموصل USB 3 هو 5 جيجابايت في الثانية مثل USB 3.1 من الجيل الأول، في حين أن عرض النطاق الترددي لموصل USB 3.1 من الجيل الثاني هو 10 جيجابايت في الثانية. وتمثل تلك القيمة ضعف عرض النطاق الترددي، بمعدل السرعة نفسه المتوفر في موصل Thunderbolt من الجيل الأول. موصل USB من النوع C ليس مماثلًا لموصل USB 3.1. فموصل USB من النوع C ليس سوى شكل من أشكال الموصلات، وتمثل التقنية الأساسية في USB 2 أو USB 3.0. في الواقع، يستخدم الكمبيوتر اللوحى الفئة N1 بنظام التشغيل Android من Nokia موصل USB من النوع C، ويندرج تحته موصل USB 2.0 - وليس USB 3.0. ومع ذلك، ترتبط هذه التقنيات ارتباطًا وثيقًا به.

## مزايا منفذ DisplayPort مقارنةً بمنفذ USB من النوع C

- أداء متكامل للصوت/للفيديو (A/V) عبر منفذ DisplayPort (بدقة تصل إلى 4K بسرعة 60 هرتز)
- مقيس وكابل قابلان للاستخدام في اتجاهين
- توافق مع الإصدارات القديمة لمنفذي VGA وDVI المزودين بمهايئات
- نقل البيانات عبر منفذ USB (USB 3.1) بتقنية SuperSpeed
- يدعم منفذ HDMI 2.0a ويتوافق مع الإصدارات القديمة السابقة

## HDMI 2.0

يعرض هذا الموضوع منفذ HDMI 2.0 وميزاته وخصائصه.

تُعد HDMI (واجهة الوسائط المتعددة عالية الدقة) بمثابة واجهة صوت/فيديو رقمية بالكامل وغير مضغوطة وتدعم المعايير الصناعية. توفر HDMI واجهة بين أي مصدر صوت/فيديو رقمي متوافق، مثل مشغل DVD أو مستقبل A/V وشاشة صوت و/أو فيديو رقمية متوافقة، مثل التلفزيون الرقمي (DTV). التطبيقات المقصودة لأجهزة التلفزيون التي تدعم HDMI ومشغلات DVD. تتمثل الميزة الرئيسية في شروط تصغير الكبل وحماية المحتوى. تدعم HDMI تنسيق الفيديو القياسي أو المحسن أو عالي الدقة، بالإضافة إلى الصوت الرقمي متعدد القنوات على كبل أحادي.

## مميزات منفذ HDMI 2.0

- **قناة HDMI Ethernet** - تضيف الاتصال الشبكي عالي السرعة برابط HDMI، مما يسمح للمستخدمين بالانتقال الكامل بالأجهزة الممكنة ببروتوكول الإنترنت (IP) بدون كابل Ethernet منفصل
- **قناة إرجاع الصوت** - تسمح لتلفاز متصل بـHDMI مزود بموالف مدمج بإرسال البيانات الصوتية "المنقلة إلى الخادم" إلى نظام صوتي محيط، مما يقضي على الحاجة إلى كابل صوتي منفصل
- **3D** - يعرف بروتوكولات الإدخال/الإخراج لتنسيقات الفيديو ثلاثية الأبعاد (3D) الرئيسية، ويمهد الطريق للألعاب ثلاثية الأبعاد (3D) الحقيقية وتطبيقات المسرح المنزلي ثلاثي الأبعاد (3D)
- **نوع المحتوى** - إرسال الإشارات في الوقت الفعلي لأنواع المحتوى بين الشاشة وأجهزة المصدر، مما يمكن جهاز التلفاز من تحسين إعدادات الصورة بناء على نوع المحتوى
- **مساحات الألوان الإضافية** - تضيف الدعم لطرز الألوان الإضافية المستخدمة في التصوير الرقمي ورسومات جهاز الكمبيوتر.
- **دعم 4 كيلو بايت** - يمكن درجات دقة الفيديو إلى أكثر من 1080 بكسل، مما يدعم شاشات الجيل التالي التي سوف تتنافس أنظمة السينما الرقمية المستخدمة في العديد من سينمات الأفلام التجارية
- **موصل HDMI المصغر** - موصل جديد وأصغر للهواتف والأجهزة المحمولة الأخرى، يدعم درجات دقة الفيديو حتى 1080 بكسل
- **نظام الاتصال ذاتي الحركة** - كابلات وموصلات جديدة لأنظمة الفيديو ذاتية الحركة، مصممة للوفاء بالمتطلبات الفريدة لبيئة عمل المحرك مع توفير جودة عالية الوضوح (HD) حقيقية

## مميزات HDMI

- HDMI عالية الجودة تحول المقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو الرقمية غير المضغوطة لضمان أعلى جودة ووضوح للصورة.
- توفر HDMI ذات التكلفة المنخفضة جودة الواجهة الرقمية ووظيفتها مع دعم تنسيقات الفيديو غير المضغوطة بطريقة بسيطة وغير مكلفة
- تدعم HDMI الصوتية تنسيقات صوتية متعددة بدءًا من الاستريو القياسي وحتى الصوت المحيطي متعدد القنوات.
- تقوم HDMI بدمج مقاطع الفيديو والمقاطع الصوتية متعددة القنوات في كابل واحد، مما يقلل التكلفة، والتعقيد، وتشابك الكابلات المتعددة المستخدمة حاليًا في الأنظمة الصوتية/المرئية
- تدعم HDMI الاتصال بين مصدر الفيديو (مثل مشغل DVD) وDTV، مما يمكن وظيفة جديدة

## ذاكرة Intel Optane

تعمل تقنية Optane من Intel كمسرع لوحدة التخزين فقط. لا تحل محل الذاكرة (RAM) التي تم تركيبها في جهاز الكمبيوتر ولا تضيف إليها.

ملاحظة: الذاكرة بتقنية Optane من Intel مدعومة على أجهزة الكمبيوتر التي تفي بالمتطلبات التالية:

- معالج Intel Core i3/i5/i7 من الجيل السابع أو الأعلى
- نظام التشغيل Windows 10 64 بت الإصدار 1607 أو الأعلى
- برنامج تشغيل Intel Rapid Storage Technology من الإصدار 15.9.1.1018 أو إصدار أعلى

### جدول 2. مواصفات ذاكرة Intel Optane

المواصفات	الميزة
PCIe 3x2 NVMe 1.1	الواجهة
فتحة بطاقة (M.2 (2230/2280)	الموصل
<ul style="list-style-type: none"> <li>● معالج Intel Core i3/i5/i7 من الجيل السابع أو الأعلى</li> <li>● نظام التشغيل Windows 10 64 بت الإصدار 1607 أو الأعلى</li> <li>● برنامج تشغيل Intel Rapid Storage Technology من الإصدار 15.9.1.1018 أو إصدار أعلى</li> </ul>	التهيئات المدعومة
32 جيجابايت	السعة

## تمكين ذاكرة Intel Optane

1. على شريط المهام، انقر فوق مربع البحث، ثم اكتب "Intel Rapid Storage Technology".
2. انقر فوق Intel Rapid Storage Technology (تقنية التخزين السريع من Intel).

3. من علامة التبويب الحالة، انقر فوق **تمكين** لتمكين ذاكرة Intel Optane.
  4. من شاشة التحذير، حدد أحد المحركات السريعة المتوافقة، ثم انقر فوق **Yes** (نعم) لمتابعة تمكين ذاكرة بتقنية Intel Optane من Intel.
  5. انقر فوق **ذاكرة Intel Optane < إعادة التمهيد** لتمكين ذاكرة Intel Optane.
- ملاحظة:** قد تستغرق الطلبات ما يصل إلى ثلاث عمليات تشغيل متعاقبة بعد التمكين لمعرفة المميزات الكاملة للأداء.

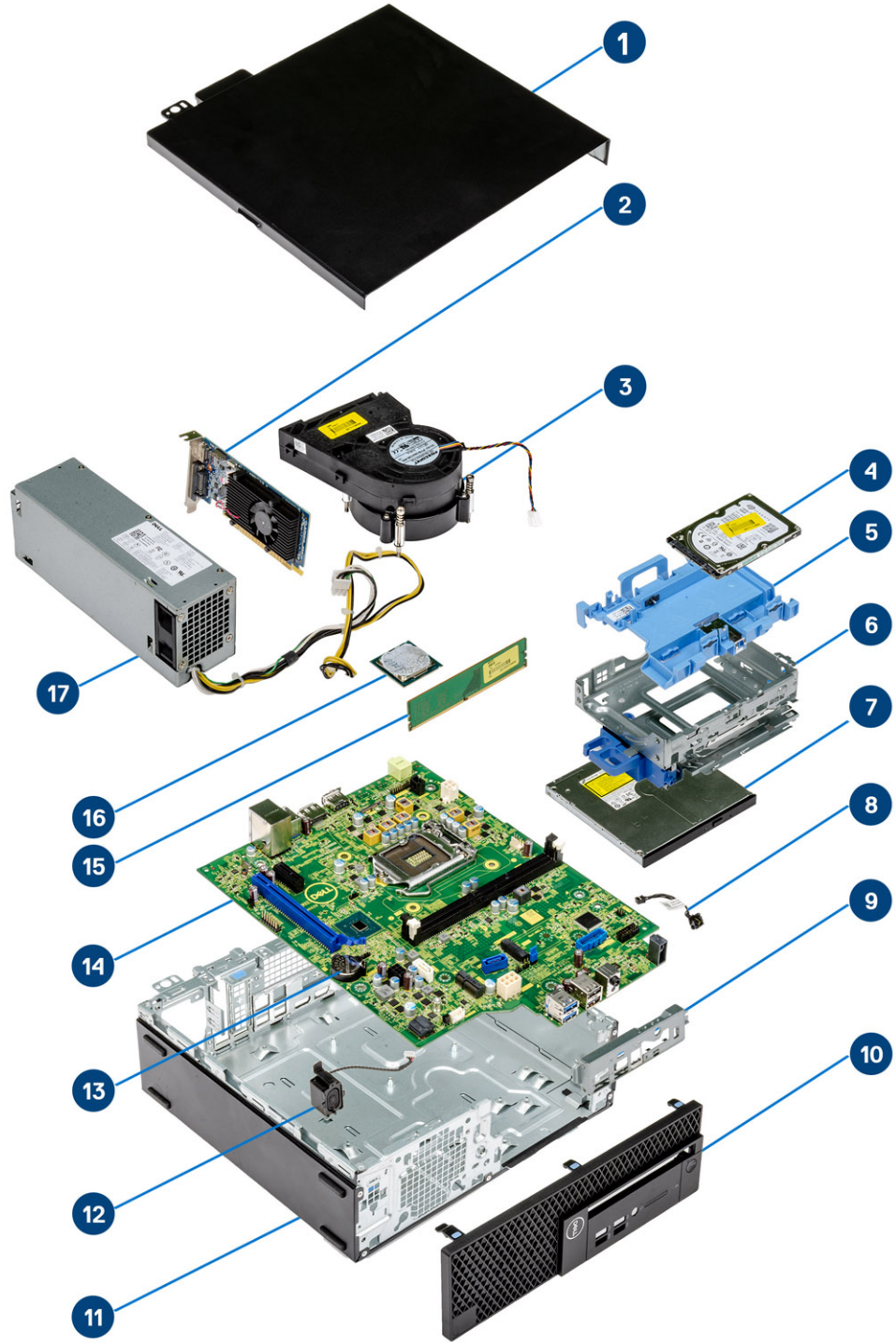
## تعطيل ذاكرة بتقنية Intel Optane من Intel

**تنبيه:** بعد تعطيل ذاكرة Intel Optane، لا تقم بإلغاء تثبيت برنامج تشغيل Intel Rapid Storage Technology، حيث سيؤدي ذلك إلى حدوث خطأ شاشة زرقاء. يمكن إزالة واجهة مستخدم Intel Rapid Storage Technology دون إلغاء تثبيت برنامج التشغيل.

**ملاحظة:** يلزم تعطيل ذاكرة Intel Optane قبل إزالة جهاز تخزين SATA، والذي يتم تسريعه عبر وحدة ذاكرة Intel Optane، من الكمبيوتر.

1. على شريط المهام، انقر فوق مربع البحث، ثم اكتب "Intel Rapid Storage Technology".
2. انقر فوق **Intel Rapid Storage Technology** (تقنية التخزين السريع من Intel). يتم عرض النافذة **Intel Rapid Storage Technology** (تقنية التخزين السريع من Intel).
3. من علامة تبويب **ذاكرة Intel Optane**، انقر فوق **تعطيل** لتعطيل ذاكرة Intel Optane.
4. انقر فوق **نعم** في حالة قبول التحذير. يتم عرض تقدم التعطيل.
5. انقر فوق **إعادة التشغيل** لإكمال تعطيل ذاكرة Intel Optane وإعادة تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك



1. الغطاء الجانبي
2. بطاقة التوسيع

3. مجموعة المشنتت الحراري
4. محرك الأقراص الثابتة
5. حامل محرك الأقراص الثابتة
6. علبية محرك الأقراص الثابتة
7. محرك الأقراص الضوئية
8. مفتاح التشغيل
9. حامل وحدة الإدخال/الإخراج الأمامية
10. الإطار الأمامي
11. الهيكل
12. مكبر الصوت
13. البطارية الخلووية المصغرة
14. لوحة النظام
15. الذاكرة
16. المعالج
17. وحدة الإمداد بالتيار

**ملاحظة:** تقدم Dell قائمة بمكونات وأرقام قطع الغيار لديها لتكوين النظام الأصلي الذي تم شراؤه. تتوفر هذه القطع وفقاً لفترات تغطية الضمان التي اشتراها العميل. اتصل بمندوب المبيعات لدى Dell للحصول على خيارات الشراء.

## إزالة المكونات وتركيبها

**ملاحظة:** قد تختلف الصور الموجودة في هذا المستند عن جهاز الكمبيوتر الخاص بك وذلك حسب التكوين الذي طلبته.

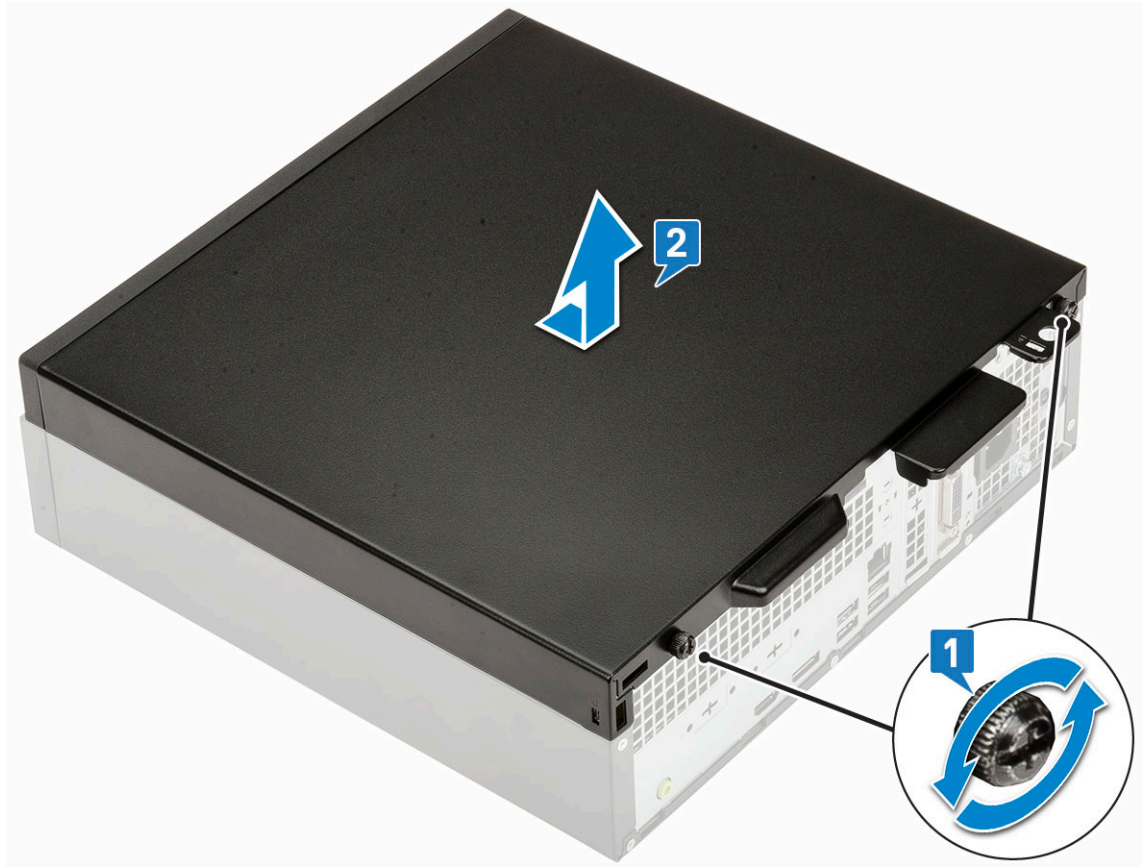
### الموضوعات:

- الغطاء الجانبي
- بطاقة التوسيع
- البطارية الخلفية المصغرة
- مجموعة محرك الأقراص الثابتة
- الإطار
- محرك الأقراص الضوئية
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
- وحدة الذاكرة
- مروحة غرفة التبريد
- مجموعة المشتت الحراري
- مفتاح أداة اكتشاف التطفل
- زر التشغيل
- المعالج
- M.2 PCIe SSD
- وحدة الإمداد بالتيار
- مكبر الصوت
- لوحة النظام
- بطاقة التوسيع
- البطارية الخلفية المصغرة
- مجموعة محرك الأقراص الثابتة مقاس
- محرك الأقراص الثابتة
- الإطار
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
- محرك الأقراص الضوئية
- وحدة الذاكرة
- مروحة غرفة التبريد
- مجموعة المشتت الحراري
- مفتاح أداة اكتشاف التطفل
- زر التشغيل
- المعالج
- M.2 PCIe SSD
- وحدة الإمداد بالتيار
- مكبر الصوت

## الغطاء الجانبي

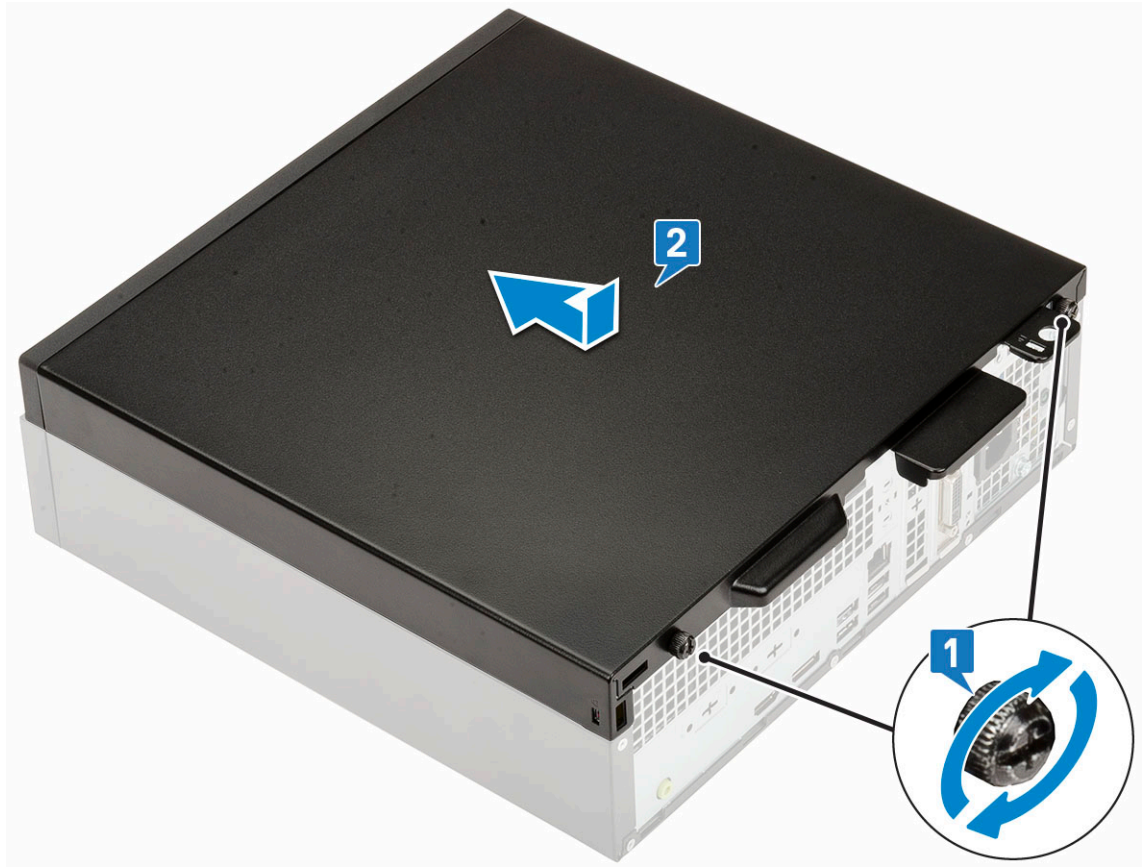
### إزالة الغطاء الجانبي

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لإزالة الغطاء:
  - a. قم بفك المسامير المثبتة للغطاء في الكمبيوتر [1].
  - b. قم بإزاحة الغطاء الجانبي ورفعها من النظام [2].



## تركيب الغطاء الجانبي

1. ضع الغطاء على الكمبيوتر، وقم بإزاحته لمحاذاته مع الهيكل وأحكام ربط المسامير اللولبية المثبتة لتثبيت الغطاء بالكمبيوتر [1].

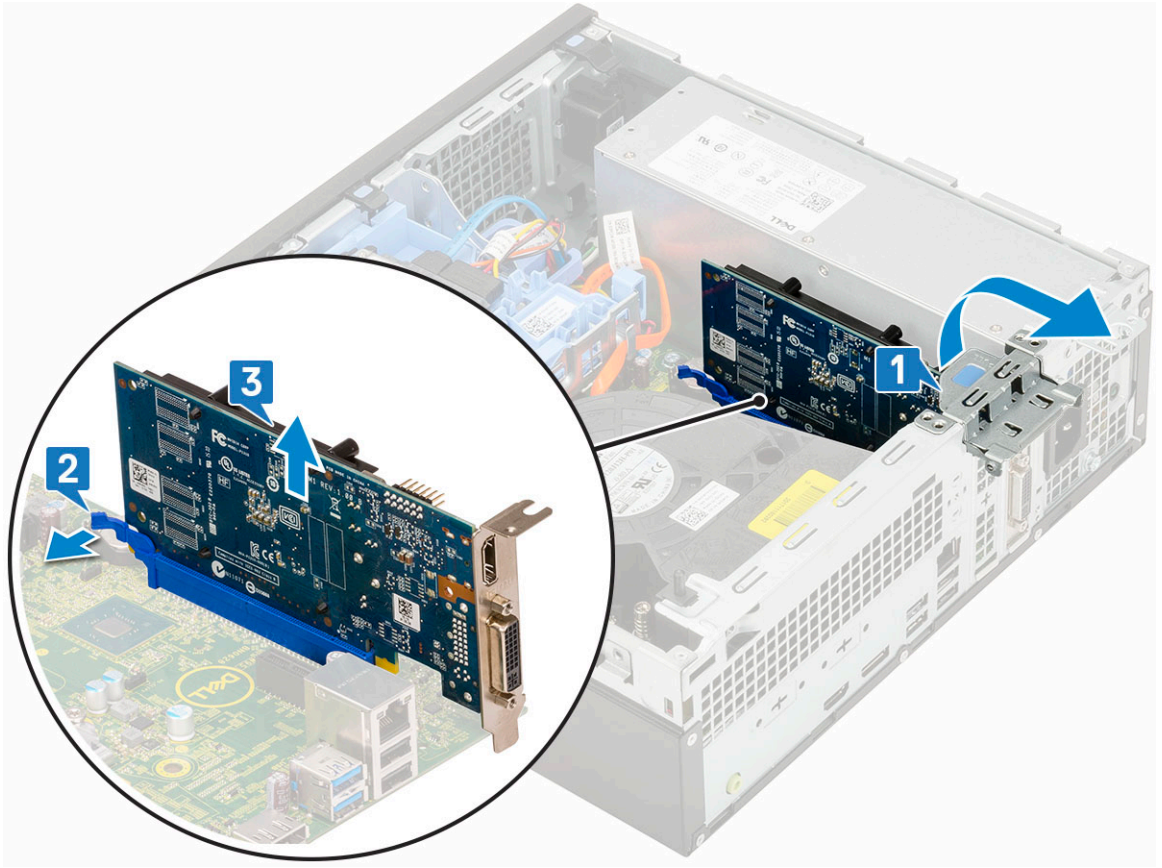


2. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## بطاقة التوسيع

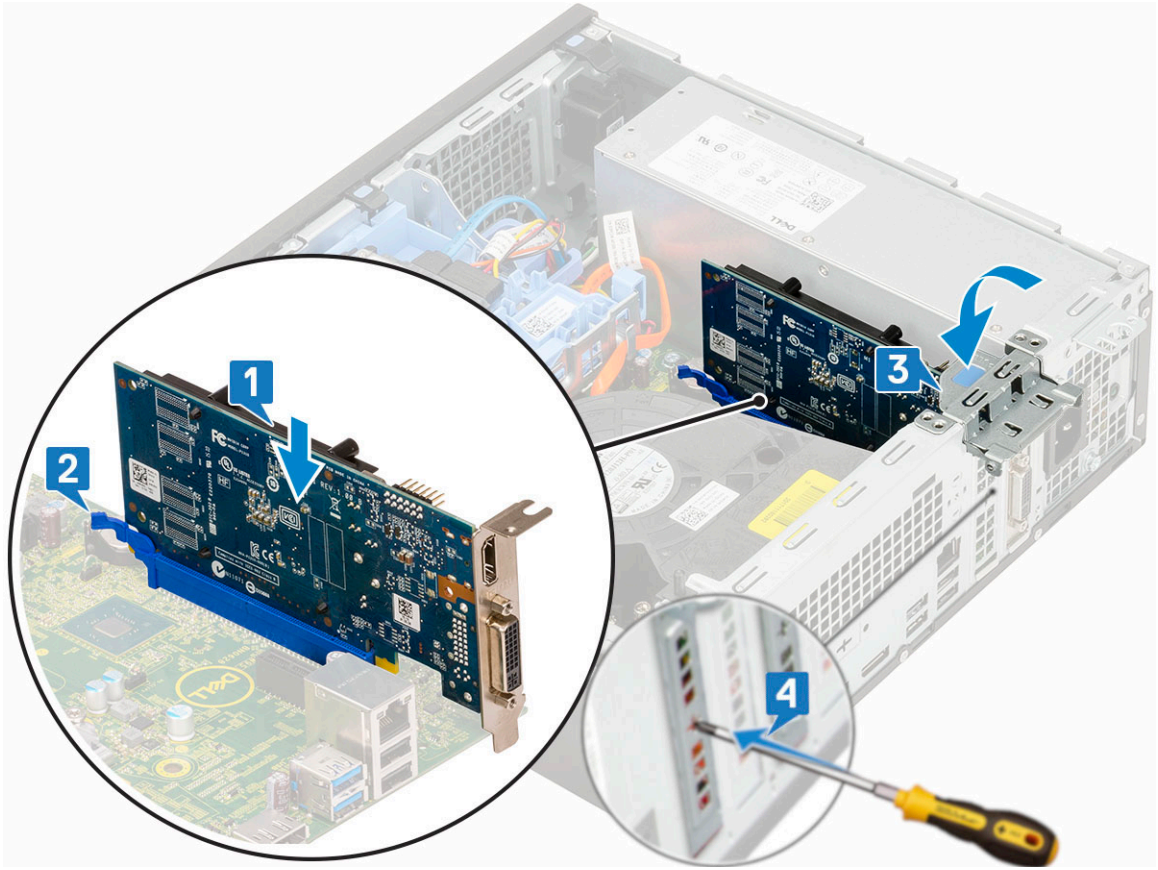
### إزالة بطاقة التوسيع

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
  2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
  3. لإزالة بطاقة التوسيع:
    - a. اسحب اللسان المعدني لفتح مزلاج بطاقة التوسيع [1].
    - b. اسحب لسان التحرير الموجود في قاعدة بطاقة التوسيع [2].
- (i) ملاحظة:** ينطبق ذلك على فتحة البطاقة بسرعة x16، ولا تشتمل البطاقة بسرعة x1 على لسان تحرير.
- c. قم بفصل بطاقة التوسيع ورفعها بعيدًا عن الموصل الموجود على لوحة النظام [3].



## تركيب بطاقة التوسيع

1. **ملاحظة:** لإزالة حوامل PCIe، ادفع الحامل لأعلى من الجزء الداخلي للكمبيوتر لتحريره، ثم ارفع الحامل بعيداً عن الكمبيوتر. أدخل مفكاً في فتحة دعامة حامل PCIe وادفع بشدة لتحرير الحامل 4، ثم ارفع الحامل خارج الكمبيوتر.
2. أدخل بطاقة التوسيع في الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
3. اضغط على بطاقة التوسيع حتى تستقر في مكانها [2].
4. أغلق مزلاج بطاقة التوسيع، ثم اضغط عليه حتى يستقر في مكانه [3].



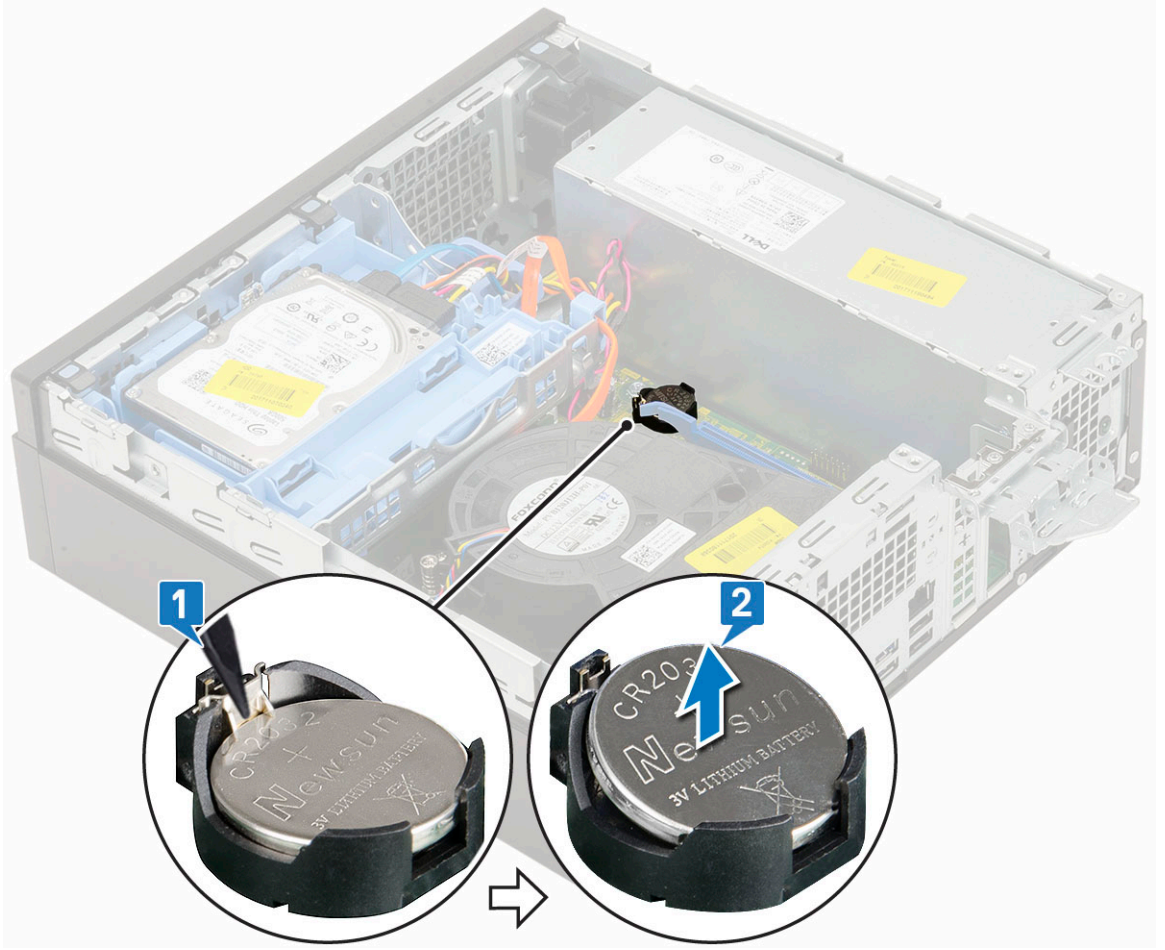
5. قم بتركيب الغطاء الجانبي.
6. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## البطارية الخلية المصغرة

### إزالة البطارية الخلية المصغرة

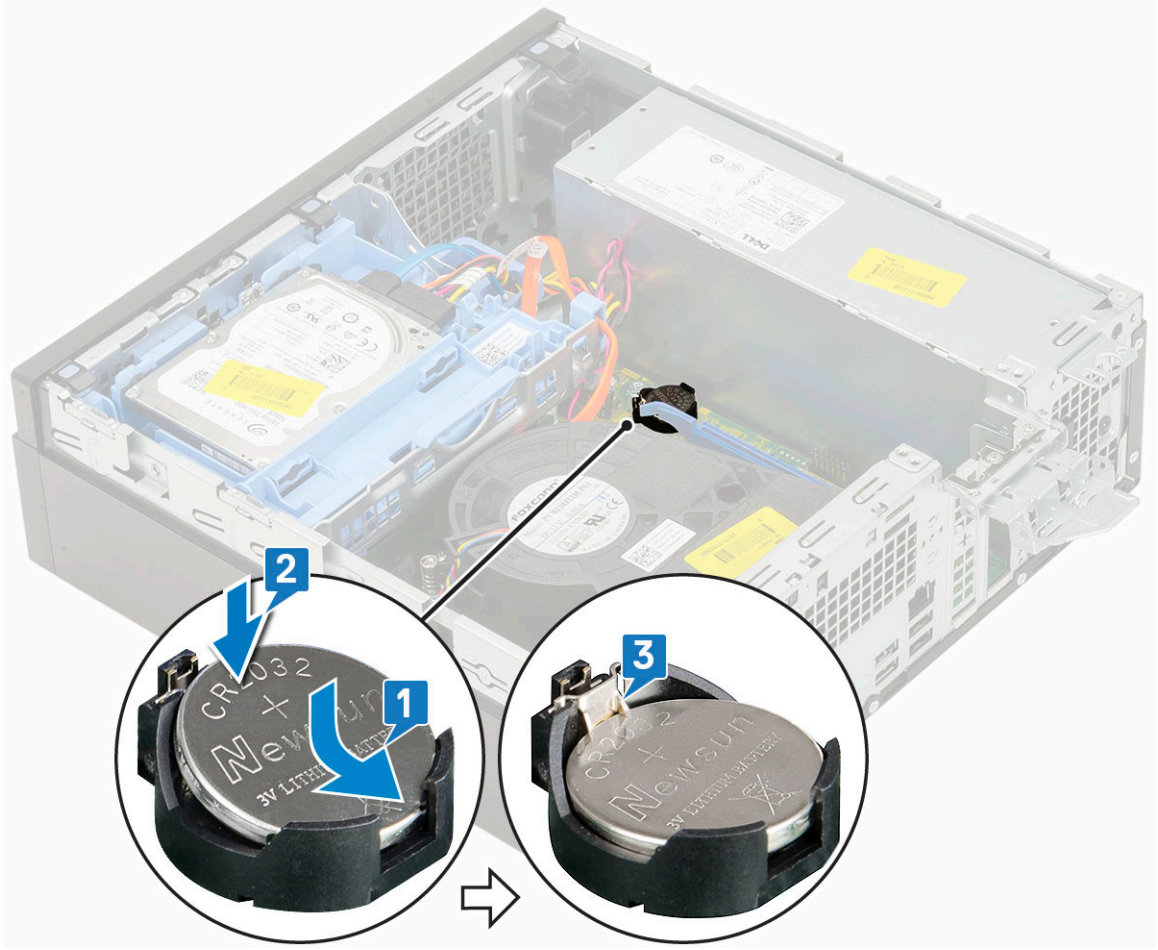
**⚠️ تنبيه:** قد تؤدي إزالة البطارية الخلية المصغرة إلى إعادة تعيين اللوحة الأم.

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. بطاقة التوسيع
3. لإزالة البطارية الخلية المصغرة:
  - a. باستخدام مخطاط بلاستيكي، اضغط على قفل التحرير حتى تخرج البطارية الخلية المصغرة [1].
  - b. أخرج البطارية الخلية المصغرة من النظام [2].



## تركيب البطارية الخلوية المصغرة

1. ضع البطارية الخلوية المصغرة مع توجيه العلامة "+" لأعلى في الفتحة الموجودة بلوحة النظام [1].
2. اضغط على البطارية داخل الموصل حتى تستقر في مكانها [2،3].

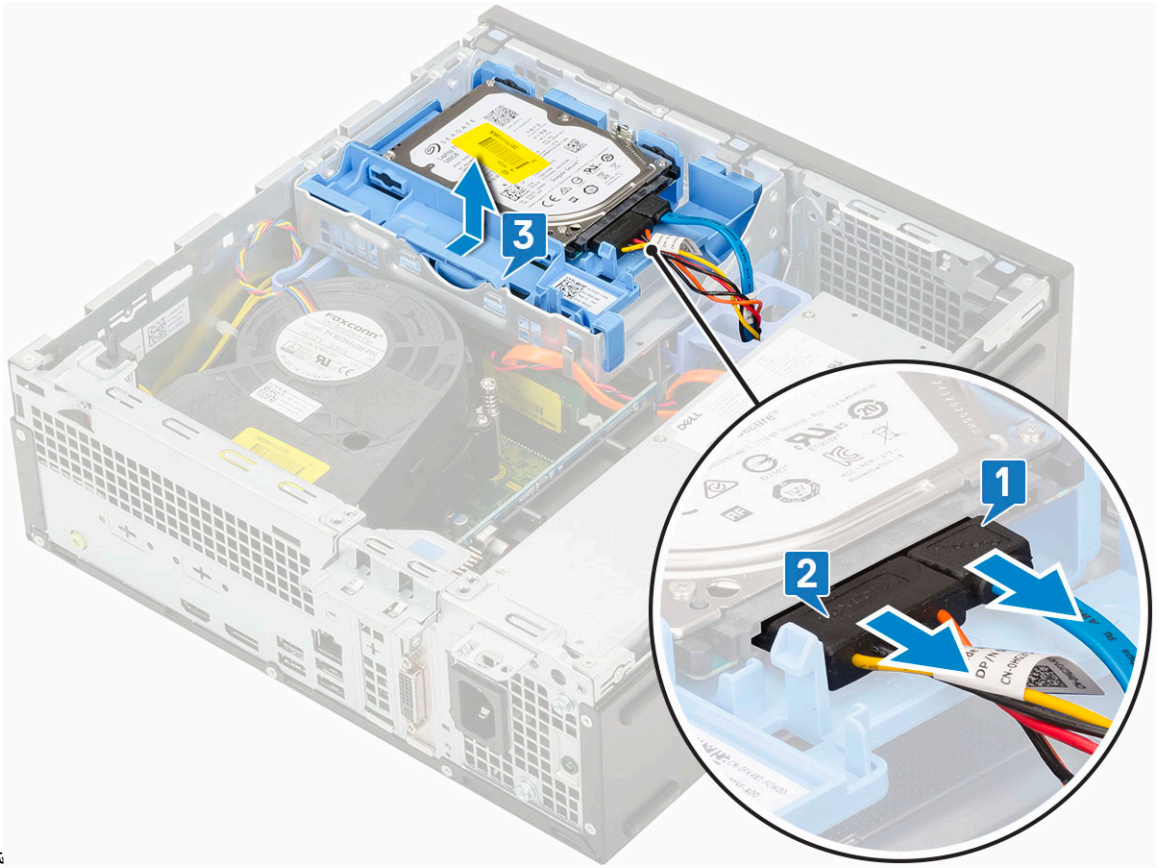


3. قم بتركيب:
  - a. بطاقات التوسيع
  - b. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مجموعة محرك الأقراص الثابتة

### إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة

1. اتبع الإجراء الوارد في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة محرك الأقراص الثابتة:
  - a. افصل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الثابتة [1، 2].
  - b. اضغط على لسان التحرير وارفع مجموعة محرك الأقراص الثابتة عن النظام [3].

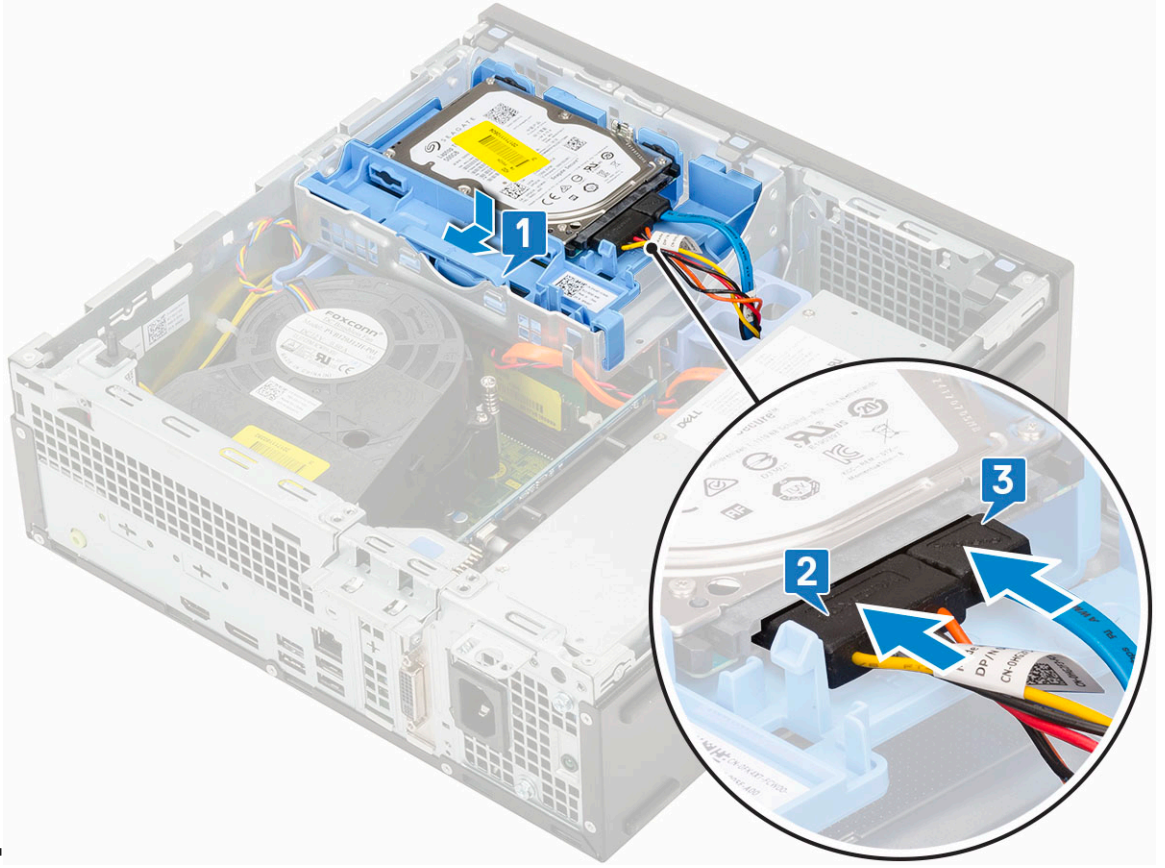


شكل يعرض كيفية تحرير

مجموعة محرك الأقراص الثابتة

## تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة

1. أدخل مجموعة محرك الأقراص الثابتة في الفتحة الموجودة بالنظام [1].
2. قم بتوصيل كابل الطاقة وكابلاً محرك الأقراص الثابتة بالموصل الموجود في محرك الأقراص الثابتة [3،2].

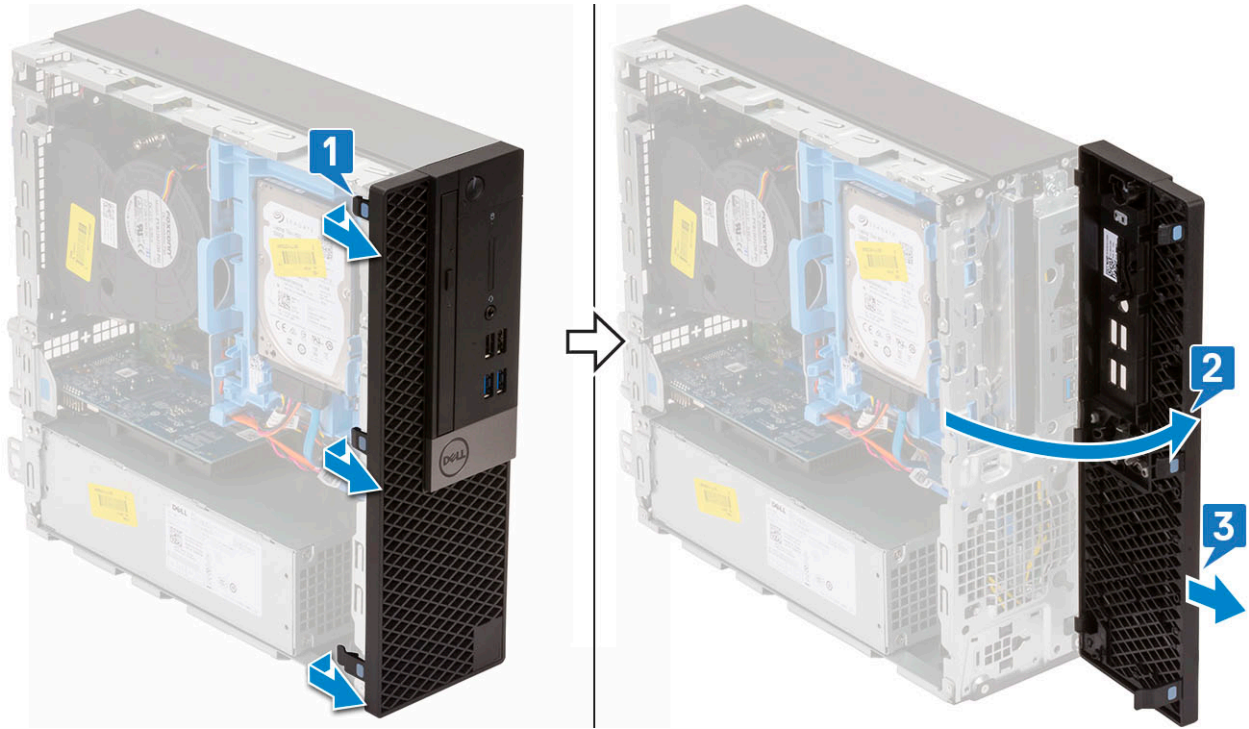


3. قم بتركيب الغطاء الجانبي.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## الإطار

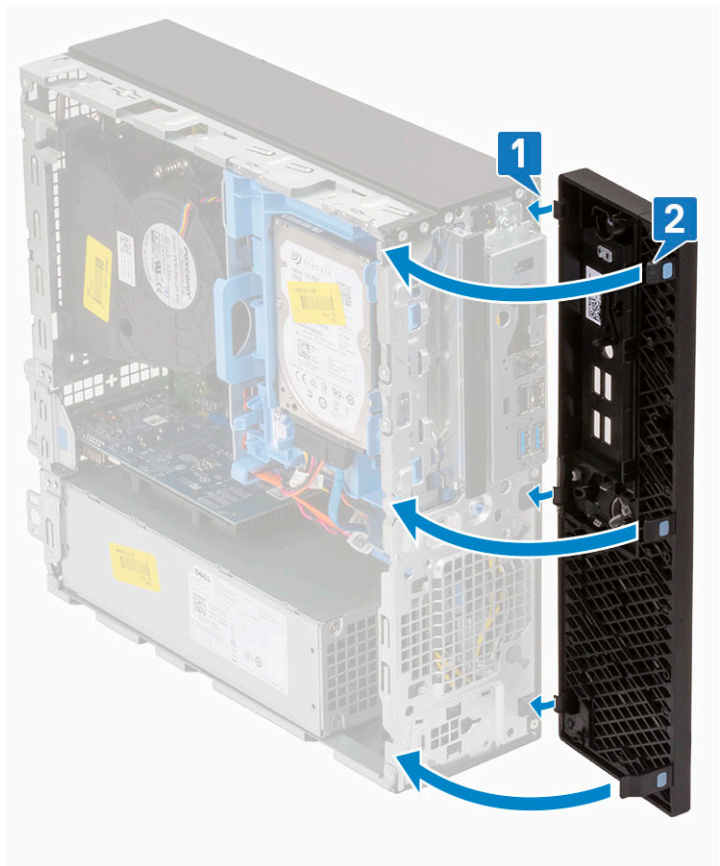
### إزالة الإطار الأمامي

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة الإطار الأمامي:
  - a. ارفع ألسنة الاحتجاز لتحرير الإطار الأمامي من النظام [1].
  - b. قم بتدوير الإطار الأمامي بعيدًا عن الكمبيوتر [2] واسحبه لتحرير الخطاطيف الموجودة في الإطار الأمامي من فتحات اللوحة الأمامية [3].



## تركيب الإطار الأمامي

1. قم بمحاذاة الإطار وأدخل السنّة الاحتجاز الموجودة على الغطاء في الفتحات الموجودة في النظام [1].
2. اضغط على الإطار حتى تستقر السنّة في مكانها [2].



3. قم بتركيب الغطاء الجانبي.

4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## محرك الأقراص الضوئية

### إزالة محرك الأقراص الضوئية

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

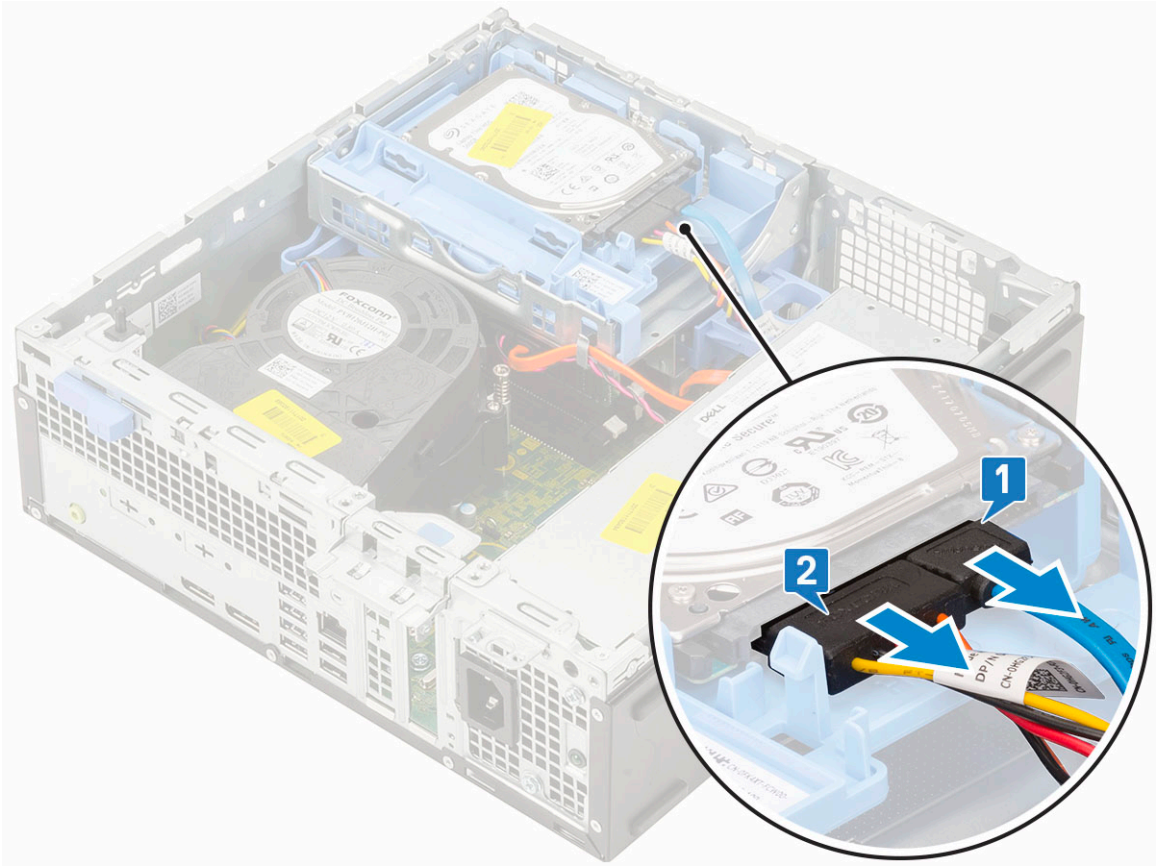
2. قم بإزالة:

a. الغطاء الجانبي

b. الإطار الأمامي

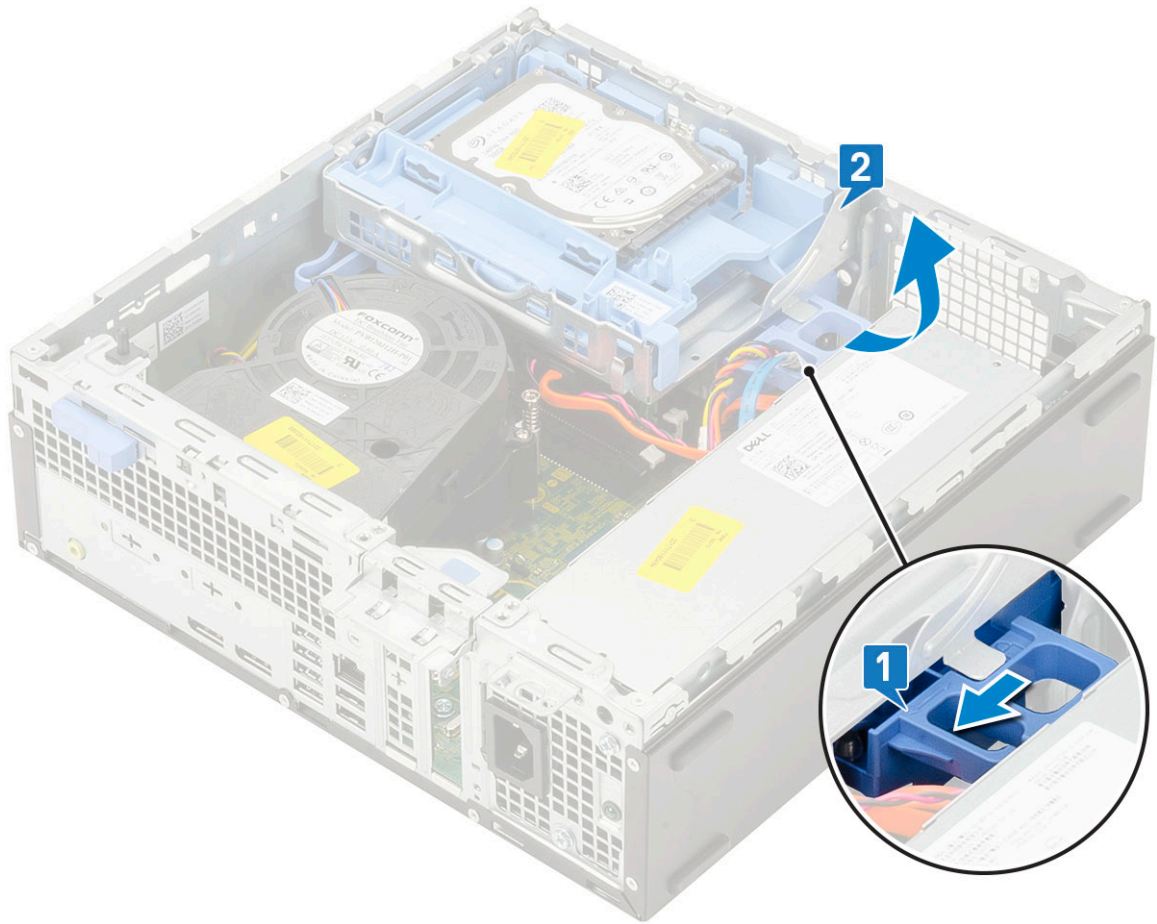
3. لإزالة محرك الأقراص الضوئية:

a. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة وكابل الطاقة عن الموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [1، 2].

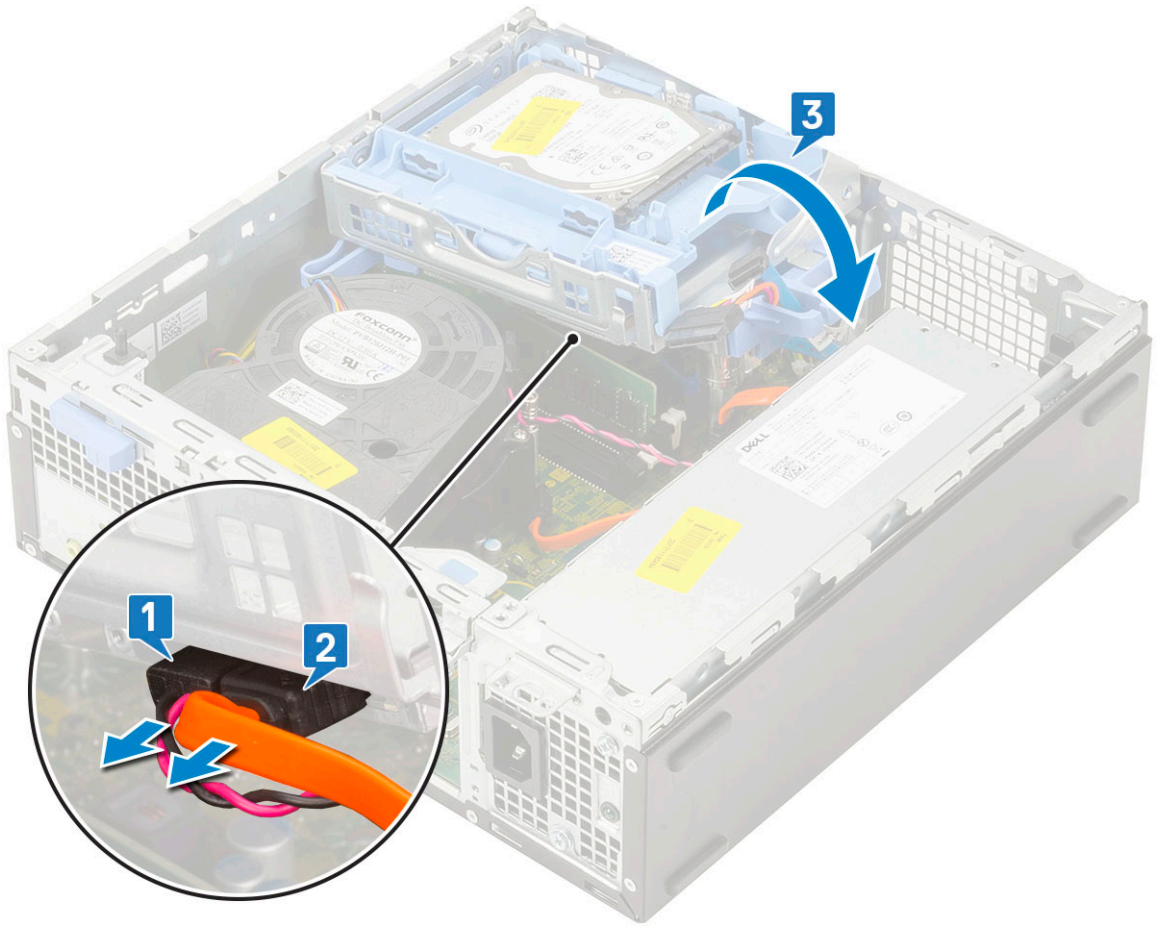


b. قم بإزالة لسان التحرير لإلغاء قفل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [1].

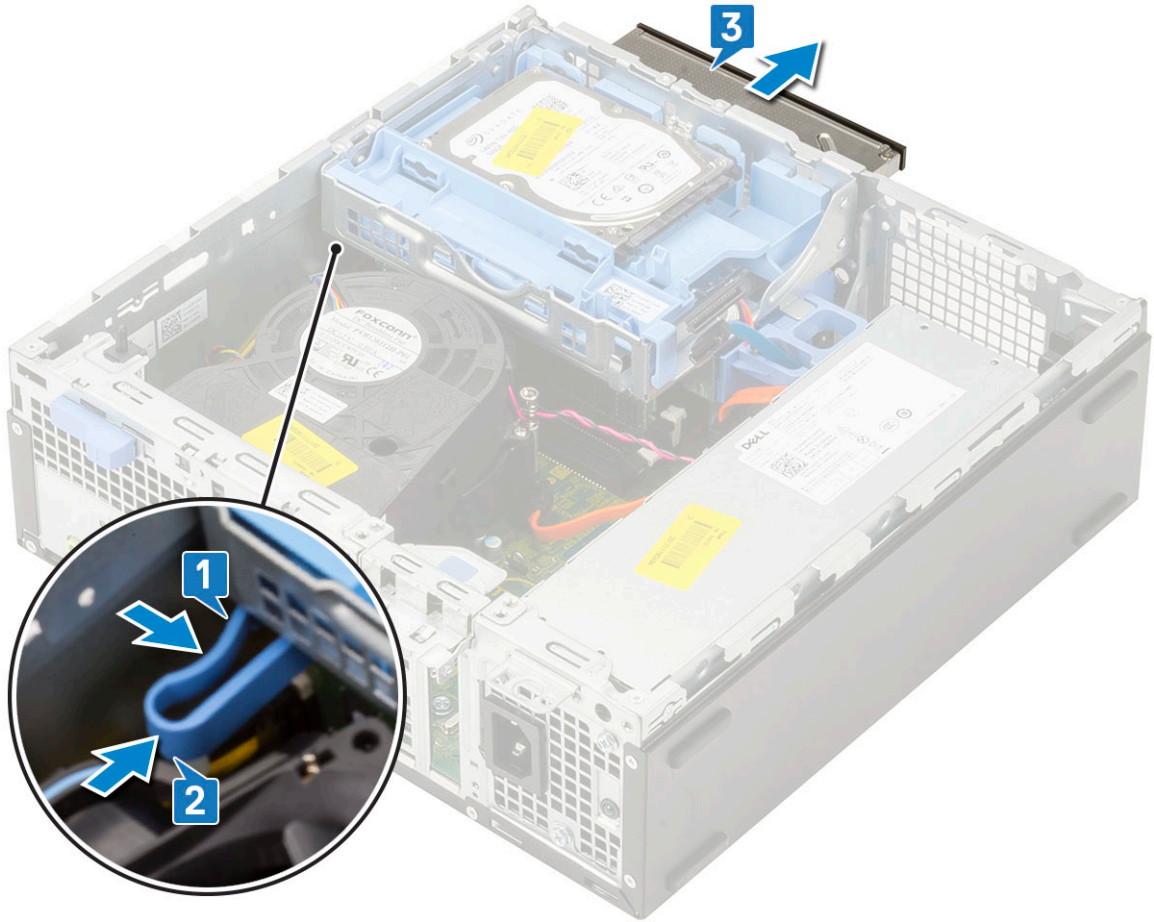
c. ارفع الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية [2].



d. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل طاقة محرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة على محرك الأقراص الضوئية [1، 2] وخفض الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية حتى تستقر في مكانها.

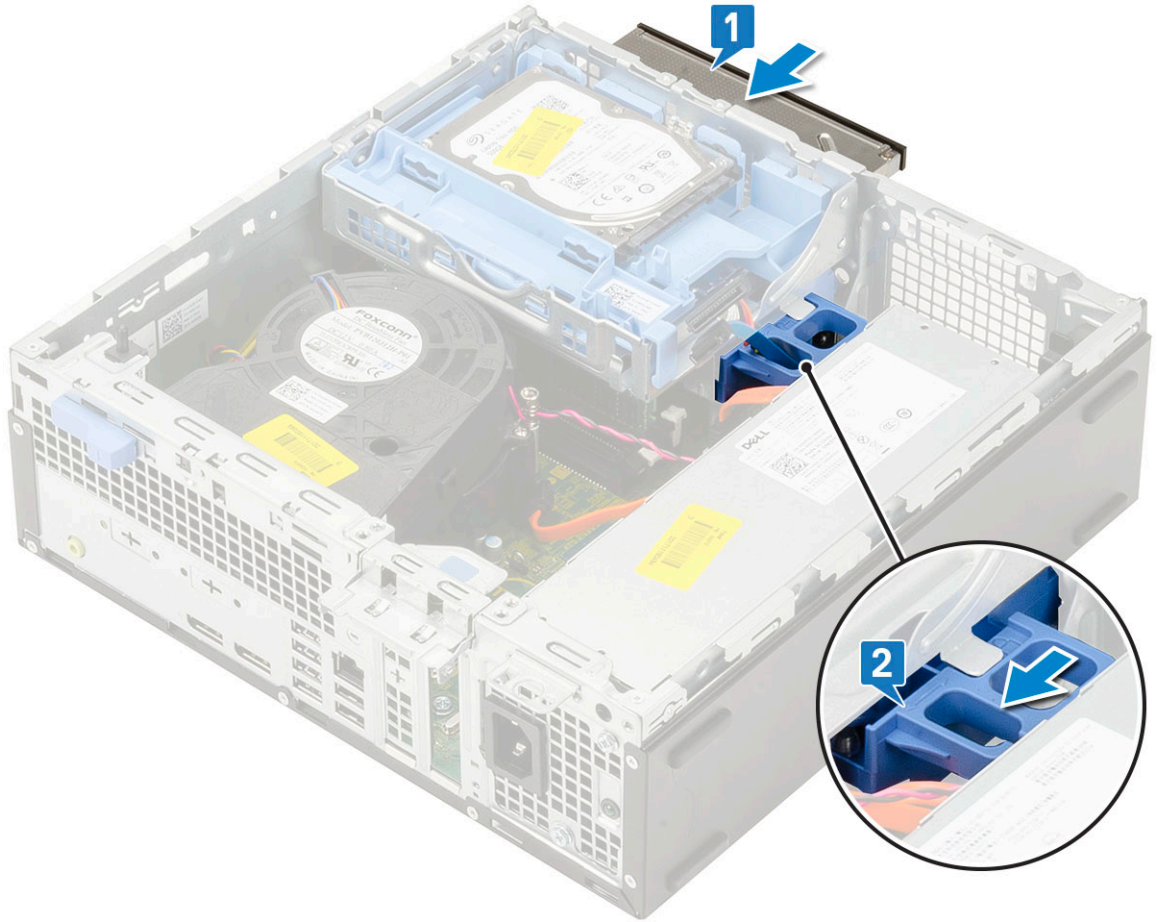


e. ادفع قفل التحرير الموجود بمحرك الأقراص الضوئية [1] واسحب محرك الأقراص الضوئية خارج النظام [3].

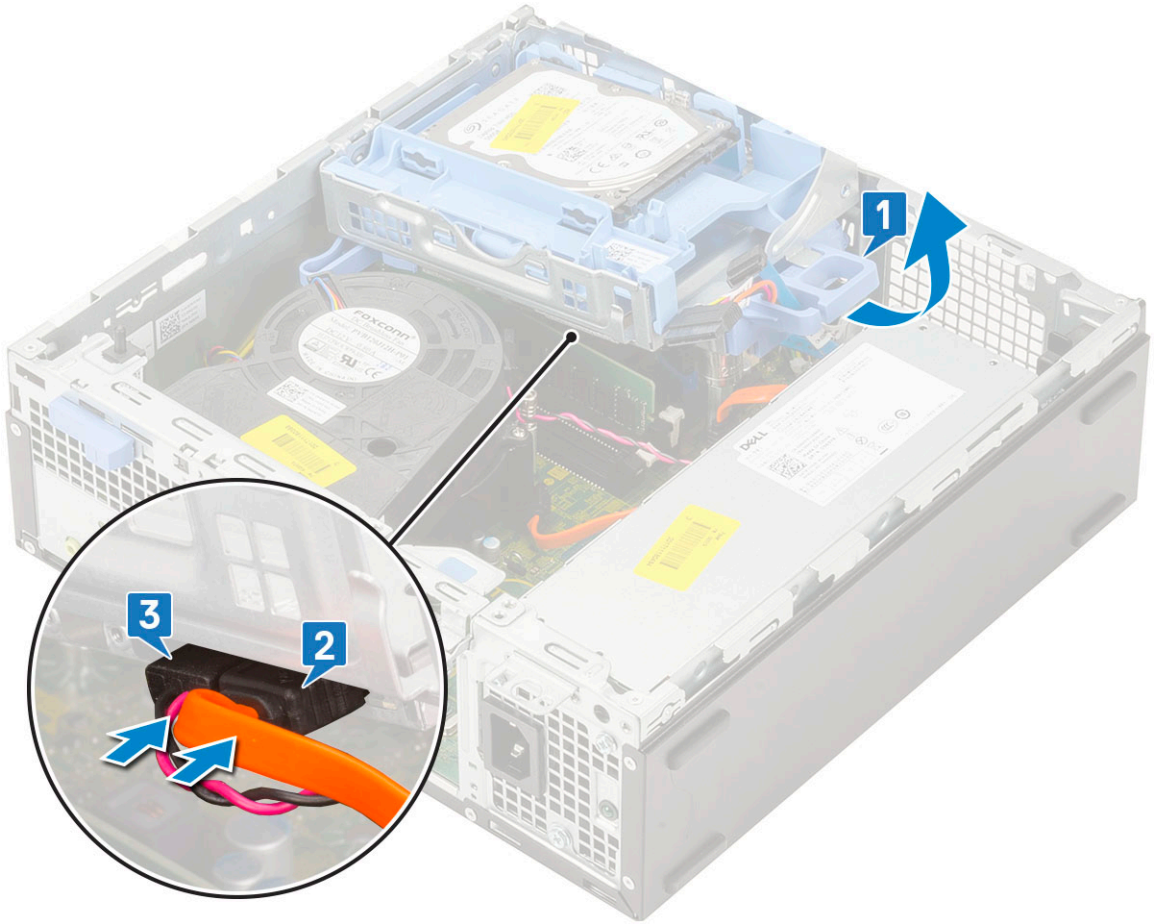


## تركيب محرك الأقراص الضوئية

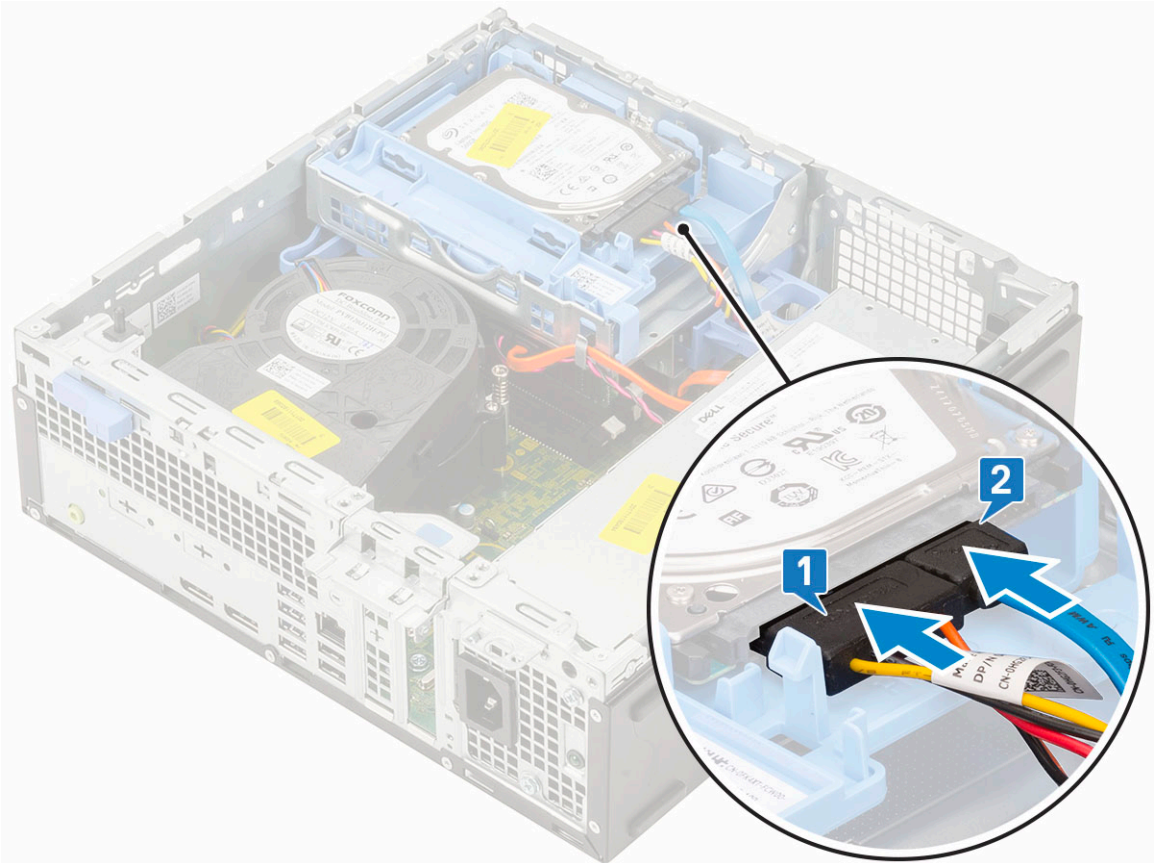
1. قم بإزاحة محرك الأقراص الضوئية إلى داخل فتحته بالنظام [1].
2. قم بإزاحة لسان التحرير لإلغاء قفل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [2].



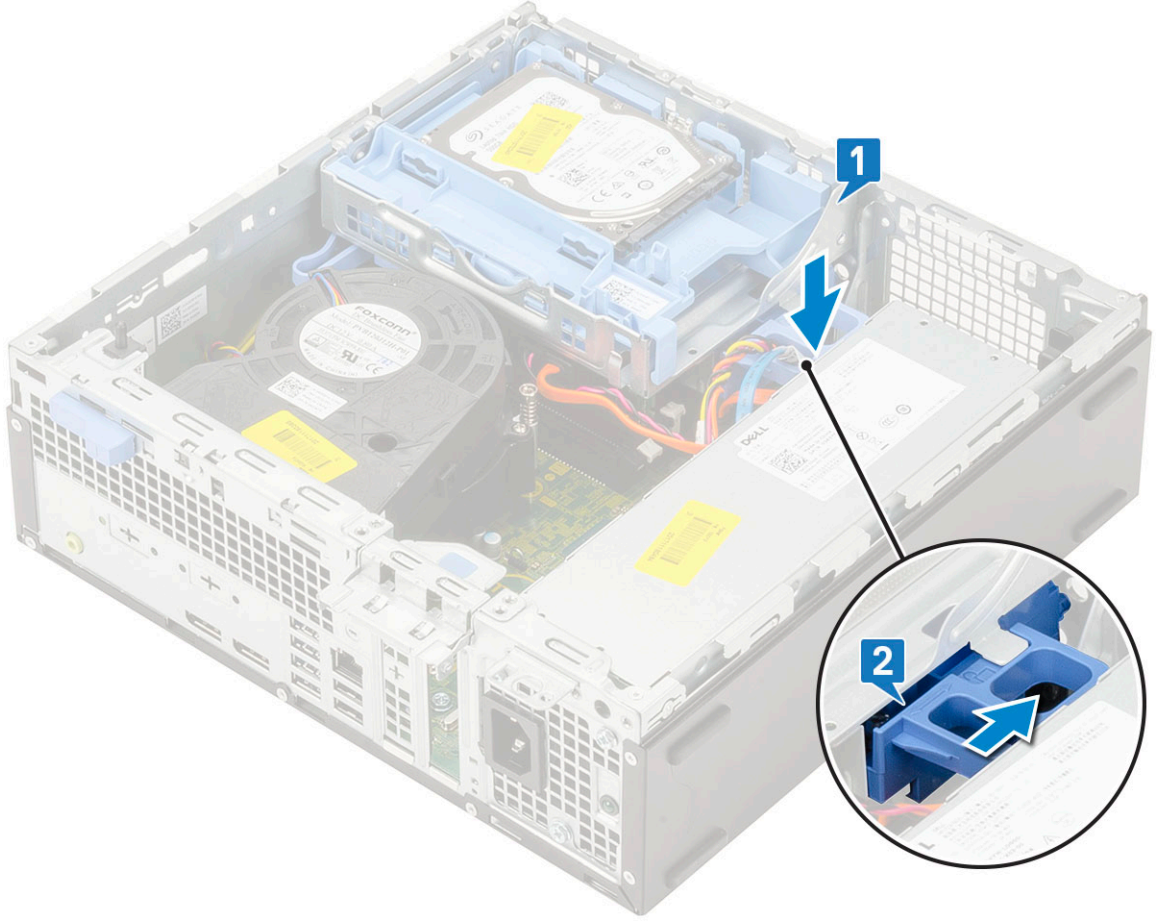
3. ارفع الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [1]، قم بتوصيل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل الطاقة بالموصلات الموجودة على محرك الأقراص الضوئية [2، 3].



4. قم بتوصيل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة وكابل طاقة محرك الأقراص الثابتة بالموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [1، 2].



5. قم بإزاحة لسان التحرير لتثبيت الوحدة النمطية [2].



6. قم بتركيب:

- a. الإطار الأمامي
- b. الغطاء الجانبي

7. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

### إزالة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

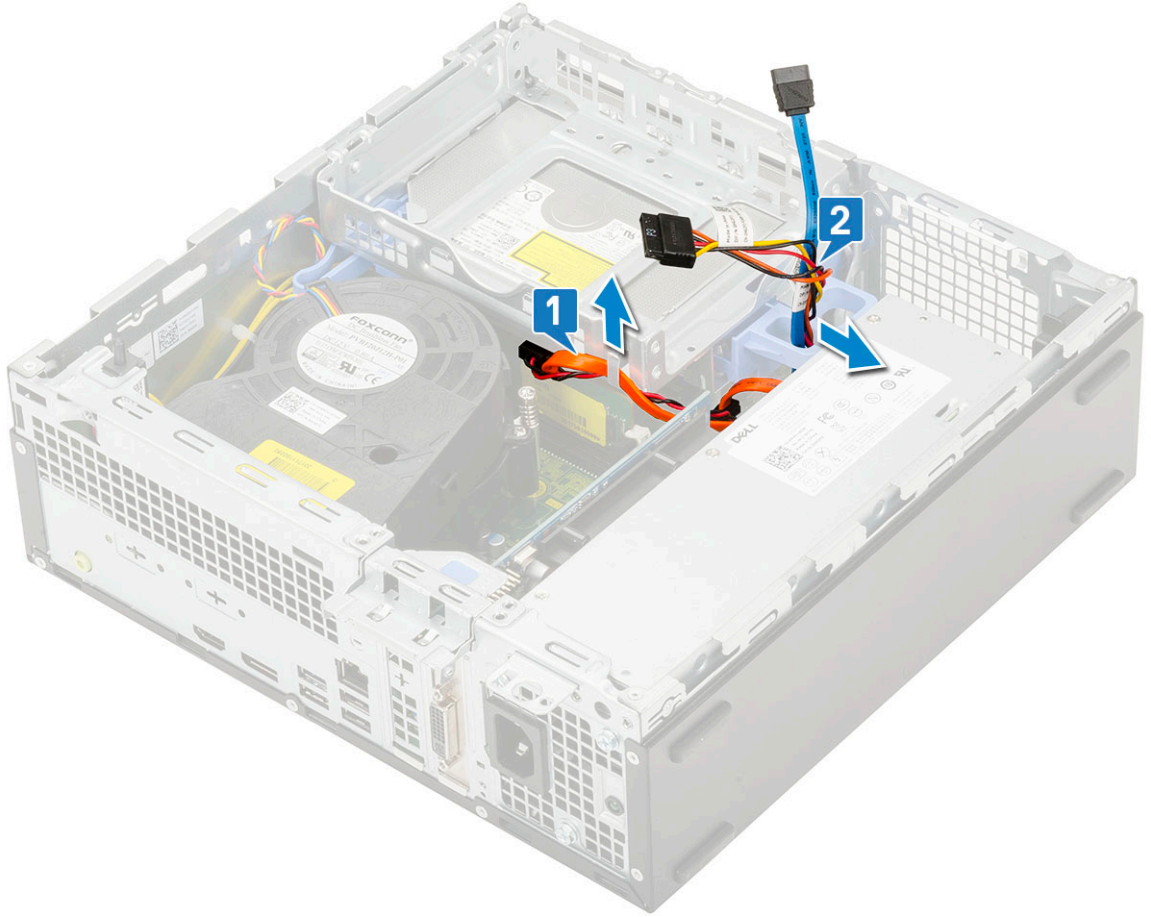
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

2. قم بإزالة:

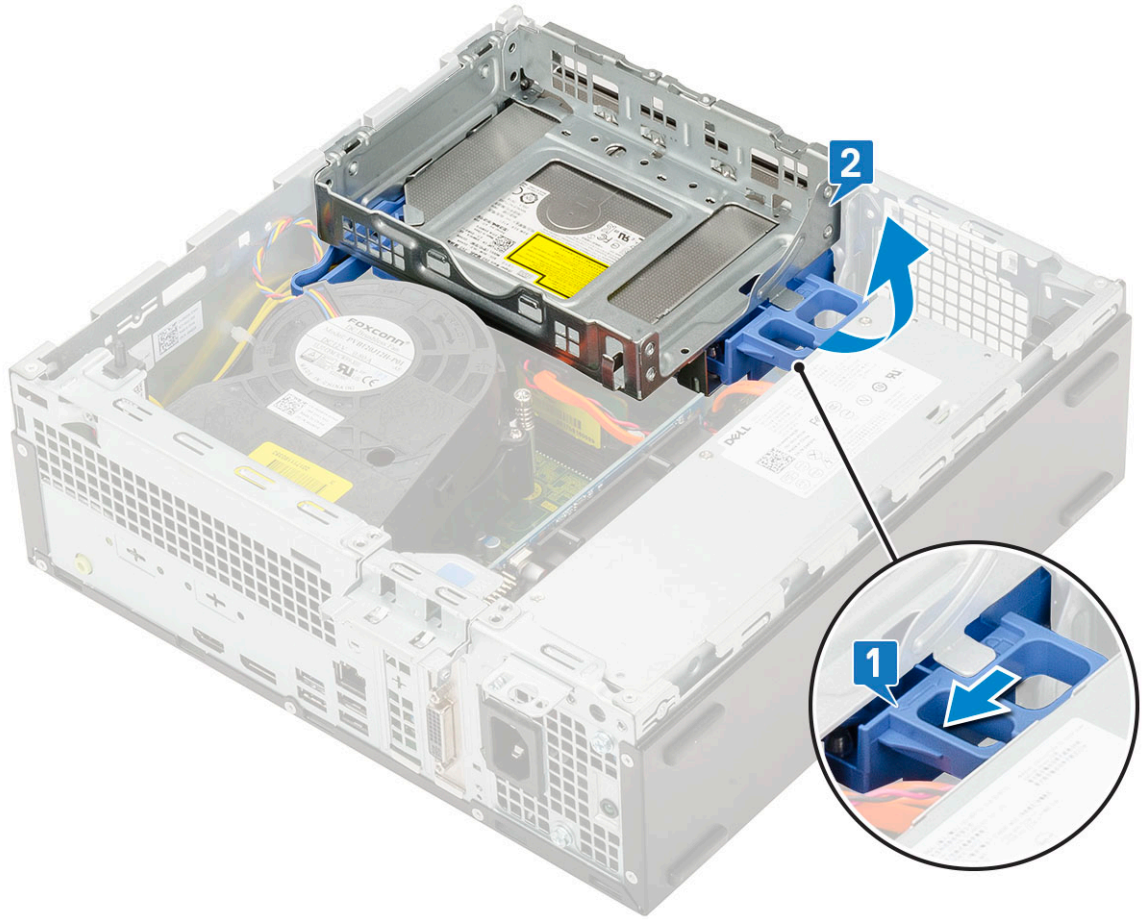
- a. الغطاء الجانبي
- b. الإطار الأمامي
- c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة

3. لتحرير الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:

- a. قم بإلغاء توجيه كابلات محرك الأقراص الضوئية [1] وكابلات محرك الأقراص الثابتة [2] خلال مشبك الاحتجاز ولسان تحرير محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية بالتتابع.

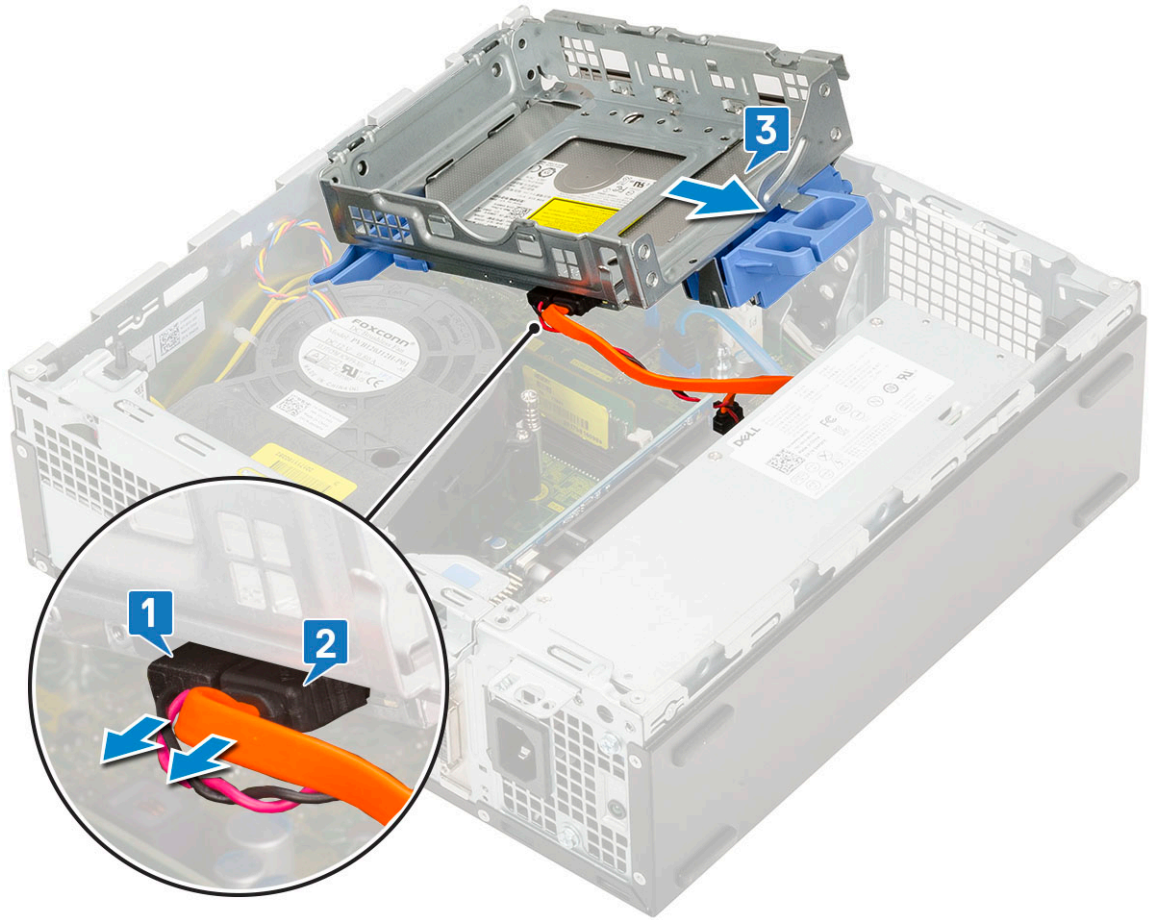


- b. قم بإزاحة لسان التحرير لإلغاء قفل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [1].
- c. قم بإزاحة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية [2].



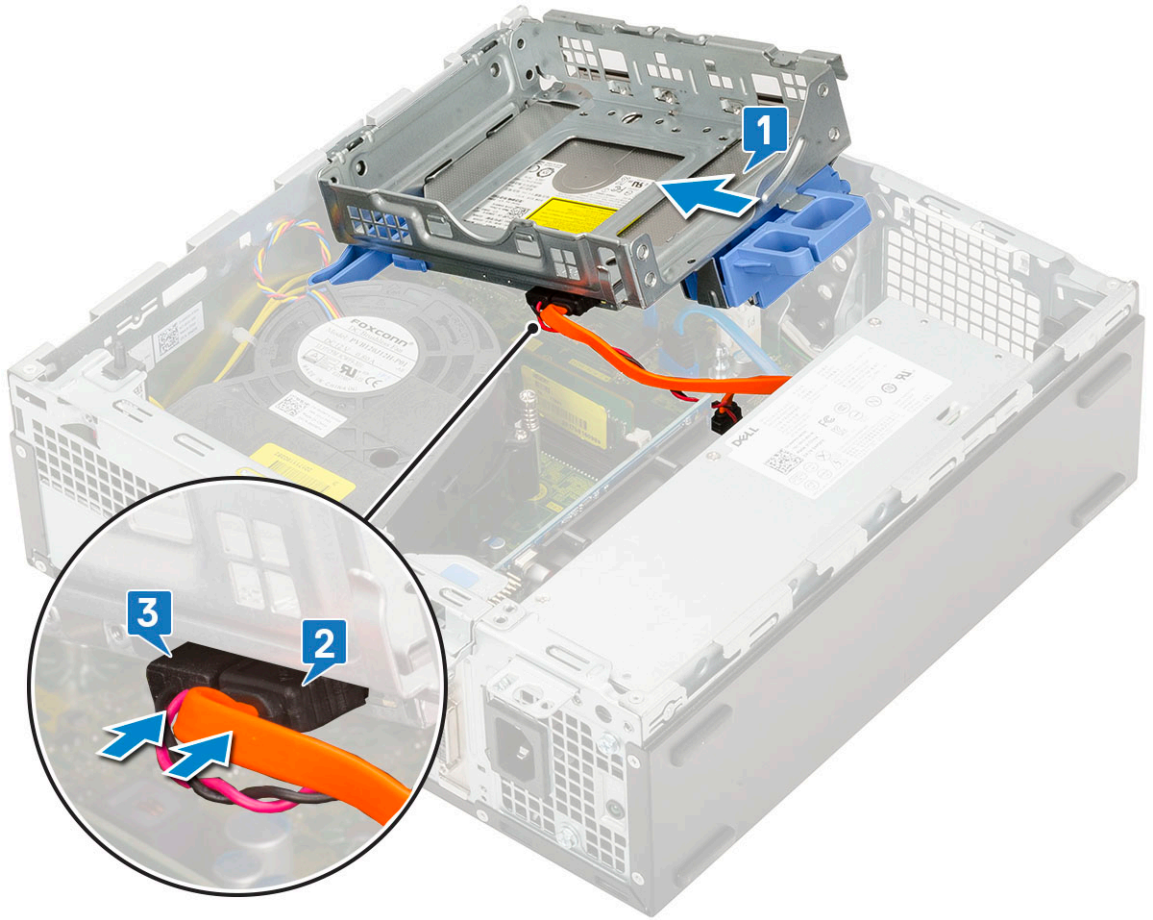
4. لإزالة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية:

- a. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل طاقة محرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [1، 2]
- b. قم بإزاحة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية من النظام [3].

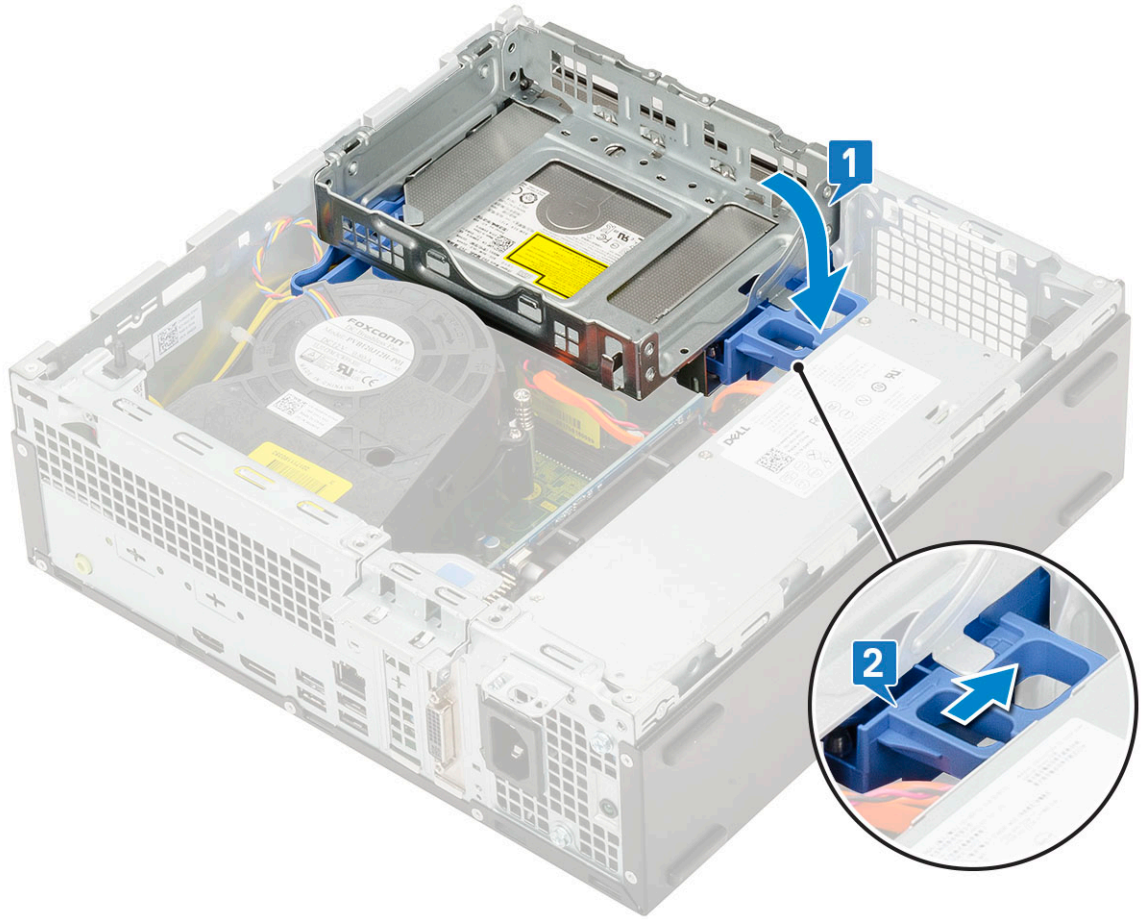


## أعد توصيل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية.

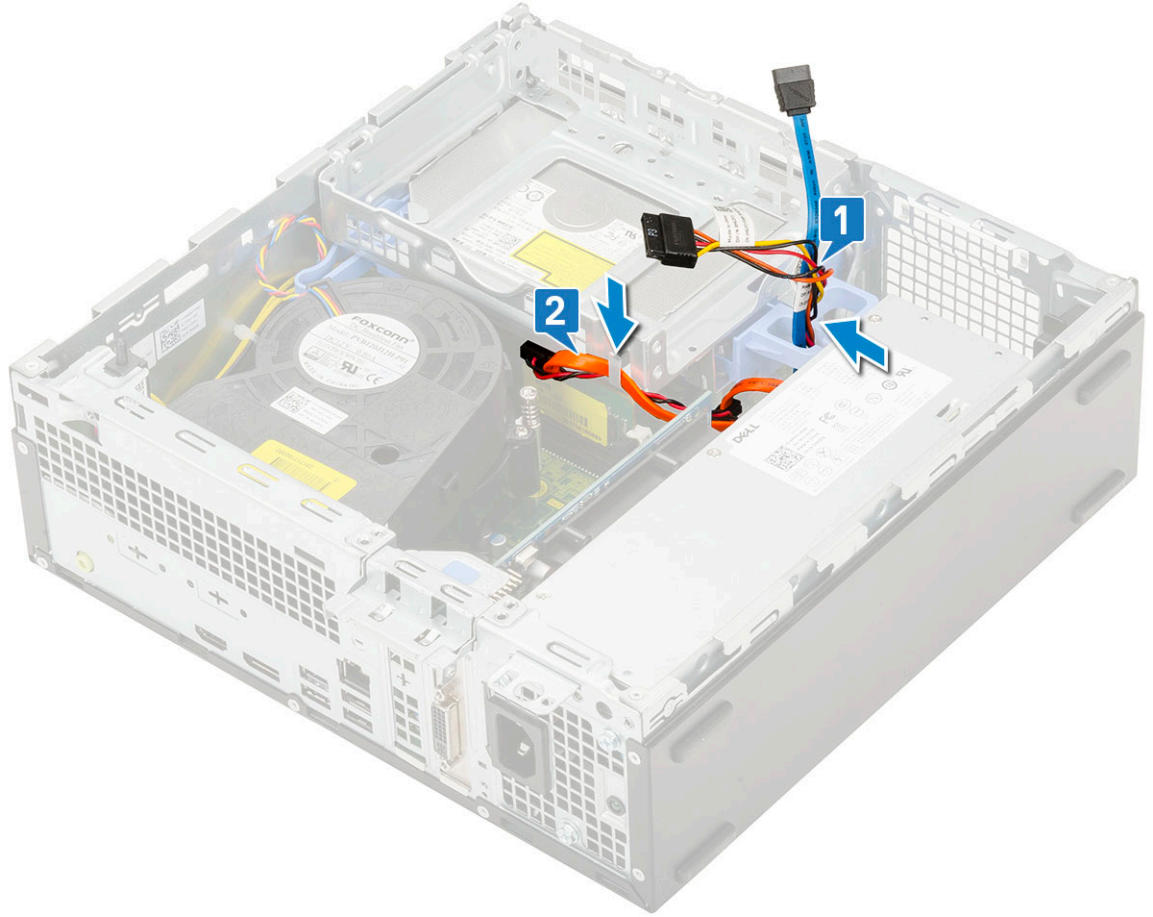
1. أدخل الألسنة الموجودة على محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية داخل الفتحة الموجودة بالنظام بزاوية 30 درجة [1].
2. قم بتوصيل كابل بيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية بالموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الضوئية [2، 3].



3. قم بخفض الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية حتى يتم وضعها في فتحتها [1].
4. قم بإزاحة لسان التحرير لتثبيت الوحدة النمطية [2].



5. قم بتوجيه كابلات البيانات والطاقة لمحرك الأقراص الثابتة خلال لسان تحرير HDD-ODD [1].
6. قم بتوجيه كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل الطاقة خلال مشابك الاحتجاز [2].

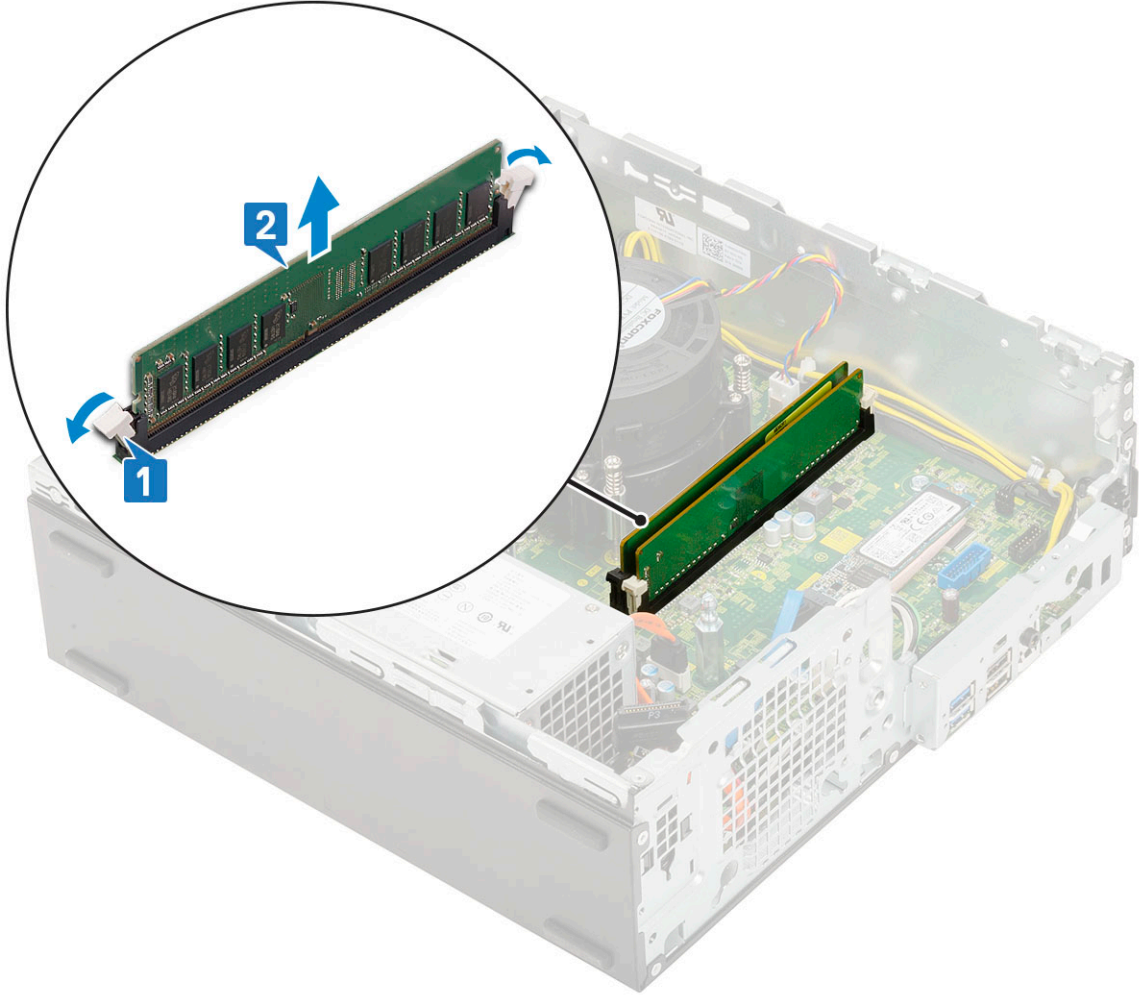


7. قم بتركيب:
  - a. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - b. الإطار الأمامي
  - c. الغطاء الجانبي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## وحدة الذاكرة

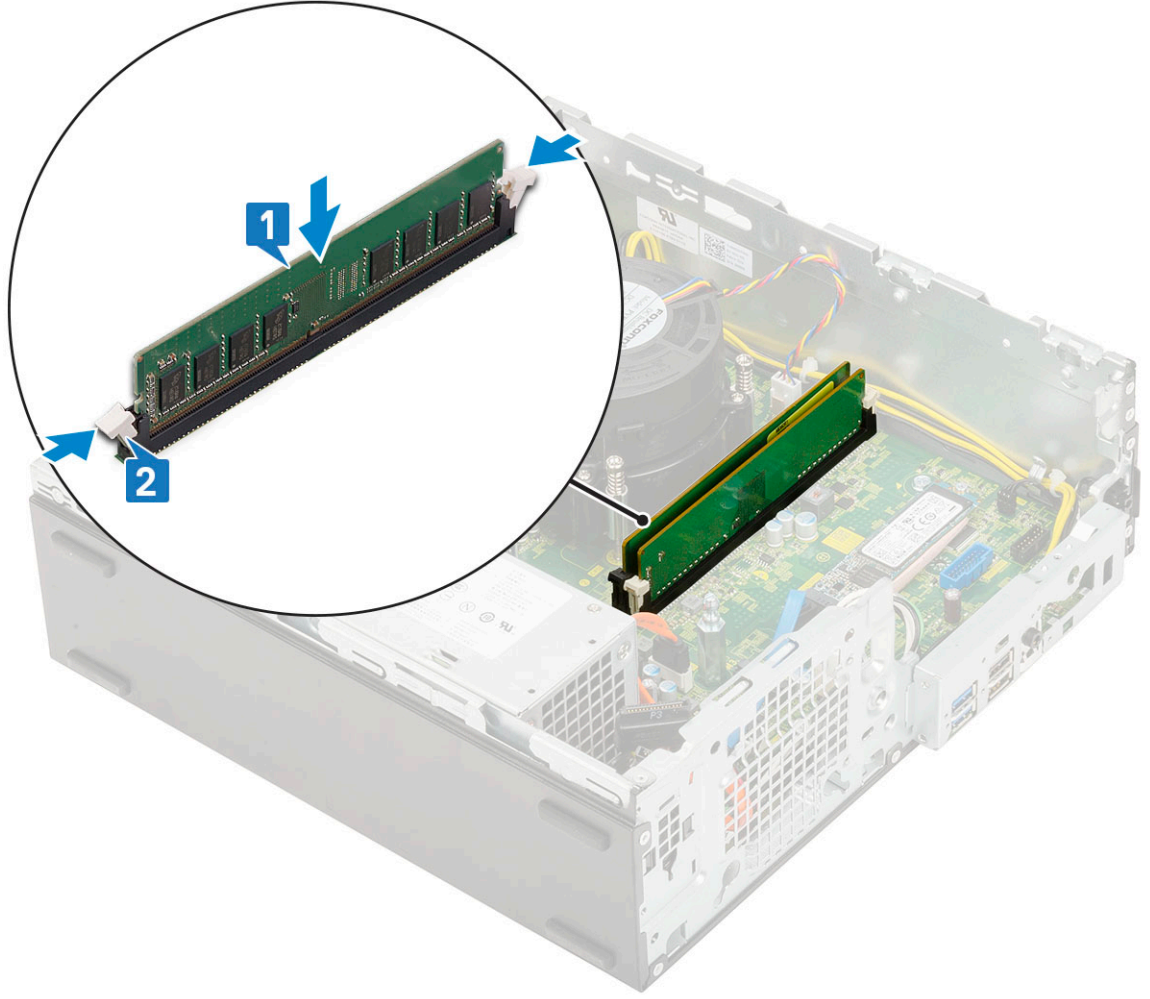
### إزالة وحدة الذاكرة

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة وحدة الذاكرة:
  - a. ارفع لفتح مشابك الاحتجاز من كلا الجانبين لرفع وحدة الذاكرة من الموصل [1].
  - b. قم بإزالة وحدة الذاكرة من لوحة النظام [2].



## تركيب وحدة الذاكرة

1. قم بمحاذاة الفتحة الموجودة في وحدة الذاكرة مع العروة الموجودة في موصل وحدة الذاكرة.
2. أدخل وحدة الذاكرة في مقبس الوحدة النمطية للذاكرة [1].
3. اضغط على وحدة الذاكرة حتى تستقر السنة احتجاز الوحدة النمطية للذاكرة في مكانها [2].

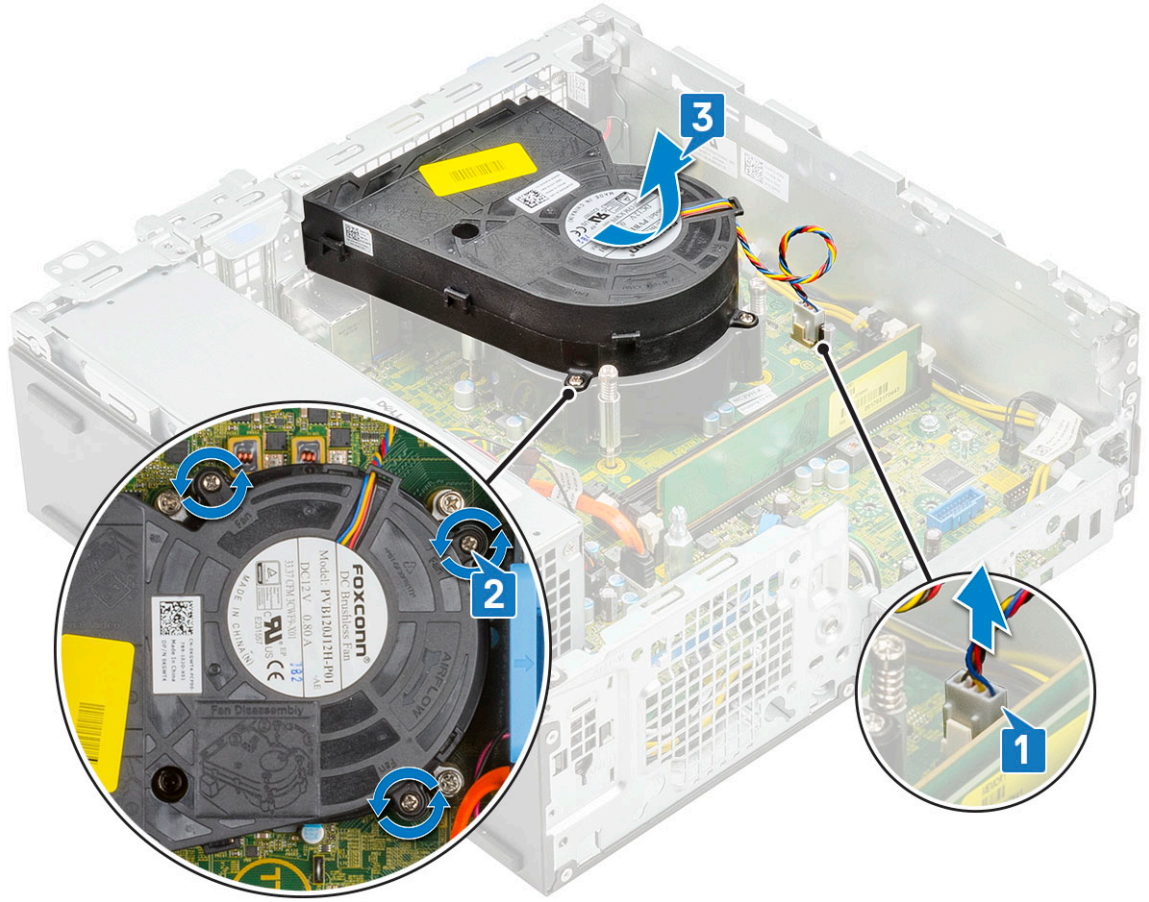


4. قم بتركيب:
  - a. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - b. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - c. الإطار الأمامي
  - d. الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مروحة غرفة التبريد

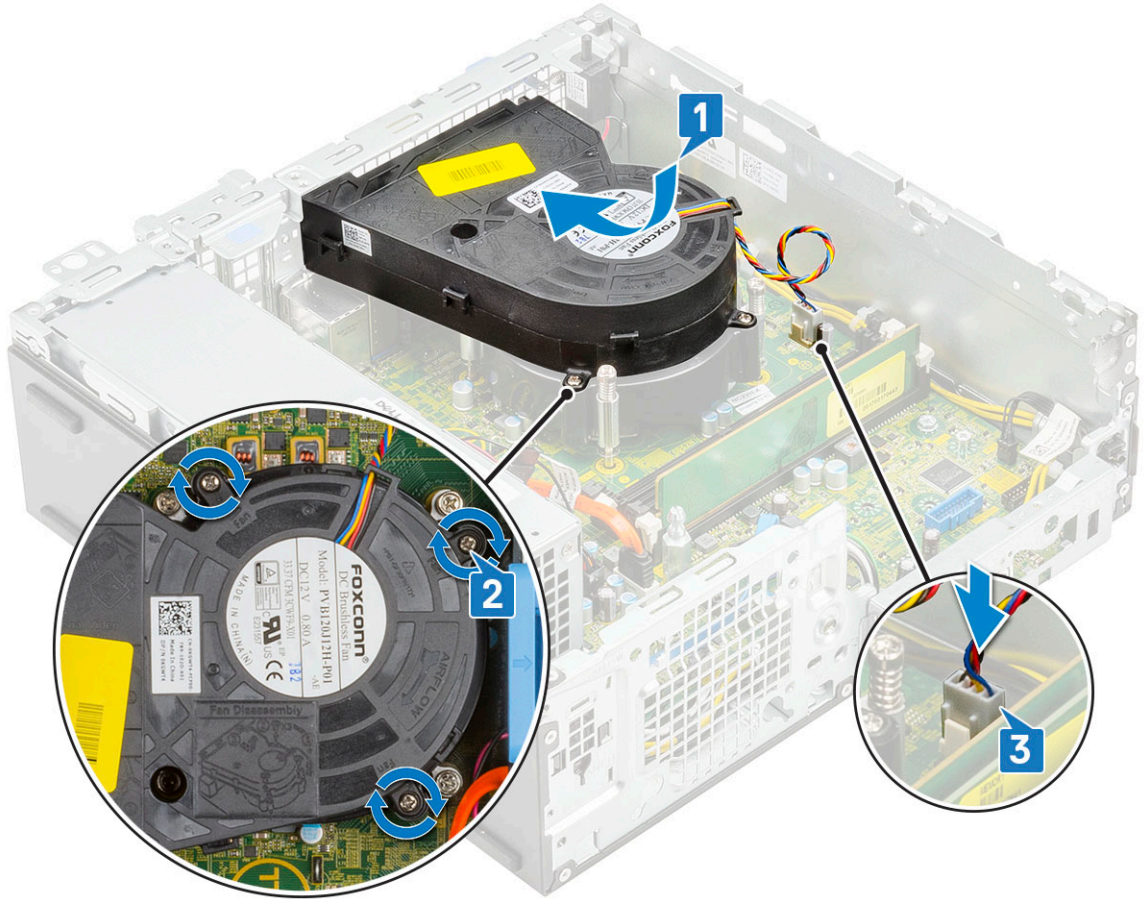
### إزالة مروحة المشتت الحراري

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مروحة المشتت الحراري:
  - a. افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
  - b. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة التي تثبت مروحة غرفة التبريد بغرفة التبريد [2].
  - c. ارفع مروحة المشتت الحراري بعيدًا عن الكمبيوتر [3].



## تركيب مروحة المشتت الحرارة

1. قم بمحاذاة مروحة المشتت الحرارة بمجموعة المشتت الحرارة [1].
2. أعد وضع المسامير اللولبية الثلاثة لتثبيت مروحة المشتت الحرارة بمجموعة المشتت الحرارة [2].
3. قم بتوصيل كابل مروحة المشتت الحرارة بالموصل الموجود في لوحة النظام [3].

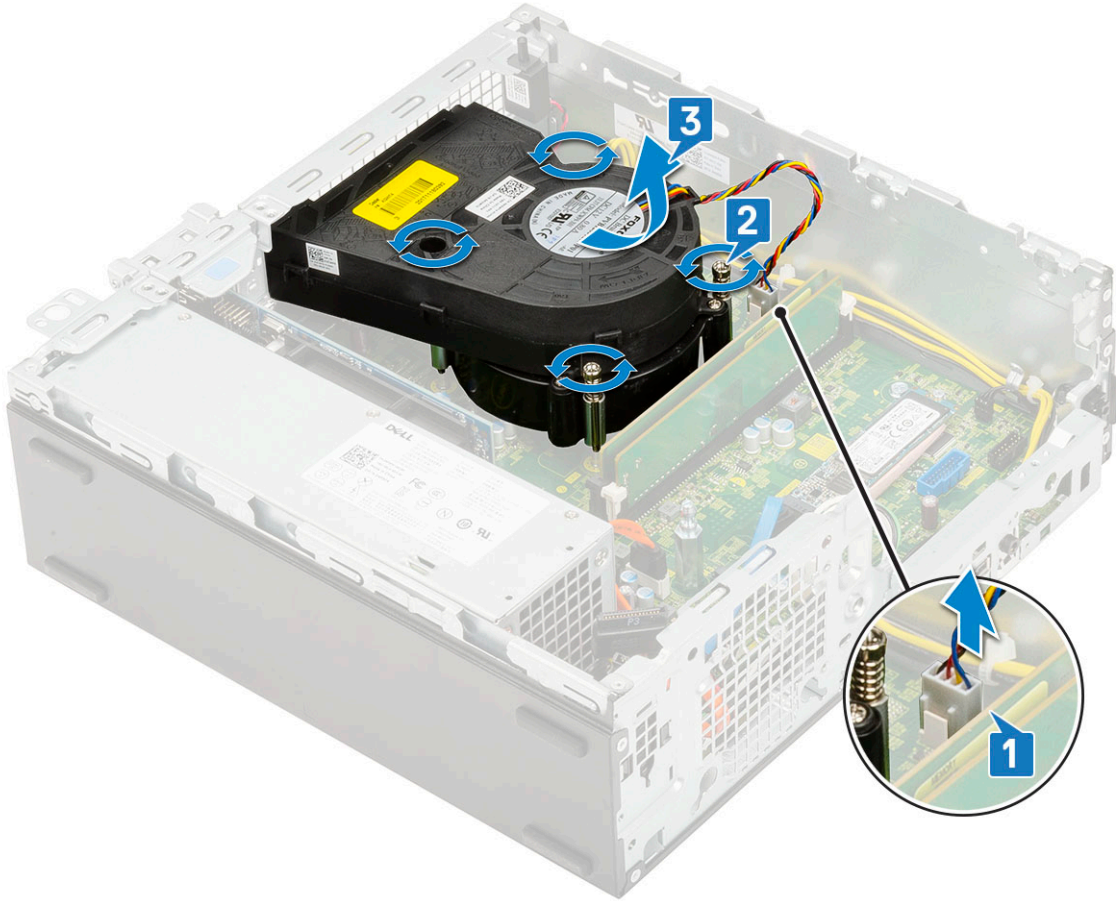


4. قم بتركيب:
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مجموعة المشتت الحراري

### إزالة مجموعة الشاشة

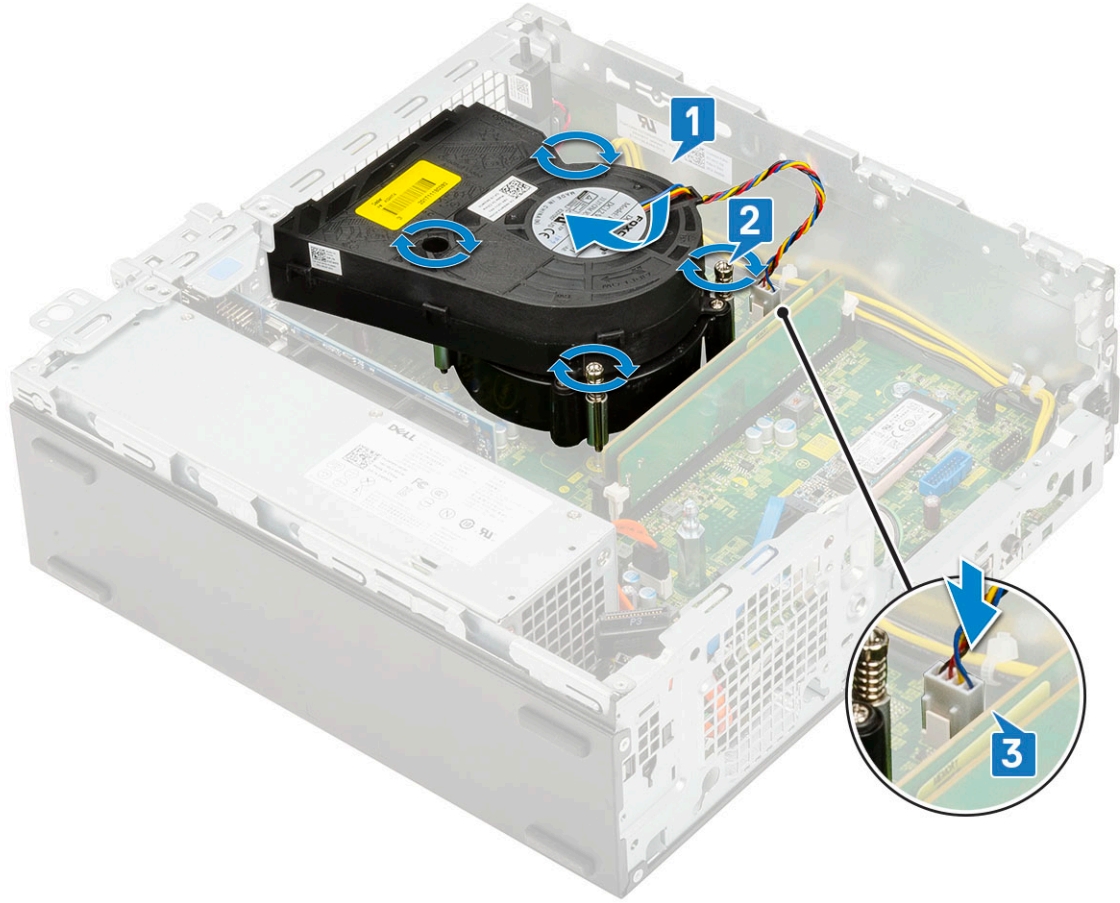
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مجموعة المشتت الحراري:
  - افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
  - قم بفك المسامير اللولبية الأربعة المثبتة لمجموعة مروحة المشتت الحراري [2] وارفعها بعيداً عن النظام [3].



① **ملاحظة:** قم بفك المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مشار إليه على لوحة النظام.

## تركيب مجموعة المشتت الحراري

1. قم بمحاذاة مجموعة المشتت الحراري بالمعالج [1].
2. أحكم ربط مسامير التثبيت اللولبية الأربعة لتثبيت مجموعة المشتت الحراري بلوحة النظام [2].
- ① **ملاحظة:** أحكم ربط المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مذكور على لوحة النظام.
3. قم بتوصيل كابل مروحة مجموعة المشتت الحراري بالموصل الموجود في لوحة النظام [3].

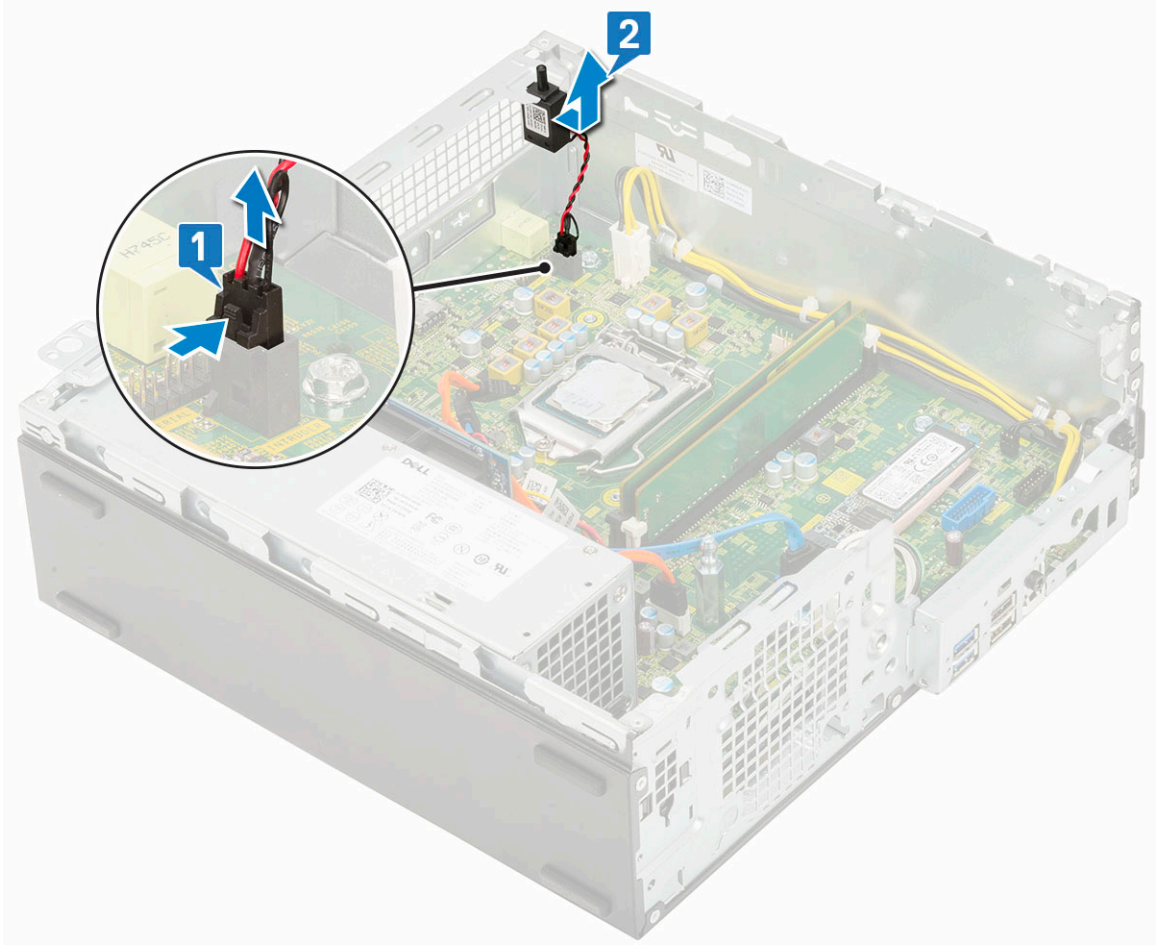


4. قم بتركيب:
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مفتاح أداة اكتشاف التطفل

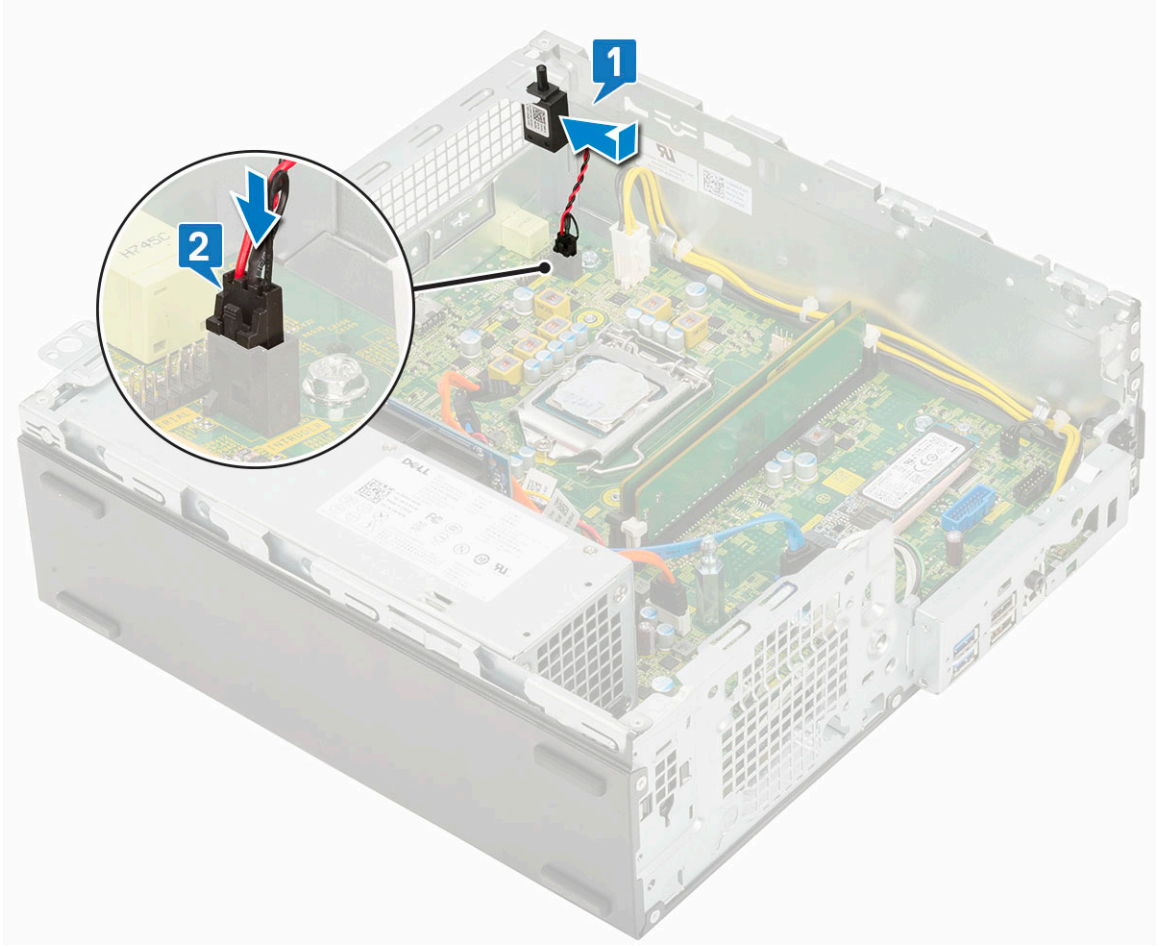
### إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة المشنتت الحراري
3. لإزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل:
  - افصل كبل مفتاح أداة اكتشاف التطفل عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
  - قم بإزاحة مفتاح أداة اكتشاف التطفل وارفعه بعيداً عن النظام [2].



## تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل

1. قم بتركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل في الفتحة الموجودة بالهيكل [1].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل بلوحة النظام [2].



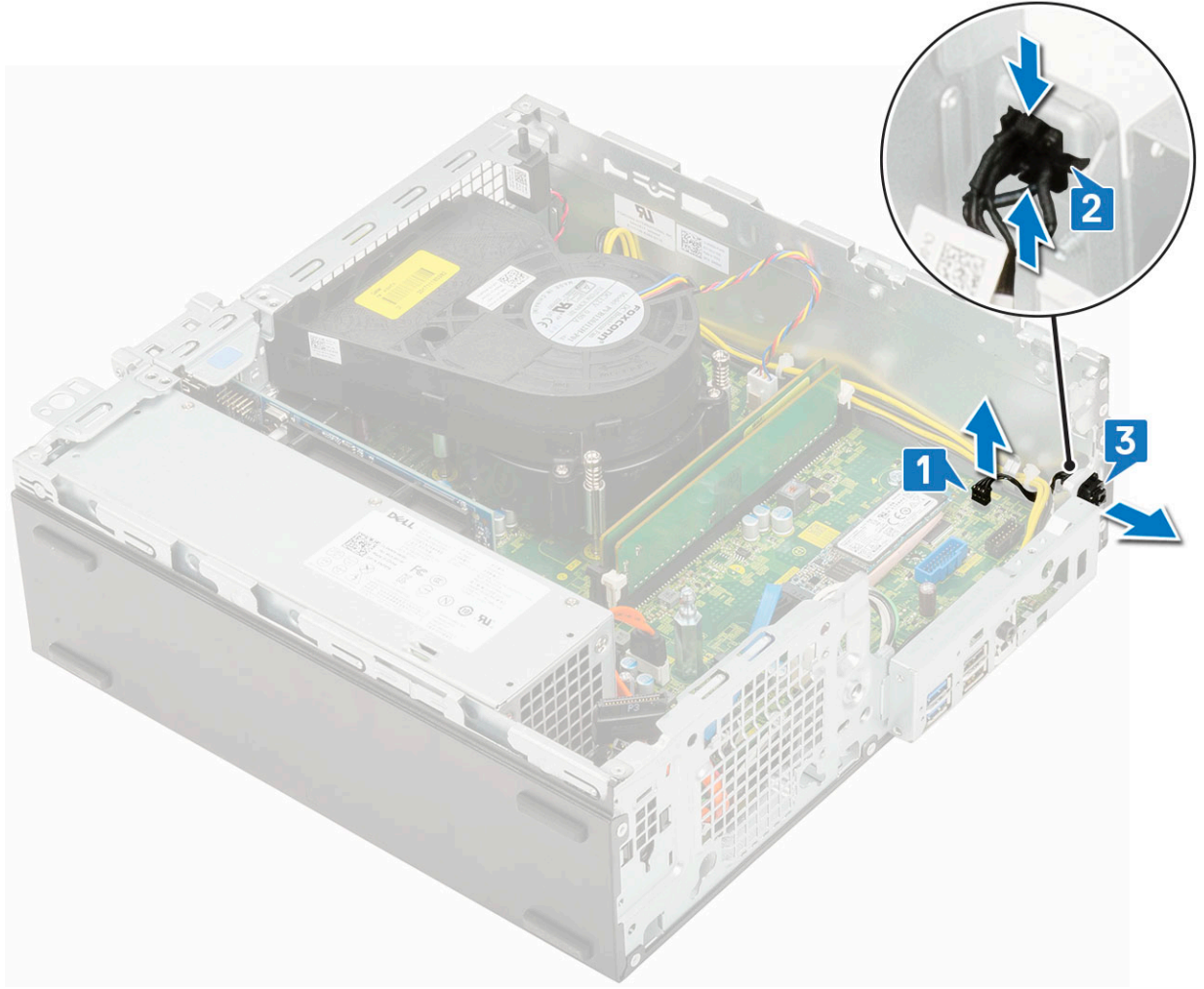
3. قم بتركيب:

- a. مجموعة المشتت الحراري
  - b. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الإطار الأمامي
  - e. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## زر التشغيل

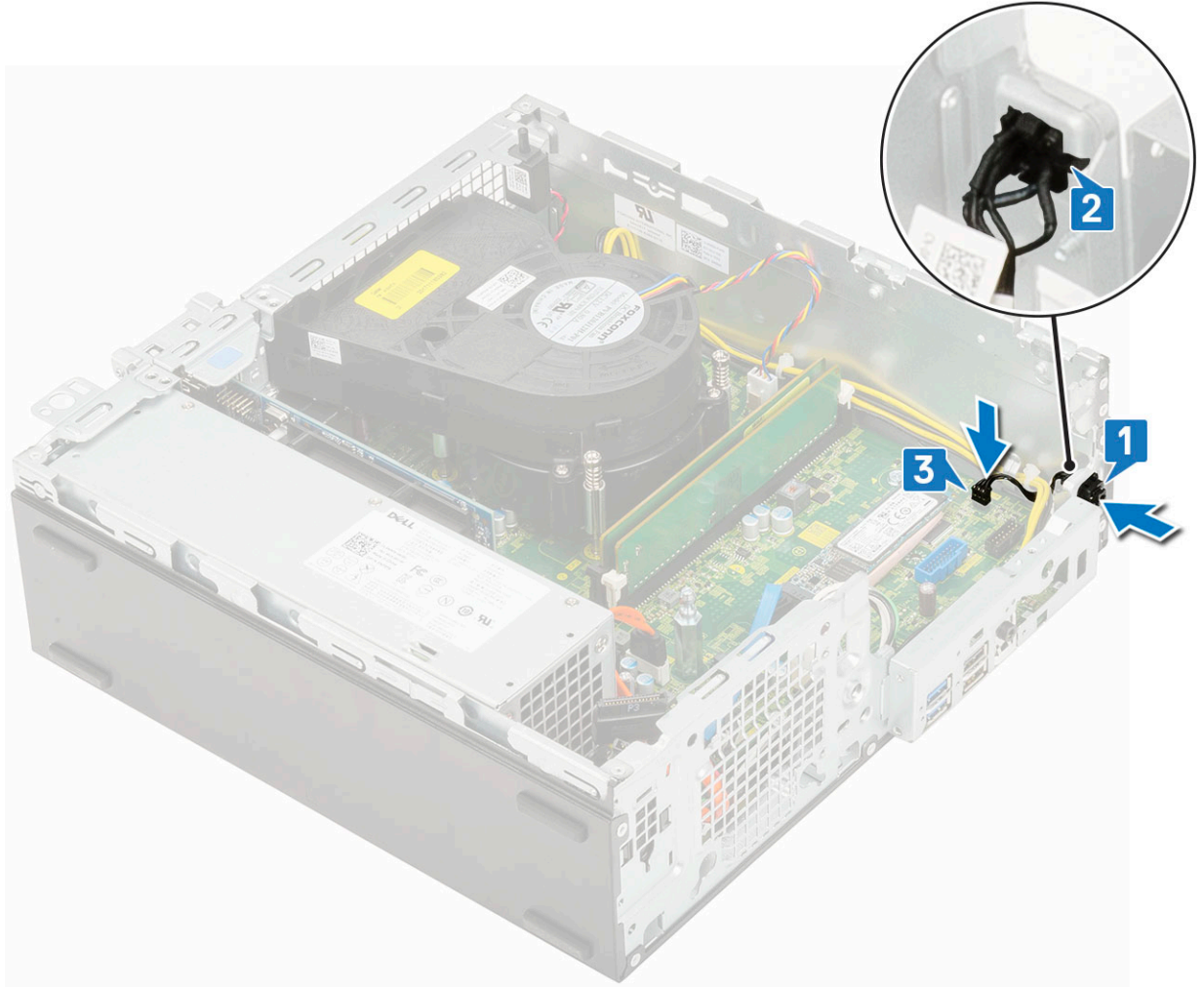
### إزالة مفتاح التيار

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. قم بإزالة مفتاح التيار.
  - a. افصل كبل مفتاح التيار عن لوحة النظام [1].
  - b. اضغط على مفتاح الطاقة عروات الاحتجاز واسحب مفتاح التيار خارج النظام [2] [3].



## تركيب مفتاح التيار

1. قم وبإزاحة الوحدة النمطية لمفتاح الطاقة في الفتحة الموجودة على الهيكل حتى تستقر في مكانها [1، 2].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح الطاقة بالموصل الموجود على لوحة النظام [3].



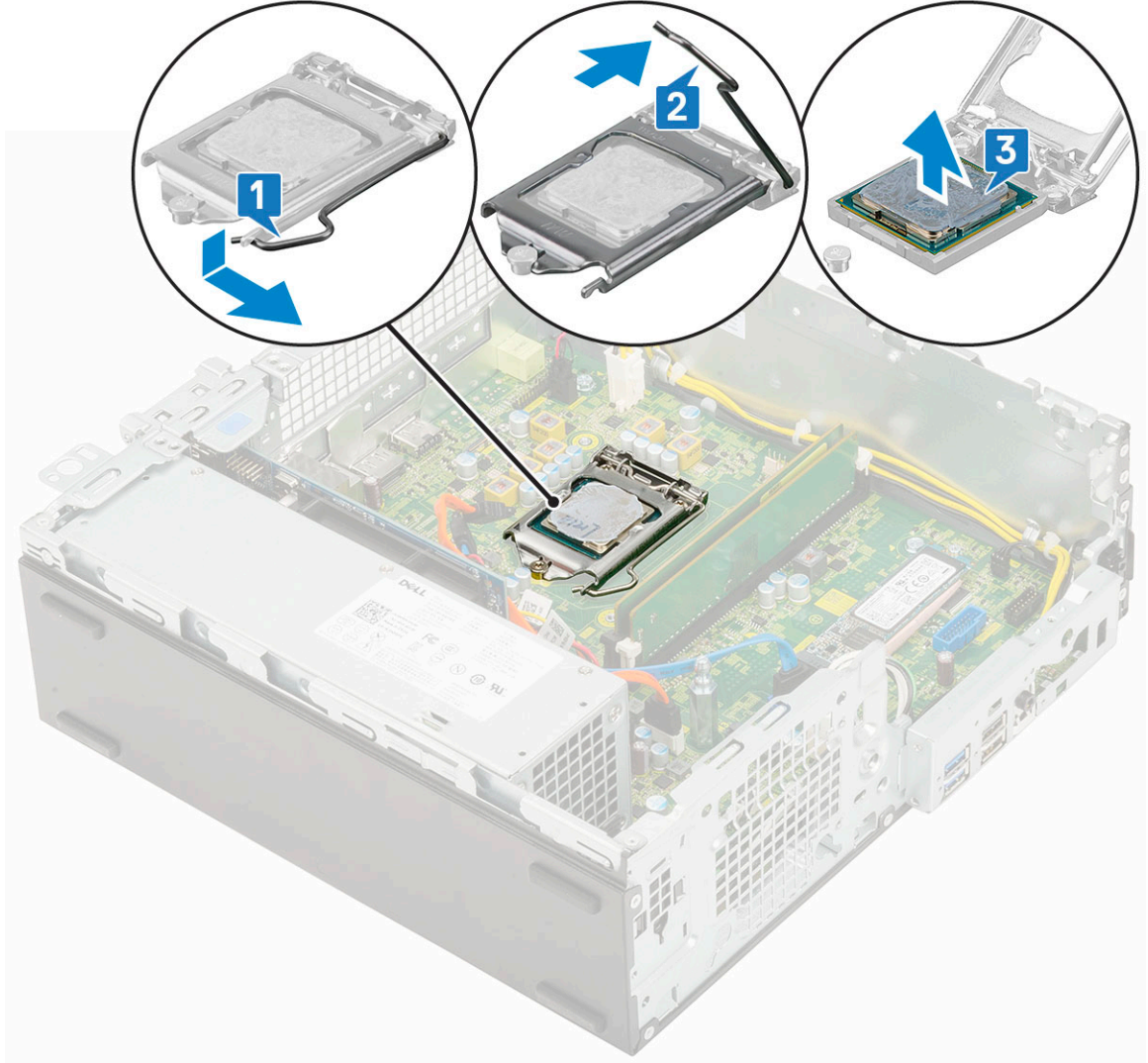
3. قم بتركيب:
  - a. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - b. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - c. الإطار الأمامي
  - d. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## المعالج

### إزالة المعالج

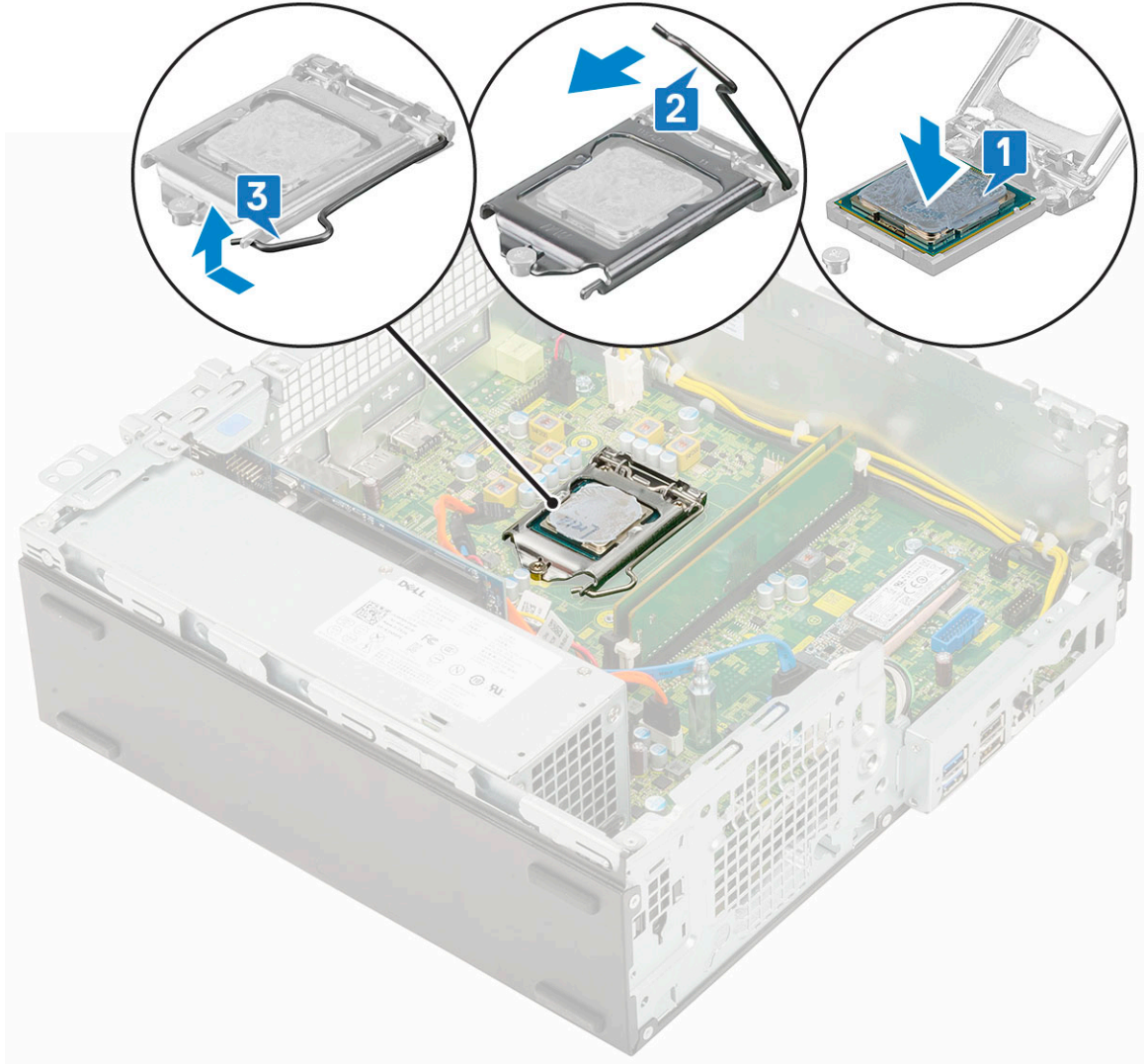
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - e. مجموعة المشتت الحراري
3. لإزالة المعالج:
  - a. حرر ذراع المقبس عن طريق دفع الذراع لأسفل ونحو الخارج من أسفل اللسان الموجود على واقي المعالج [1].
  - b. ارفع الذراع لأعلى وارفع واقي المعالج [2].

- ⚠ تنبيه:** أسنان مقبس المعالج سهلة الكسر ويمكن أن تتلف بشكل تام. ولذا، كن حذرًا حتى لا تتسبب في ثني الأسنان في مقبس المعالج عند إزالة المعالج خارج المقبس.
- c. ارفع المعالج بعناية إلى خارج المقبس [3].
- i ملاحظة:** بعد إزالة المعالج، ضعه في كيس بلاستيكي لإعادة الاستخدام أو الإرجاع أو التخزين المؤقت. لا تلمس الجزء السفلي من المعالج لتجنب تلف ملامسات المعالج. المس فقط الحواف الجانبية للمعالج.



## تركيب المعالج

1. ضع المعالج على المقبس وبالتالي تحاذي الفتحات على المعالج مع مفاتيح المقبس [1].
- ⚠ تنبيه:** يحتوي ركن السن 1 بالمعالج على مثلث يتحاذى مع المثلث الموجود بركن السن 1 في مقبس المعالج. عند وضع المعالج في مكانه بطريقة صحيحة، تتم محاذاة الأركان الأربعة جميعها على نفس الارتفاع. في حالة ارتفاع ركن أو أكثر من المعالج عن الأركان الأخرى، فهذا يعني أن المعالج غير مستقر في مكانه بشكل صحيح.
2. أغلق واقي المعالج عن طريق إزاحته تحت مسمار التثبيت [2].
3. أنزل ذراع المقبس وادفعه تحت اللسان لتثبيته [3].



4. قم بتركيب:
- مجموعة المشنت الحراري
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

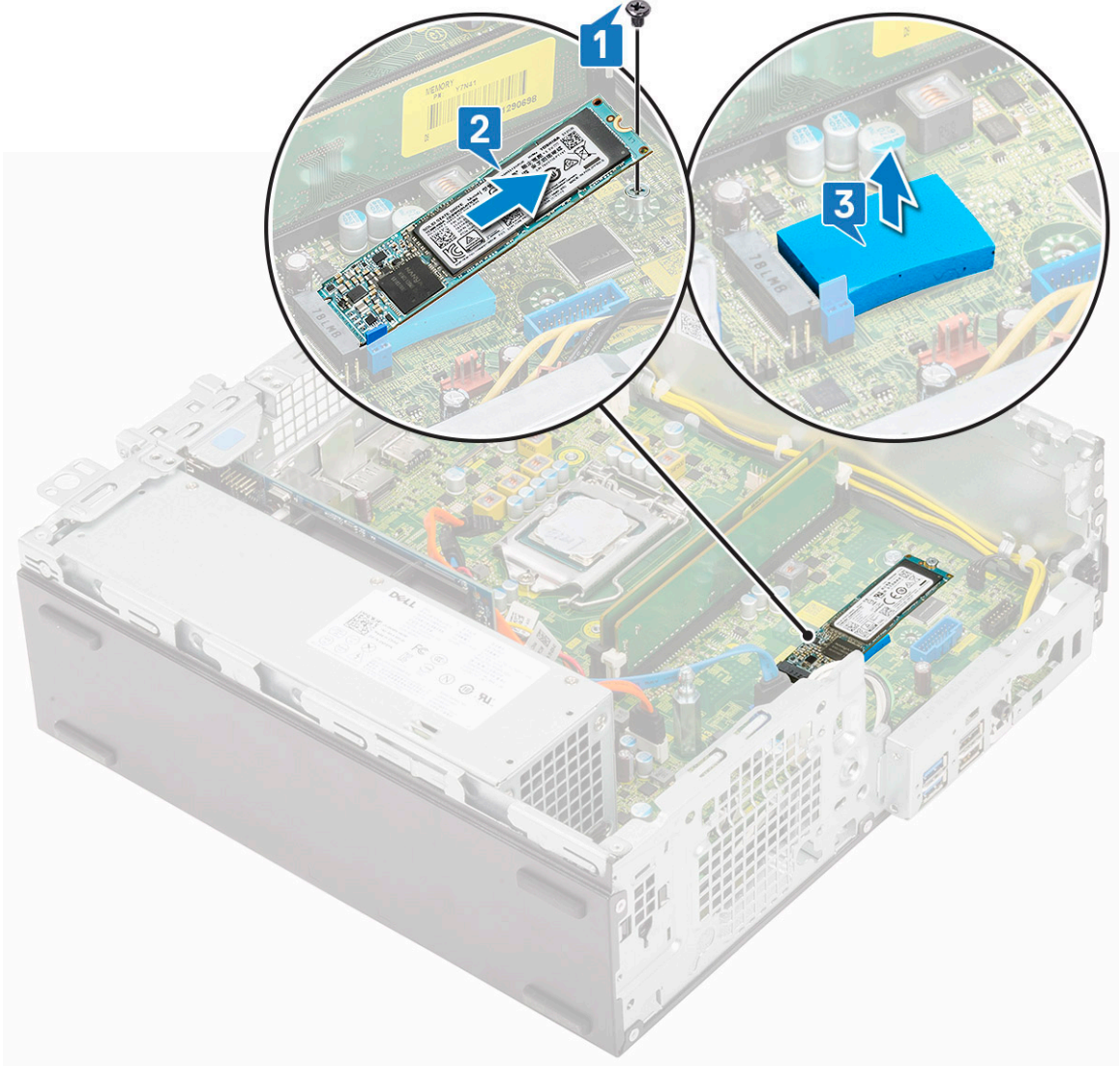
## M.2 PCIe SSD

### إزالة محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe

ⓘ ملاحظة: تسري التعليمات على محرك أقراص SSD من نوع M.2 SATA أيضًا.

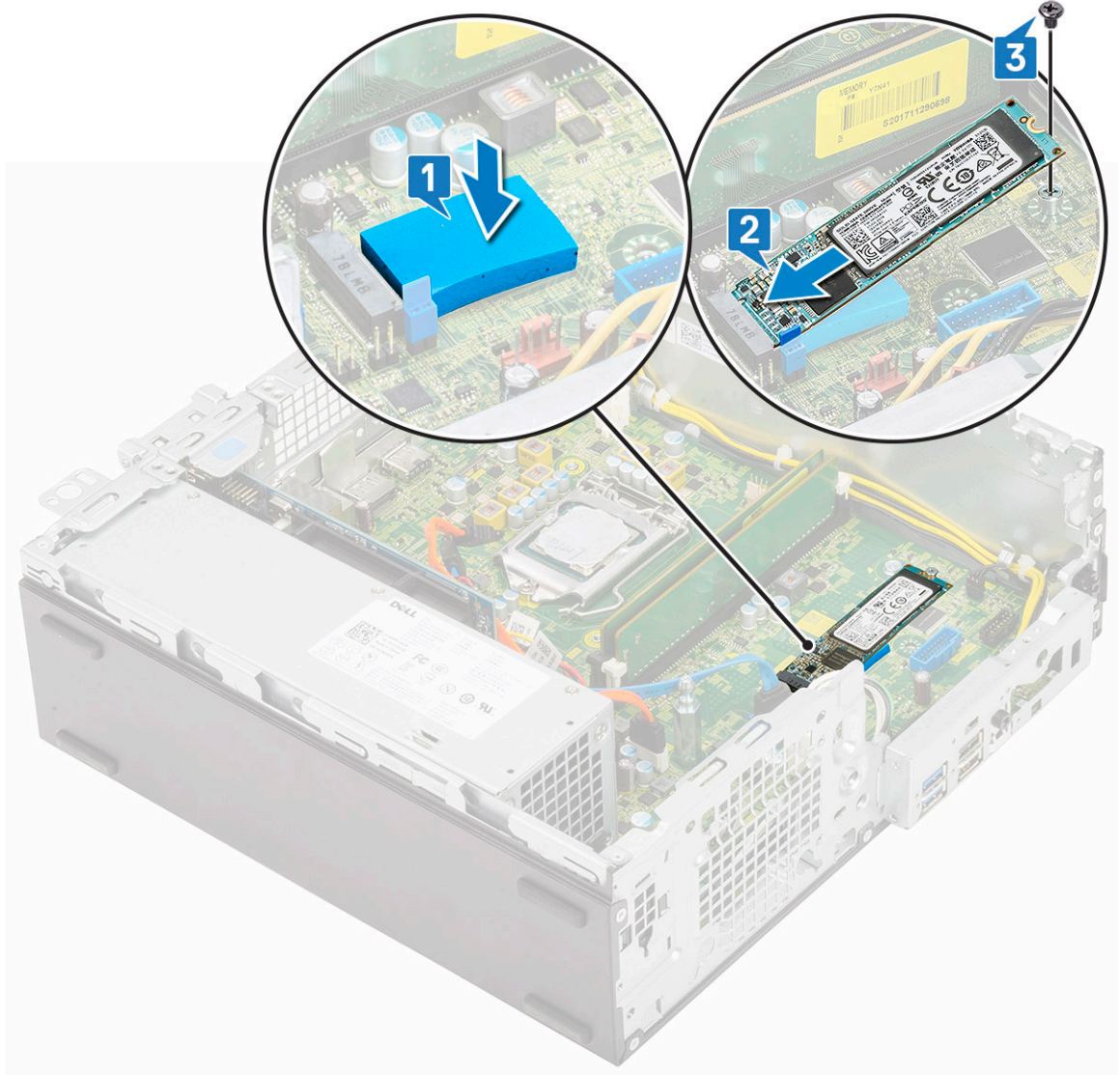
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة (HDD)
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - e. مجموعة المشنت الحراري

3. لإزالة محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe:
- قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3.5) الذي يثبت محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe في لوحة النظام [1].
  - ارفع محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع PCIe واسحبه من الموصل الموجود في لوحة النظام [2].
  - قم بإزالة اللوحة الحرارية لمحرك أقراص SSD [3].



## تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe الاختياري

- ملاحظة:** تنطبق التعليمات أيضًا على محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe.
- ضع الوسادة الحرارية لمحرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) في الفتحة الموجودة بلوحة النظام [1].
  - أدخل محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe في الموصل الموجود على لوحة النظام [2].
  - أعد وضع المسمار اللولبي (M2x3.5) الفردي الذي يثبت محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe بلوحة النظام [3].



4. قم بتركيب:

- a. مجموعة المشنت الحراري
  - b. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الإطار الأمامي
  - e. الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

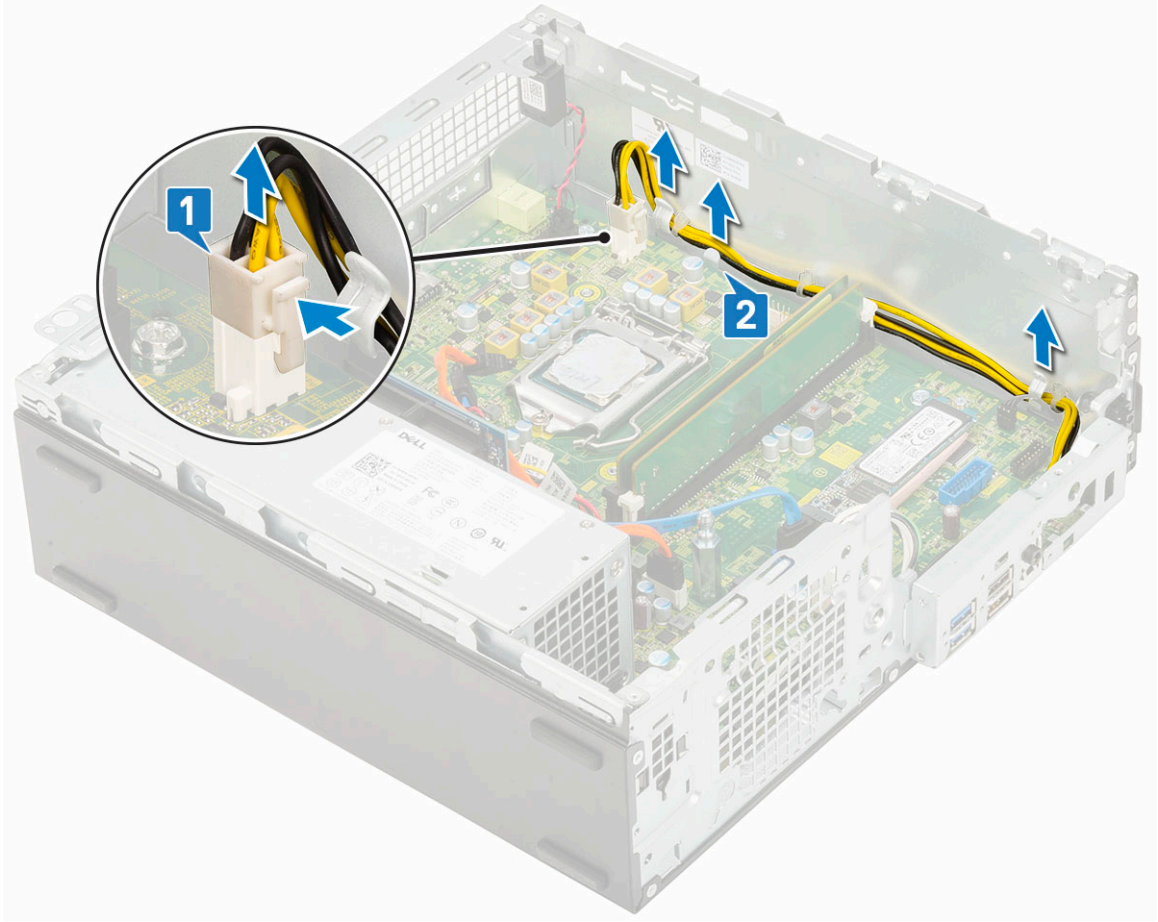
## وحدة الإمداد بالتيار

### إزالة وحدة الإمداد بالتيار أو PSU

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - e. مجموعة المشنت الحراري

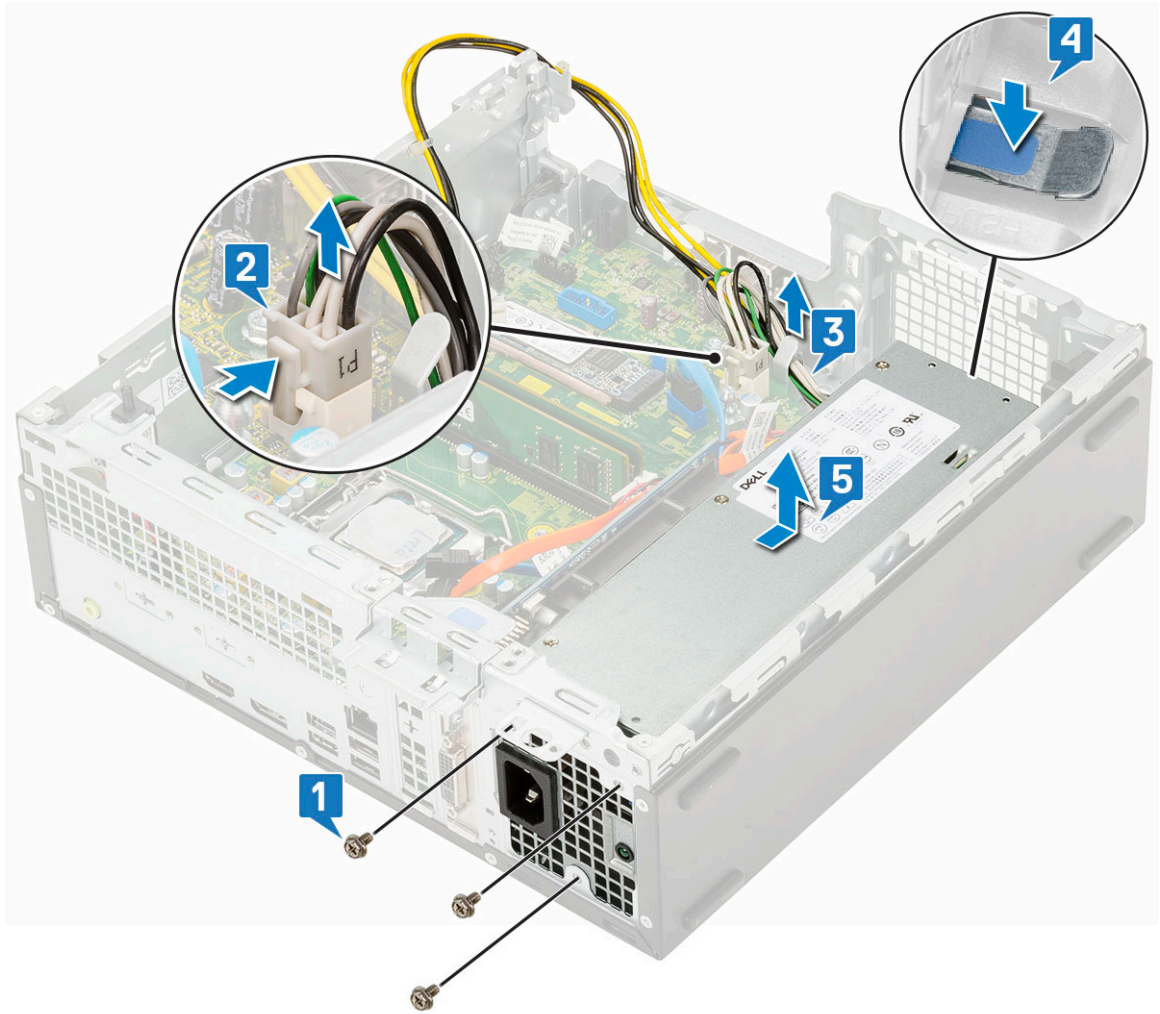
3. لتحرير وحدة الإمداد بالتيار:

- a. افصل كابل طاقة وحدة المعالجة المركزية (CPU) عن لوحة النظام [1].
- b. قم بإلغاء توجيه كابلات الطاقة من مشابك الاحتجاز الموجودة على الهيكل [2].



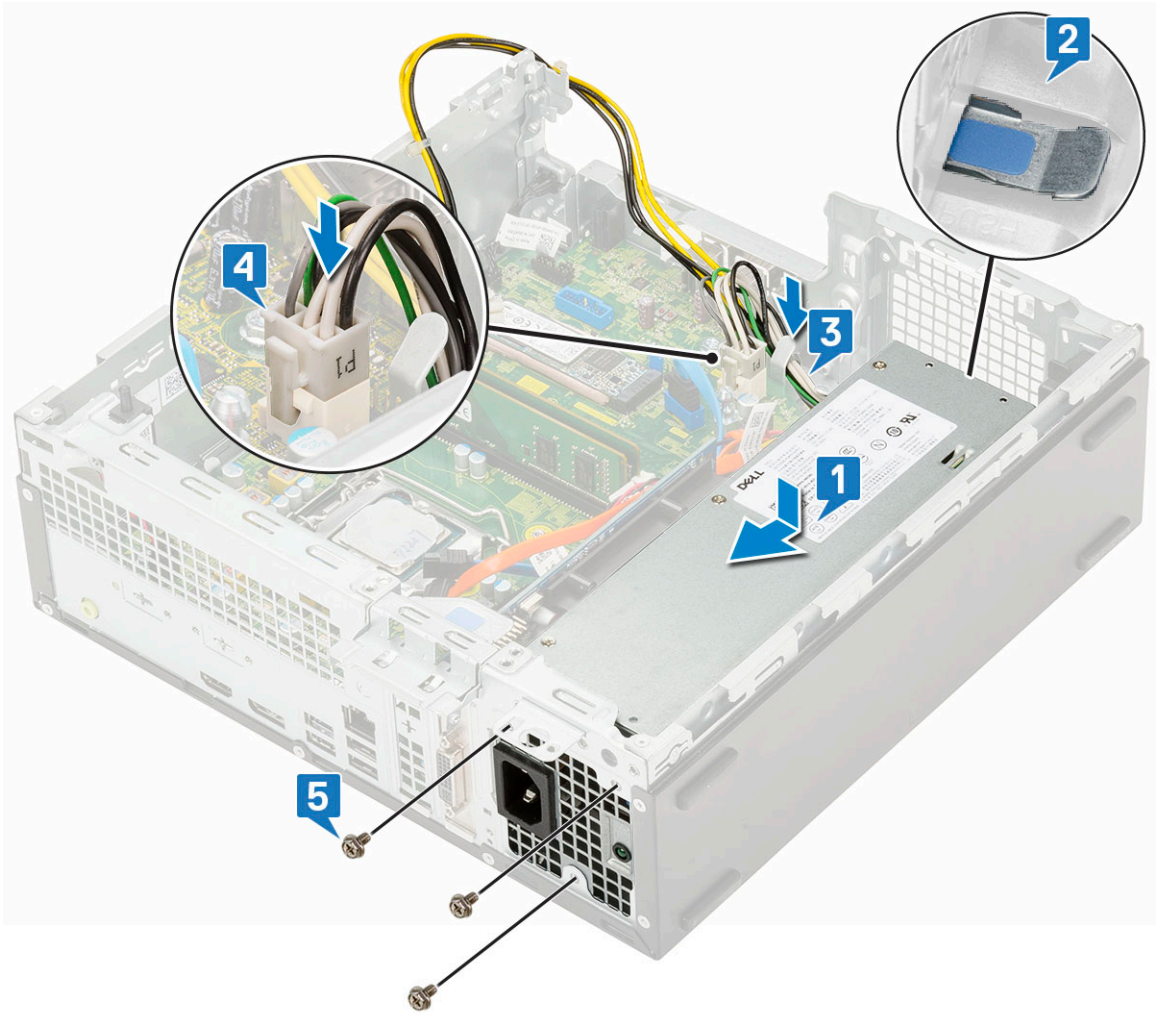
4. لإزالة وحدة PSU:

- a. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة التي تثبت وحدة PSU بالنظام [1].
- b. افصل كابل طاقة النظام عن الموصل الموجود على لوحة النظام [2].
- c. ارفع الكابلات بعيداً عن النظام [3].
- d. اضغط على لسان التحرير [4] الموجود بالجزء الخلفي من وحدة PSU، وقم بإزاحة وحدة PSU وارفعها بعيداً عن النظام [5].

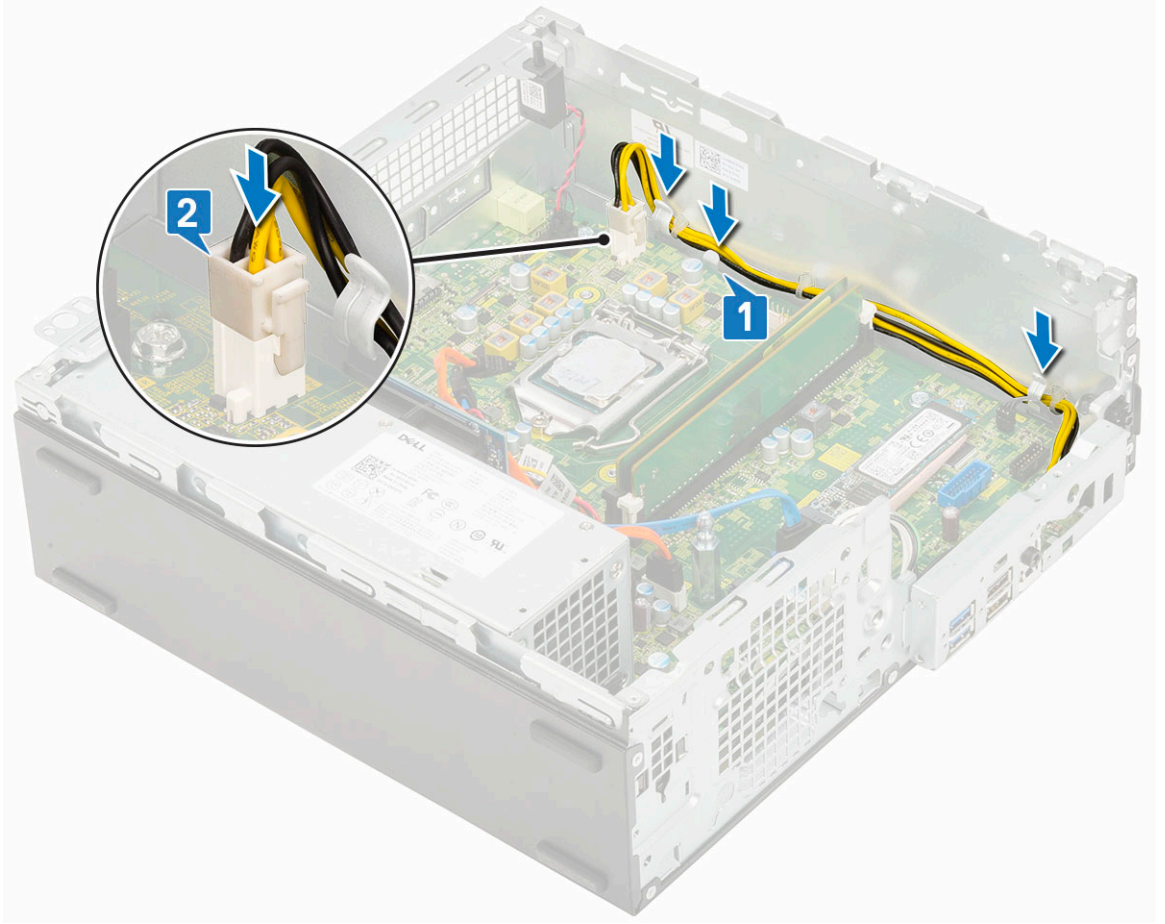


## تركيب وحدة الإمداد بالتيار أو PSU

1. أدخل وحدة الإمداد بالتيار في الهيكل وقم بإزاحتها نحو الجزء الخلفي من النظام لتثبيتها [2, 1].
2. قم بتوجيه كبل تيار النظام خلال مشابك الاحتجاز [3].
3. قم بتوصيل كابل التيار بالموصل الموجود على لوحة النظام [4].
4. أعد وضع المسامير اللولبية لتثبيت وحدة الإمداد بالتيار بالهيكل الخلفي للنظام [5].



5. قم بتوجيه كبل تيار وحدة الإمداد بالتيار خلال مشابك الاحتجاز [1].
6. قم بتوصيل كبل تيار وحدة الإمداد بالتيار بالموصل الموجود على لوحة النظام [2].

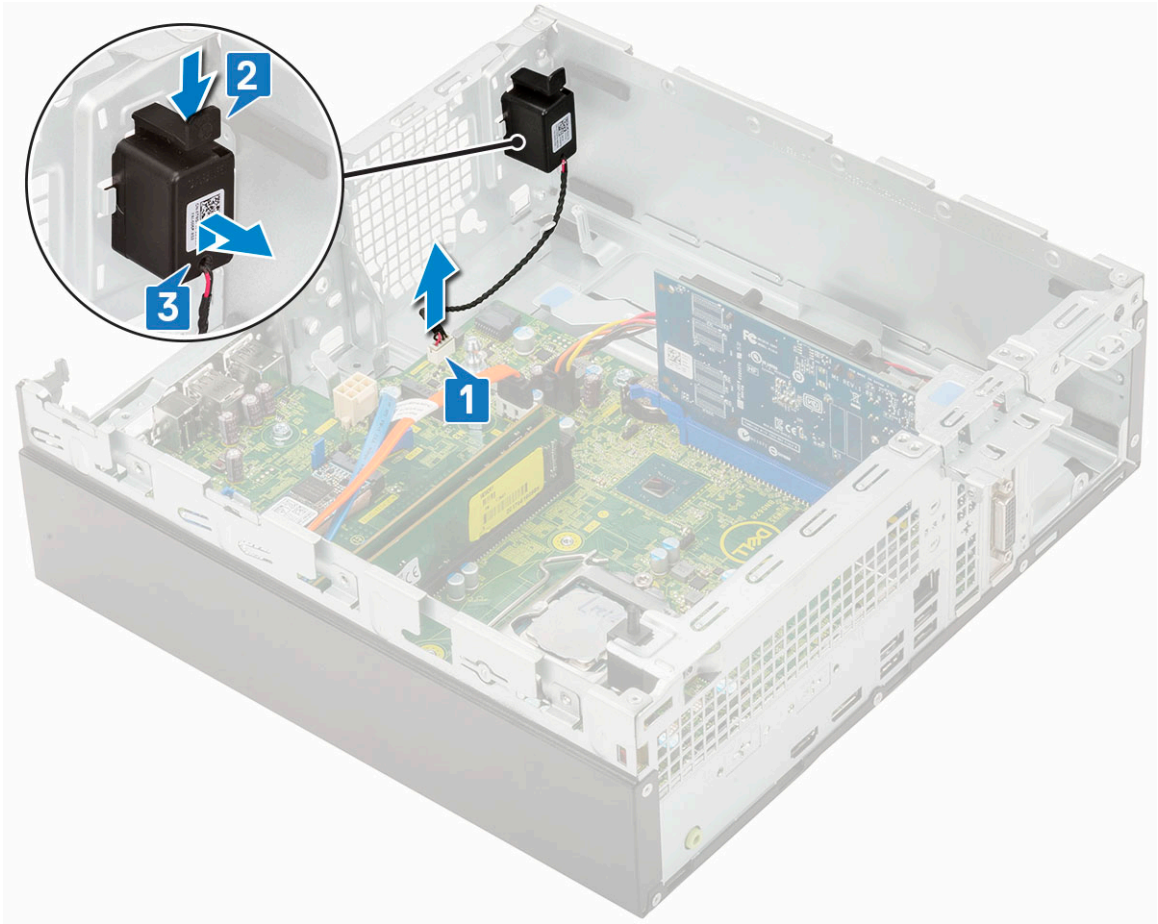


7. قم بتركيب:
- مجموعة المشنتت الحراري
  - وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مكبر الصوت

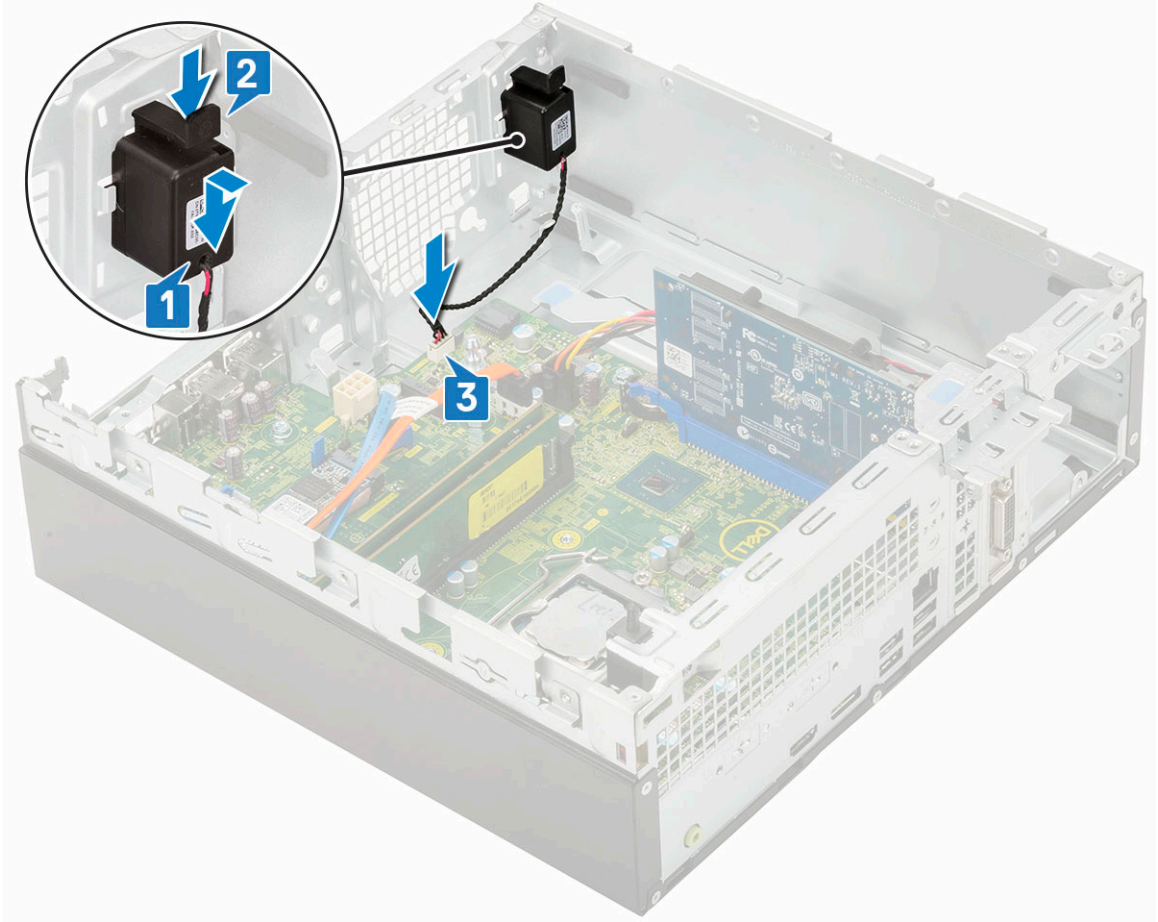
### إزالة مكبر الصوت

- اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
- قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
- لإزالة مكبر الصوت:
  - افصل كبل مكبر الصوت عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
  - اضغط على لسان التحرير [2] واسحب مكبر الصوت خارج النظام [3].



## تركيب مكبر الصوت

1. أدخل مكبر الصوت في الفتحة الموجودة بهيكل النظام واضغط عليه حتى يستقر في مكانه [1, 2].
2. قم بتوصيل كبل مكبر الصوت بالموصل الموجود في لوحة النظام [3].



3. قم بتركيب:
  - a. وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - b. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - c. الإطار الأمامي
  - d. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

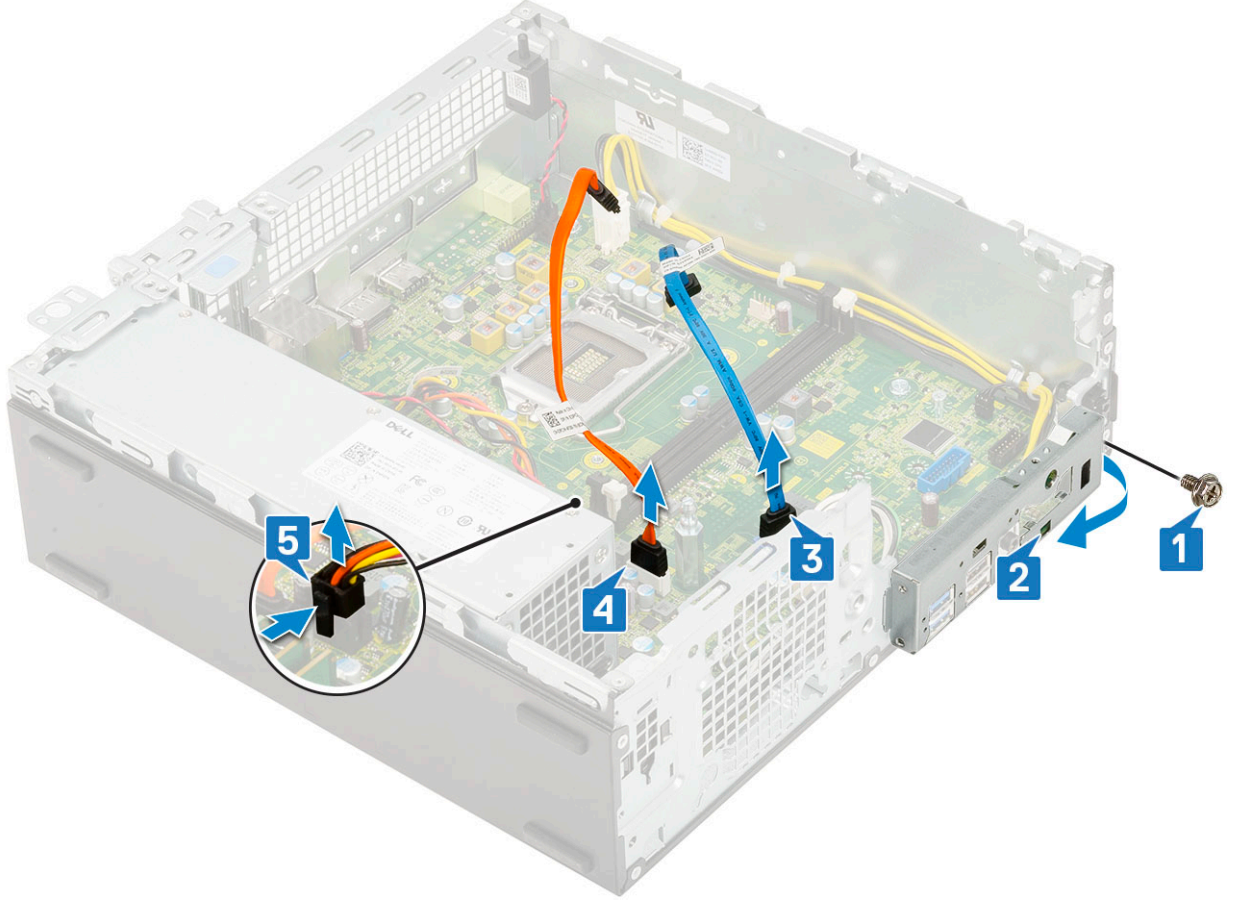
## لوحة النظام

### إزالة لوحة النظام

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. البطارية الخلية المصغرة
  - c. الإطار الأمامي
  - d. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - e. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - f. مجموعة المشتت الحراري
  - g. المعالج
  - h. وحدة الذاكرة
  - i. M.2 PCIe SSD
3. أفضل الكبلات التالية:
  - a. مفتاح أداة اكتشاف التطفل
  - b. زر التشغيل

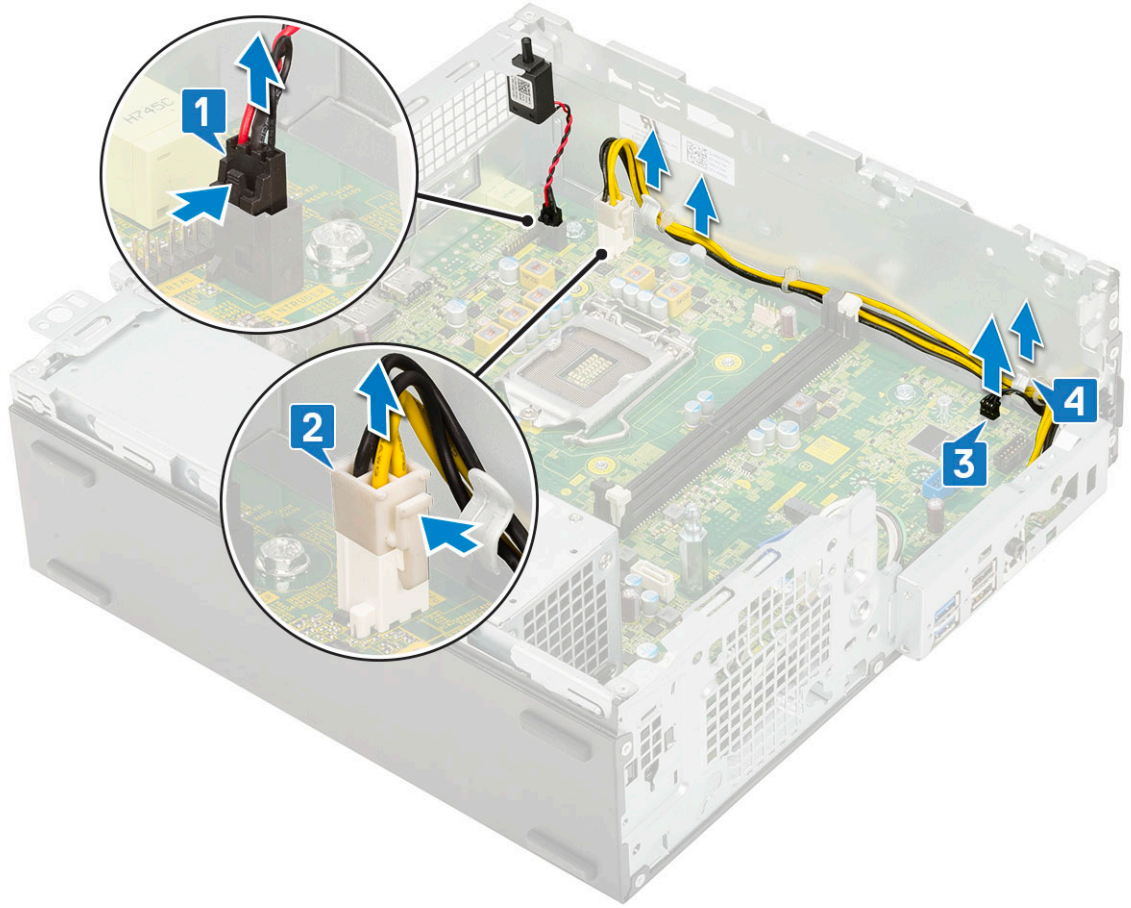
4. قم بإزالة لوحة الإدخال / الإخراج:

- a. قم بإزالة المسمار اللولبي الذي يثبت لوحة الإدخال والإخراج [1].
- b. قم بتدوير لوحة الإدخال والإخراج وإزالته من النظام [2].
- c. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة [3] وكابل بيانات محرك الأقراص الضوئية [4] وكابل الطاقة [5] عن الموصلات الموجودة على لوحة النظام.



5. افصل الكابلات التالية عن الموصلات الموجودة على لوحة النظام:

- a. مفتاح أداة اكتشاف التطفل [1]
  - b. طاقة [2] CPU
  - c. مفتاح الطاقة [3]
6. قم بإلغاء توجيه كابلات PSU من مشابك الاحتفاظ [4].



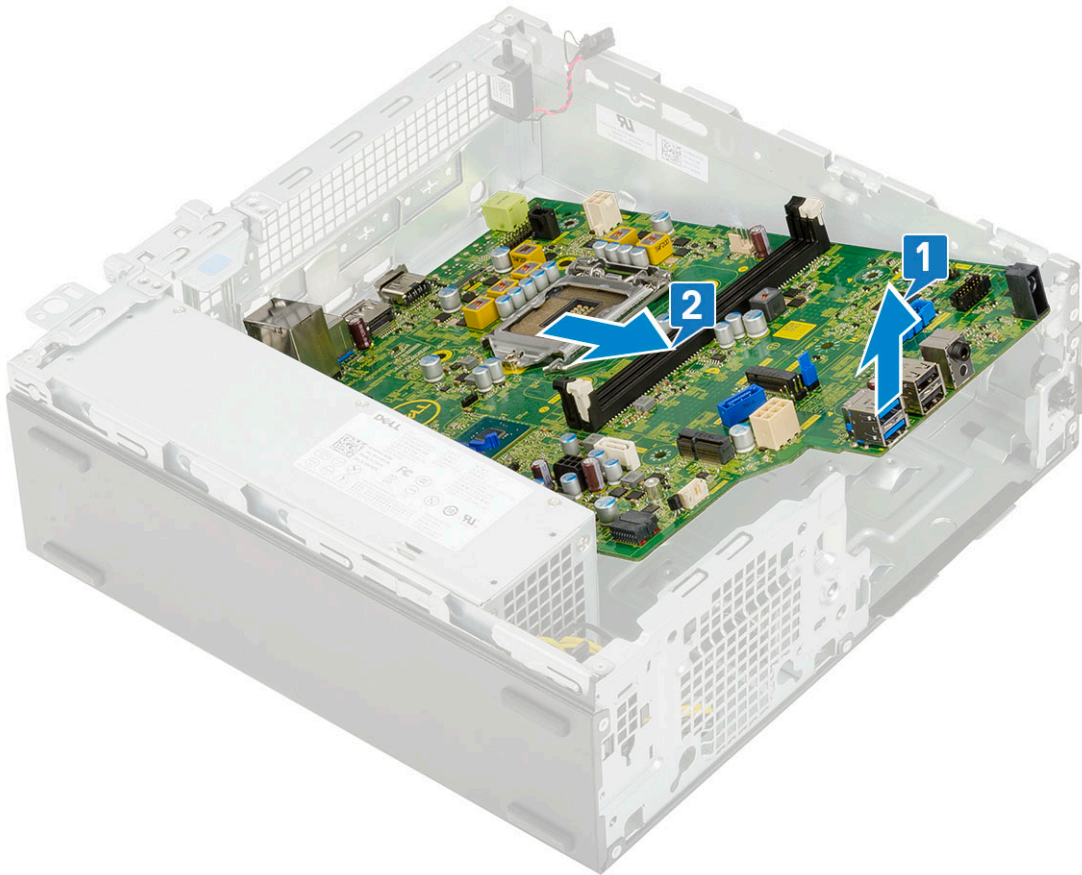
7. لإزالة المسامير اللولبية من لوحة النظام:

a. قم بإزالة المسامير اللولبية 5 التي تثبت لوحة النظام بالهيكل [1].

b. قم بإزالة المسامير اللولبية المستخدم كנקطة تركيب لمحرك أقراص SSD من نوع [2] M.2 والمسامير اللولبية العازل (#6-32) [3] الذي يثبت لوحة النظام في النظام [3].

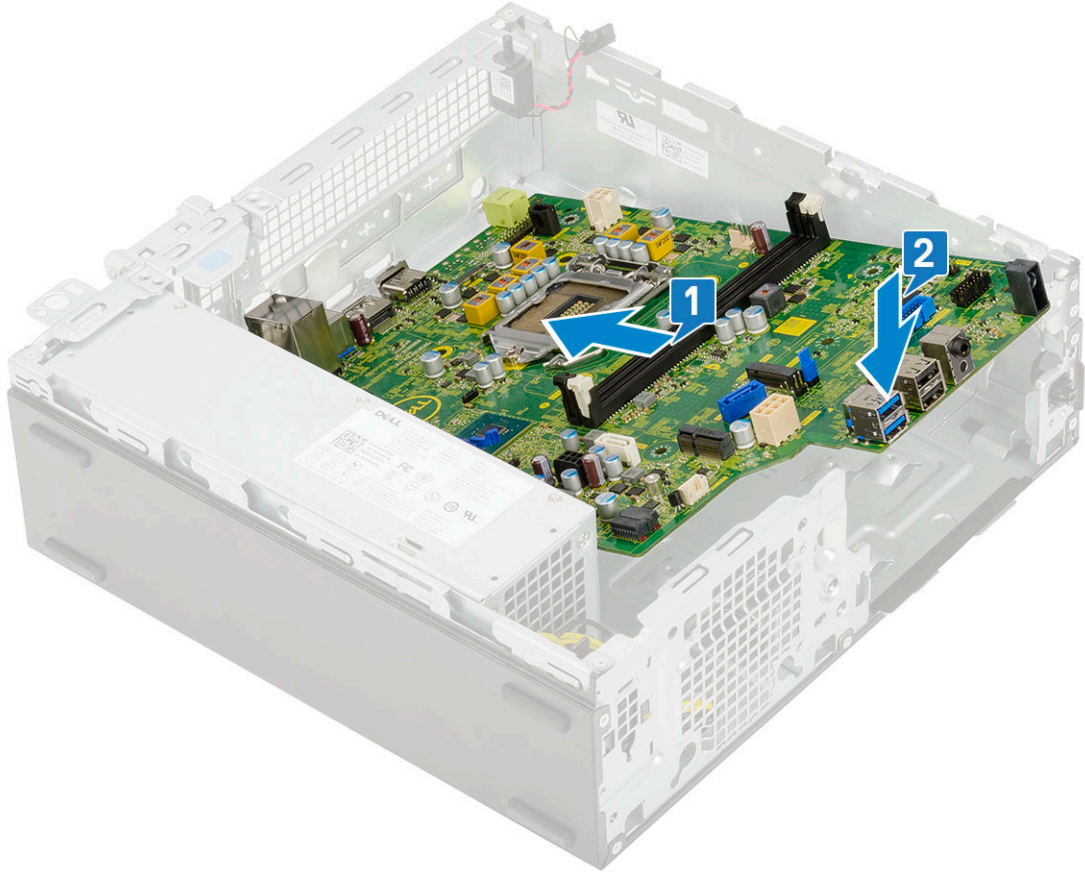


8. لإزالة لوحة النظام:  
 a. ارفع لوحة النظام بعيدًا عن النظام [1، 2].



## تركيب لوحة النظام

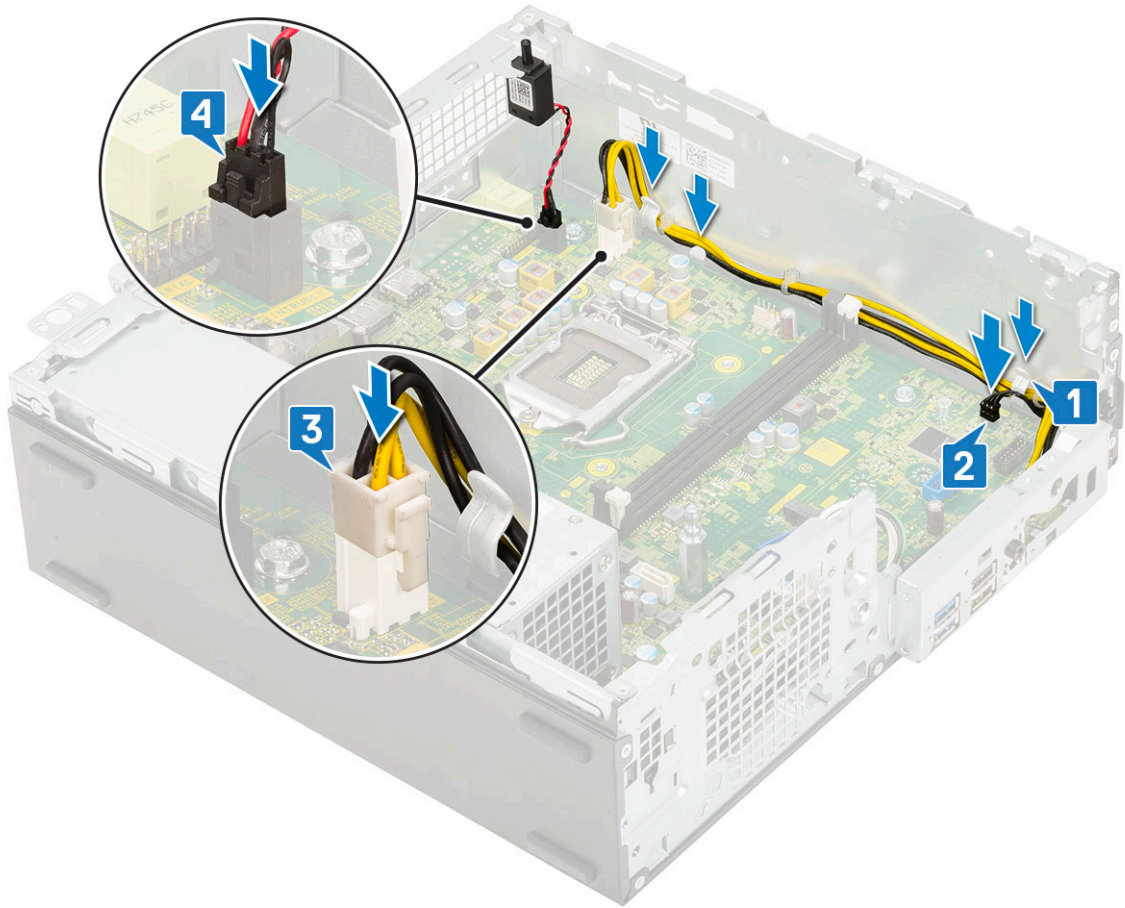
1. أمسك لوحة النظام من حوافها وقم بمحاذاتها تجاه الجزء الخلفي من النظام.
2. قم بخفض لوحة النظام داخل هيكل النظام حتى تكون الموصلات الموجودة في الجزء الخلفي من لوحة النظام بمحاذاة الفتحات الموجودة على الهيكل، وتكون فتحات المسامير اللولبية الموجودة على لوحة النظام بمحاذاة العوازل الموجودة على هيكل النظام [2،1].



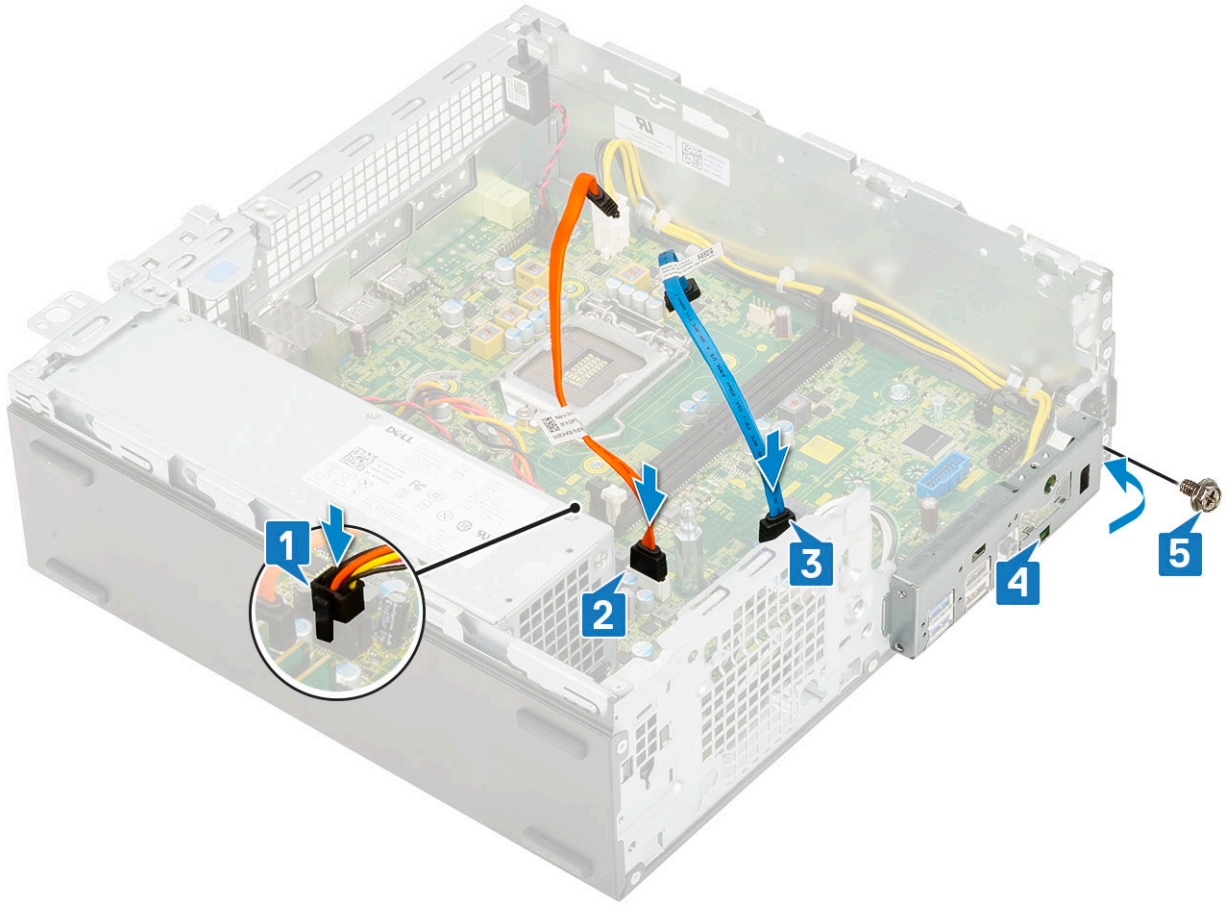
3. أعد وضع المسامير اللولبية المستخدم كنقطة تركيب لمحرك أقراص SSD من نوع M.2 والمسامير اللولبية العازل (#32-6) والمسامير الخمسة اللولبية التي تثبت لوحة النظام في النظام [1، 2، 3].



4. قم بتوجيه جميع الكابلات خلال مشابك التوجيه [1].
5. قم بمحاذاة الكبلات مع الأسنان الموجودة بالموصلات بلوحة النظام وتوصيل الكبلات التالية بلوحة النظام:
  - a. مفتاح الطاقة [2]
  - b. طاقة وحدة المعالجة المركزية (CPU) [3]
  - c. مفتاح أداة اكتشاف التطفل [4]



6. قم بتوصيل كابل الطاقة وكابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل بيانات محرك الأقراص الثابتة [1، 2، 3].
7. أدخل الخطاف الموجود بلوحة الإدخال والإخراج داخل الفتحة الموجودة بالهيكل وقم بالتدوير لإغلاق لوحة الإدخال والإخراج [4].
8. أعد وضع المسامير اللولبية لتثبيت لوحة الإدخال والإخراج بالهيكل [5].



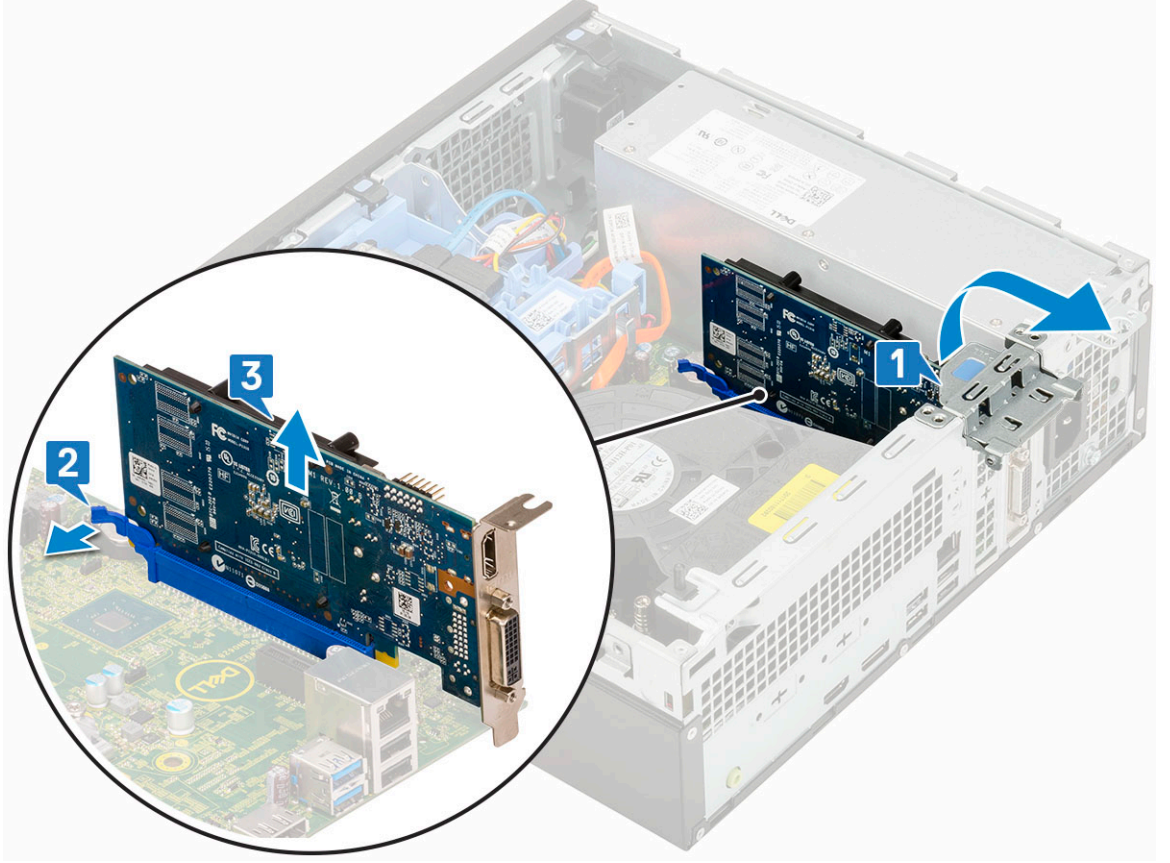
9. صل الكبلات التالية:
- مفتاح أداة اكتشاف التطفل
  - مفتاح التشغيل
10. قم بتركيب:
- محرك أقراص مزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة من نوع M.2 PCIe
  - وحدة الذاكرة
  - المعالج
  - مجموعة المشتت الحراري
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة (HDD)
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
11. اتبع الإجراء الوارد في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## بطاقة التوسيع

### إزالة بطاقة التوسيع

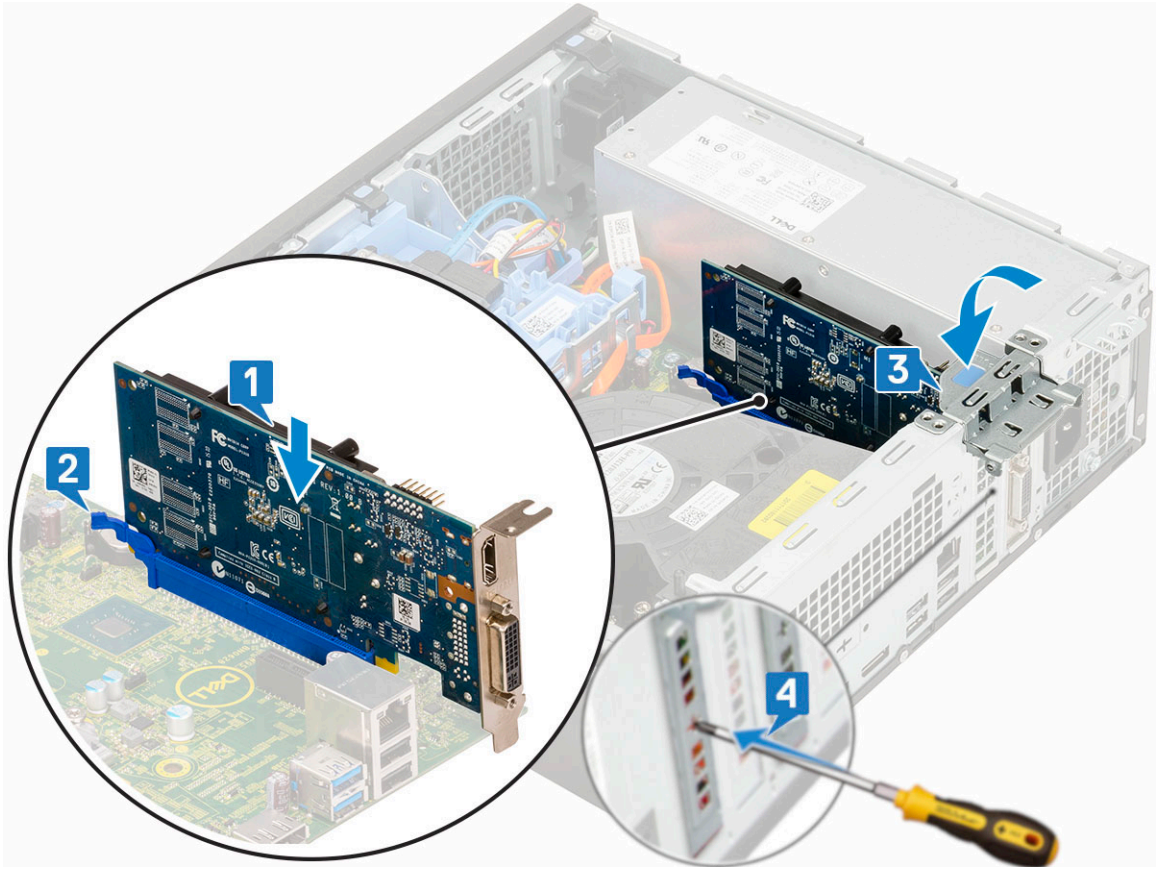
- اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
  - قم بإزالة الغطاء الجانبي.
  - إزالة بطاقة التوسيع:
    - اسحب اللسان المعدني لفتح مزلاج بطاقة التوسيع [1].
    - اسحب لسان التحرير الموجود في قاعدة بطاقة التوسيع [2].
- ملاحظة:** ينطبق ذلك على فتحة البطاقة بسرعة x16، ولا تشمل البطاقة بسرعة x1 على لسان تحرير.

C. قم بفصل بطاقة التوسيع ورفعها بعيدًا عن الموصل الموجود على لوحة النظام [3].



## تركيب بطاقة التوسيع

1. **ملاحظة:** لإزالة حوامل PCIe، ادفع الحامل لأعلى من الجزء الداخلي للكمبيوتر لتحريره، ثم ارفع الحامل بعيدًا عن الكمبيوتر. أدخل مفاً في فتحة دعامة حامل PCIe وادفع بشدة لتحرير الحامل 4، ثم ارفع الحامل خارج الكمبيوتر.
2. أدخل بطاقة التوسيع في الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
3. اضغط على بطاقة التوسيع حتى تستقر في مكانها [2].
4. أغلق مزلاج بطاقة التوسيع، ثم اضغط عليه حتى يستقر في مكانه [3].



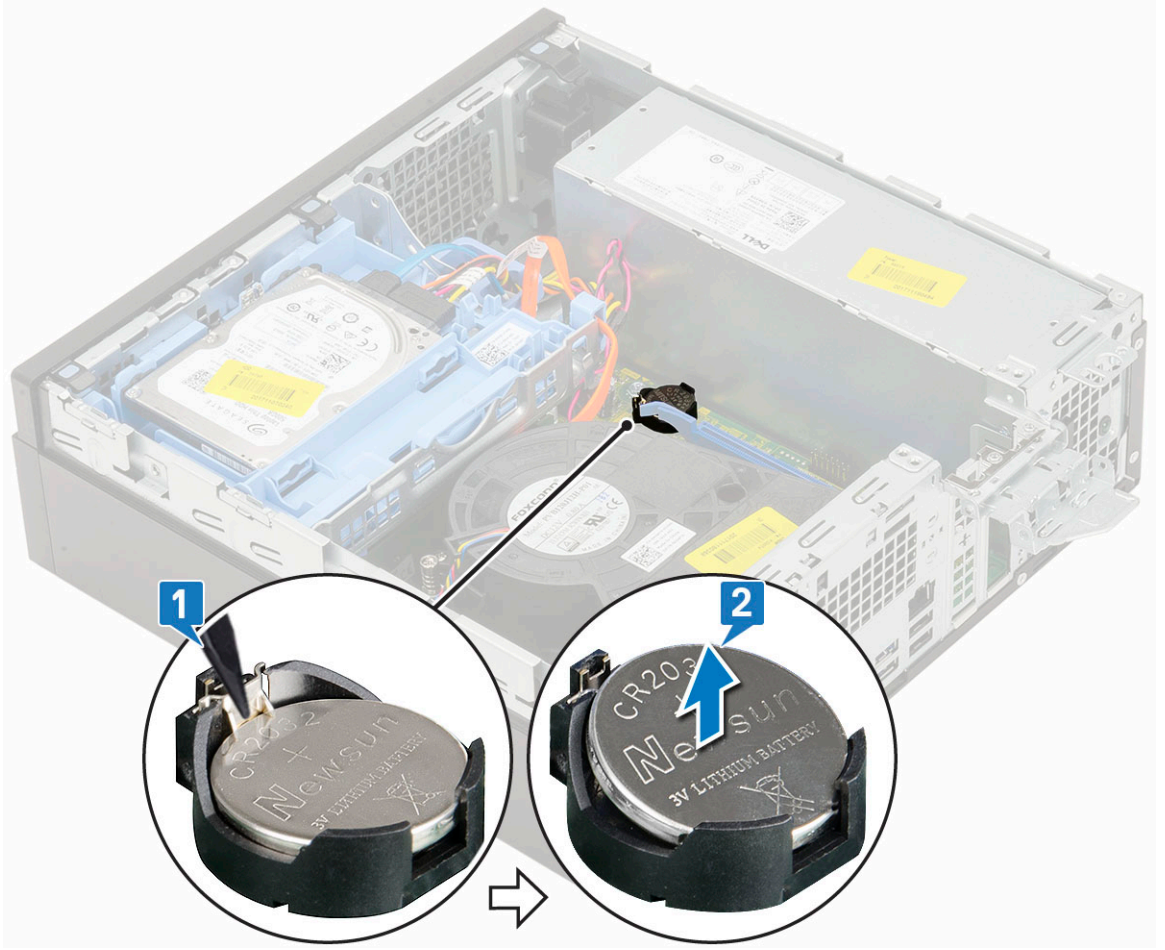
5. قم بتركيب الغطاء الجانبي.
6. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## البطارية الخلية المصغرة

### إزالة البطارية الخلية المصغرة

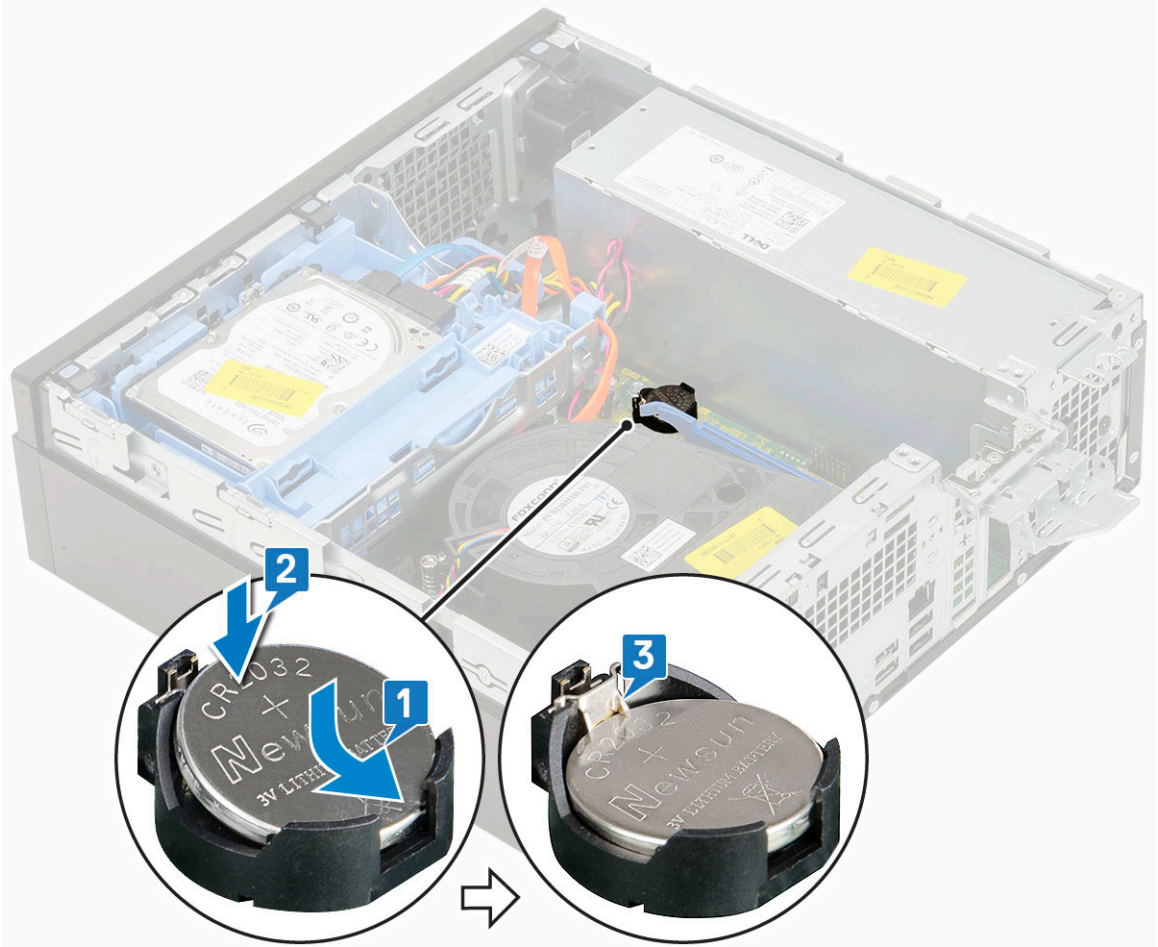
**⚠️ تنبيه:** قد تؤدي إزالة البطارية الخلية المصغرة إلى إعادة تعيين اللوحة الأم.

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. بطاقة التوسيع
3. لإزالة البطارية الخلية المصغرة:
  - a. باستخدام مخطاط بلاستيكي، اضغط على قفل التحرير حتى تخرج البطارية الخلية المصغرة [1].
  - b. أخرج البطارية الخلية المصغرة من النظام [2].



## تركيب البطارية الخلوية المصغرة

1. ضع البطارية الخلوية المصغرة مع توجيه العلامة "+" لأعلى في الفتحة الموجودة بلوحة النظام [1].
2. اضغط على البطارية داخل الموصل حتى تستقر في مكانها [2،3].

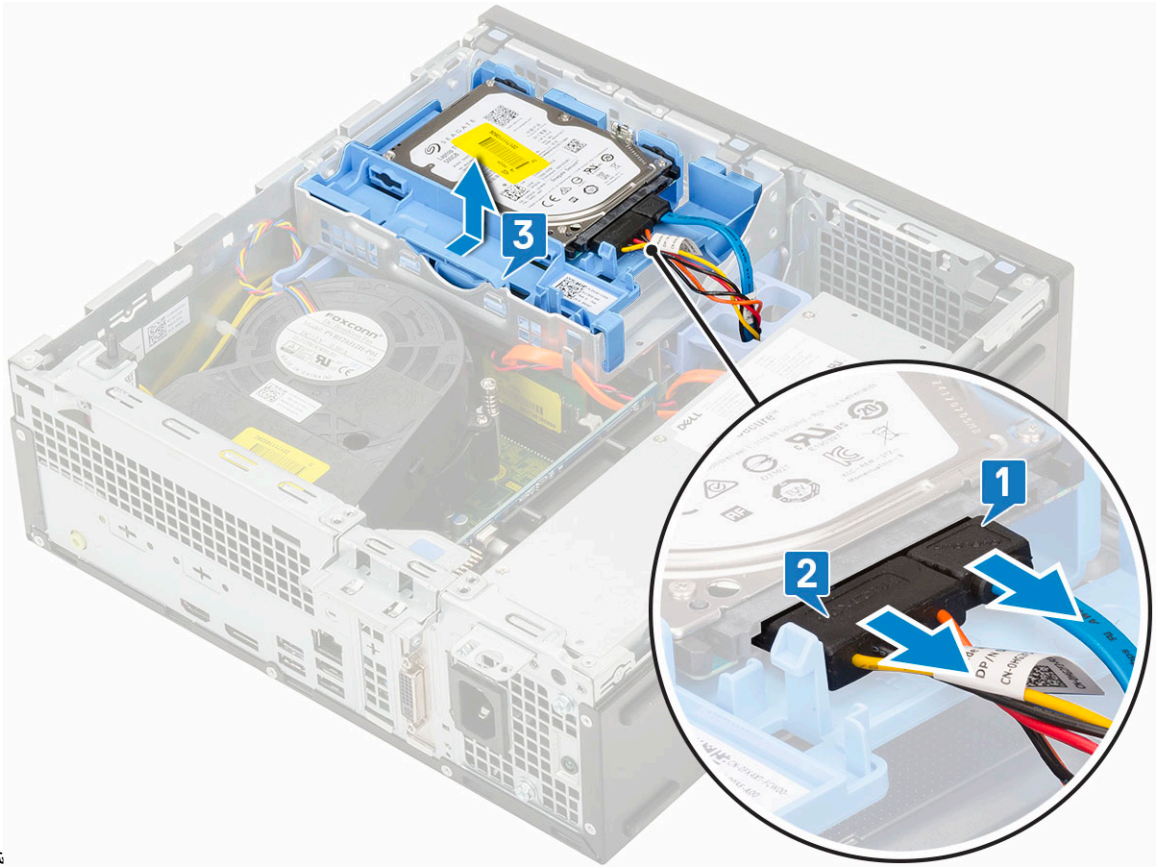


3. قم بتركيب:
  - a. بطاقات التوسيع
  - b. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مجموعة محرك الأقراص الثابتة مقاس

### إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة

1. اتبع الإجراء الوارد في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة محرك الأقراص الثابتة:
  - a. افصل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الثابتة [1، 2].
  - b. اضغط على لسان التحرير وارفع مجموعة محرك الأقراص الثابتة عن النظام [3].

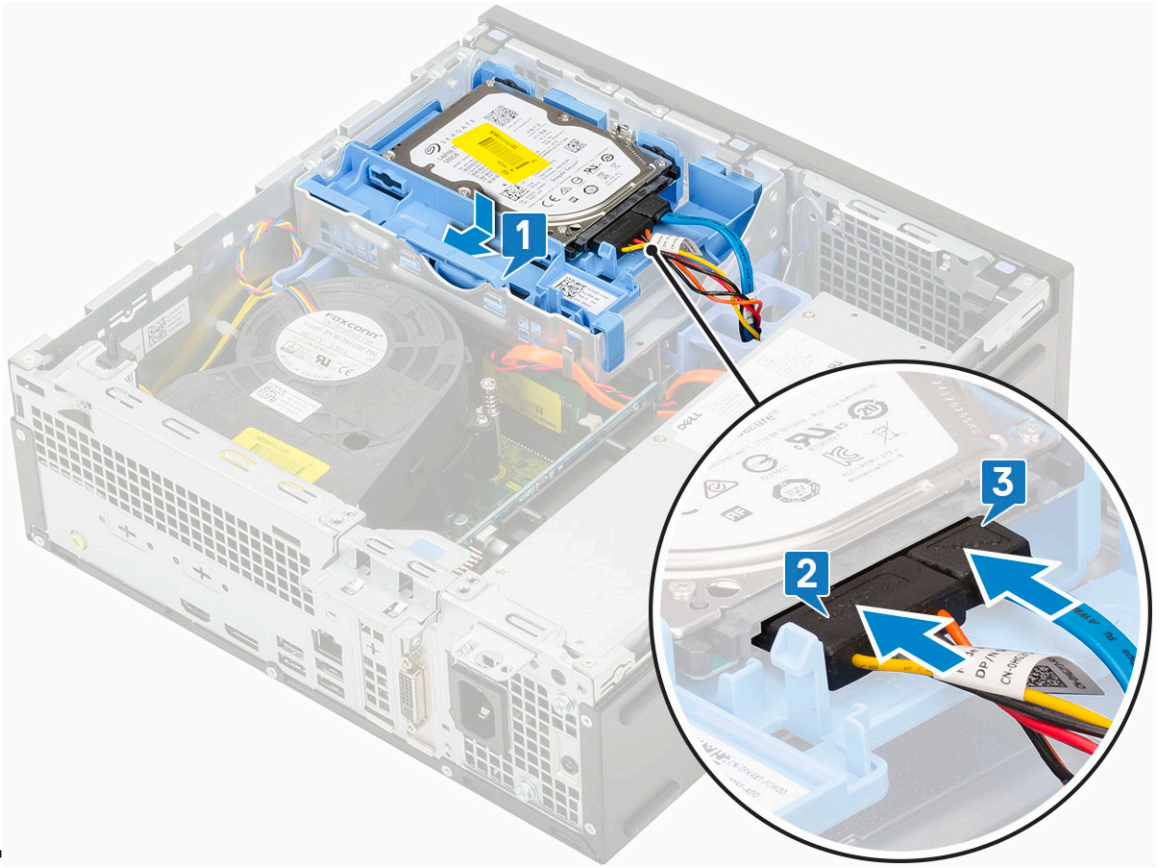


شكل يعرض كيفية تحرير

مجموعة محرك الأقراص الثابتة

## تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة

1. أدخل مجموعة محرك الأقراص الثابتة في الفتحة الموجودة بالنظام [1].
2. قم بتوصيل كابل الطاقة وكابلاً محرك الأقراص الثابتة بالموصل الموجود في محرك الأقراص الثابتة [2،3].



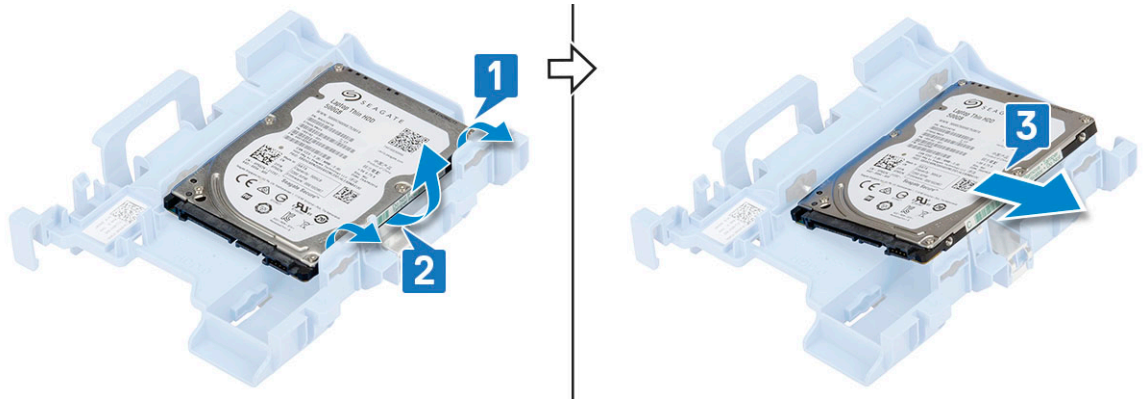
3. قم بتركيب الغطاء الجانبي.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## محرك الأقراص الثابتة

### إزالة محرك الأقراص الثابتة

**ملاحظة:** فيما يخص التهيئات المزود بها محرك الأقراص الثابتة مقاس 3.5 بوصات، اتبع الإجراء نفسه لإزالة محرك الأقراص الثابتة من الحامل الخاص به.

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
  2. قم بإزالة:
    - a. الغطاء الجانبي
    - b. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  3. قم بثنى حامل محرك الأقراص الثابتة [1]، وارفع محرك الأقراص الثابتة [2]، ثم قم بإزاحته من حامل محرك الأقراص الثابتة [3].
- ملاحظة:** اتبع الإجراء نفسه لإزالة محرك الأقراص الثابتة الآخر مقاس 2.5 بوصة علي الجانب الآخر من الحامل.

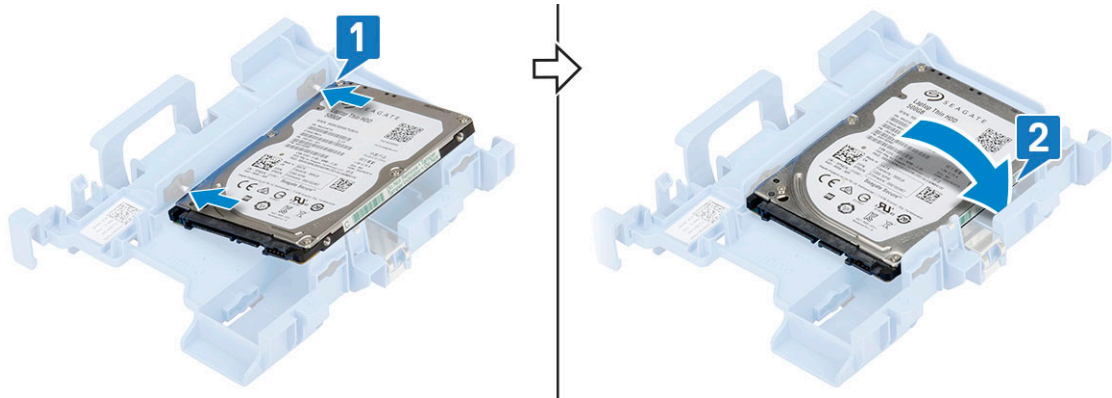


## تركيب محرك الأقراص الثابتة

1. **ملاحظة:** فيما يخص التهيئات المزود بها محرك الأقراص الثابتة مقياس 3.5 بوصة، اتبع الإجراء نفسه لتركيب محرك الأقراص الثابتة في الحامل الخاص به.

1. أدخل الفتحات الموجودة على جانب واحد من محرك الأقراص الثابتة في السنون الموجودة على حامل محرك الأقراص الثابتة [1]، ثم ضع محرك الأقراص الثابتة في الحامل بحيث تتم محاذاة الفتحات الموجودة على الجانب الآخر من الحامل مع الفتحات الموجودة على محرك الأقراص الثابتة [2].

2. **ملاحظة:** اتبع الإجراء نفسه لتركيب محرك الأقراص الثابتة الآخر مقياس 2.5 بوصة على الجانب الآخر من الحامل.



2. قم بتركيب:

a. مجموعة محرك الأقراص الثابتة (HDD)

b. الغطاء الجانبي

3. اتبع الإجراءات الموجودة في بعد العمل داخل الكمبيوتر.

## الإطار

### إزالة الإطار الأمامي

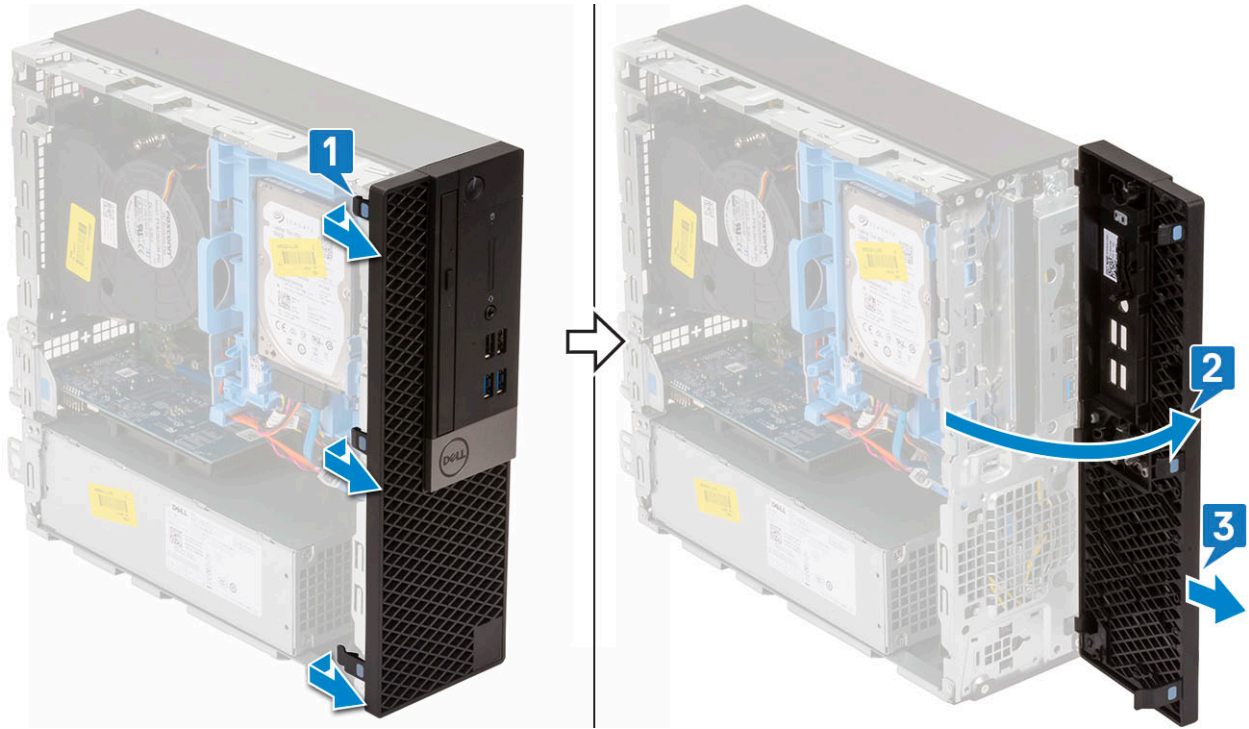
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.

3. لإزالة الإطار الأمامي:

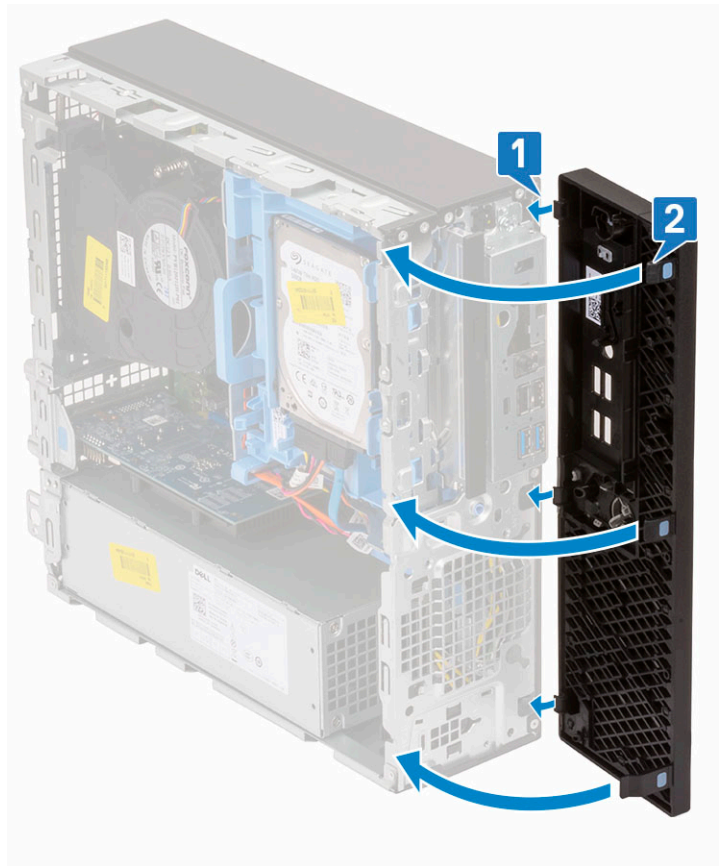
a. ارفع ألسنة الاحتجاز لتحرير الإطار الأمامي من النظام [1].

b. قم بتدوير الإطار الأمامي بعيدًا عن الكمبيوتر [2] واسحبه لتحرير الخطاطيف الموجودة في الإطار الأمامي من فتحات اللوحة الأمامية [3].



## تركيب الإطار الأمامي

1. قم بمحاذاة الإطار وأدخل السنّة الاحتجاز الموجودة على الغطاء في الفتحات الموجودة في النظام [1].
2. اضغط على الإطار حتى تستقر السنّة في مكانها [2].



3. قم بتركيب الغطاء الجانبي.

4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

### إزالة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

2. قم بإزالة:

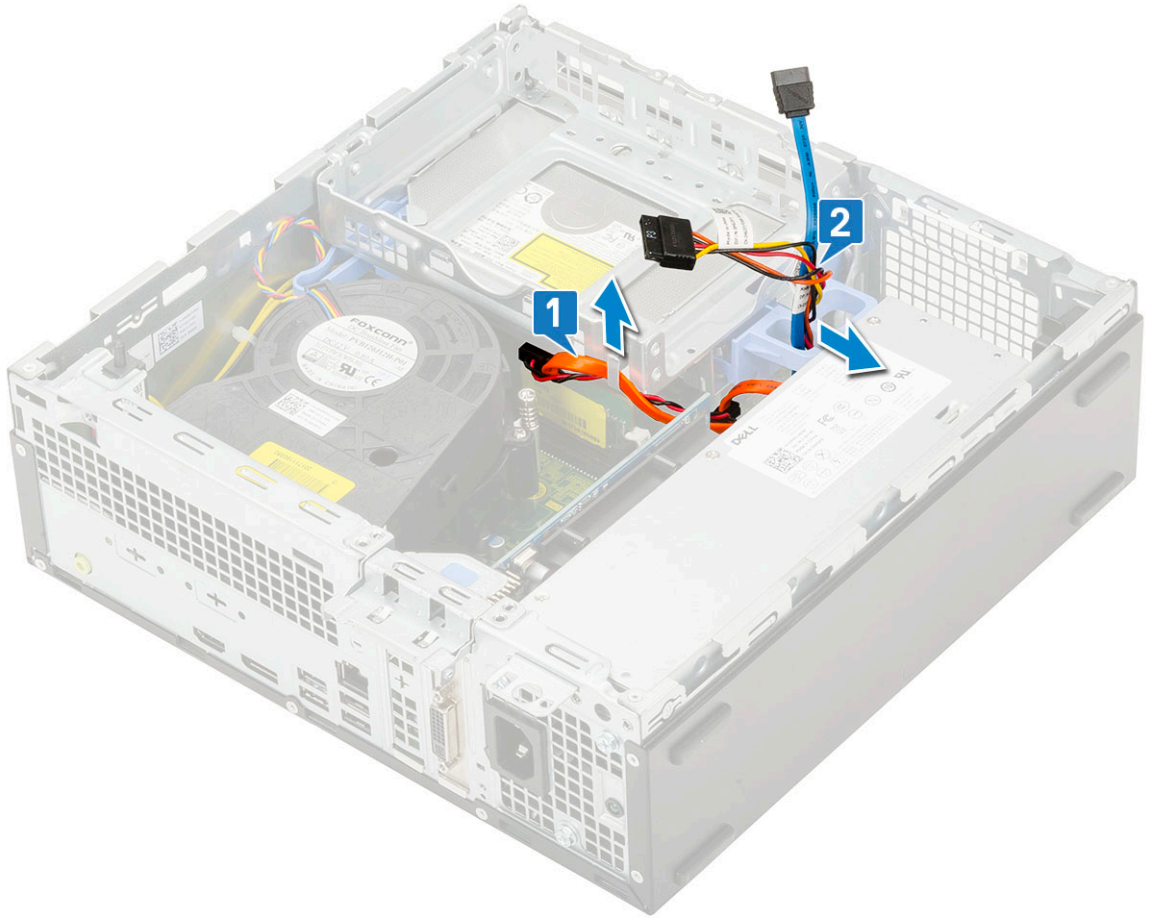
a. الغطاء الجانبي

b. الإطار الأمامي

c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة

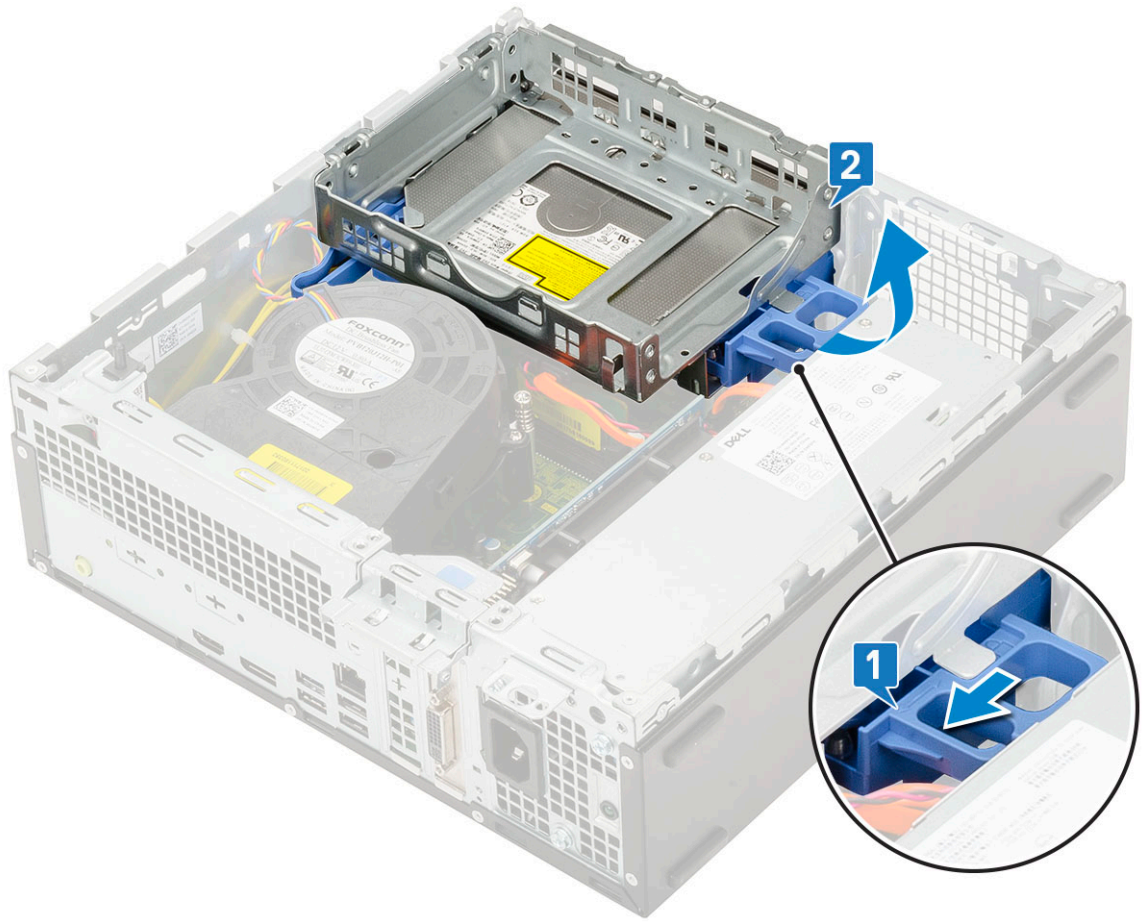
3. لتحرير الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:

a. قم بإلغاء توجيه كابلات محرك الأقراص الضوئية [1] وكابلات محرك الأقراص الثابتة [2] خلال مشبك الاحتجاز ولسان تحرير محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية بالتتابع.



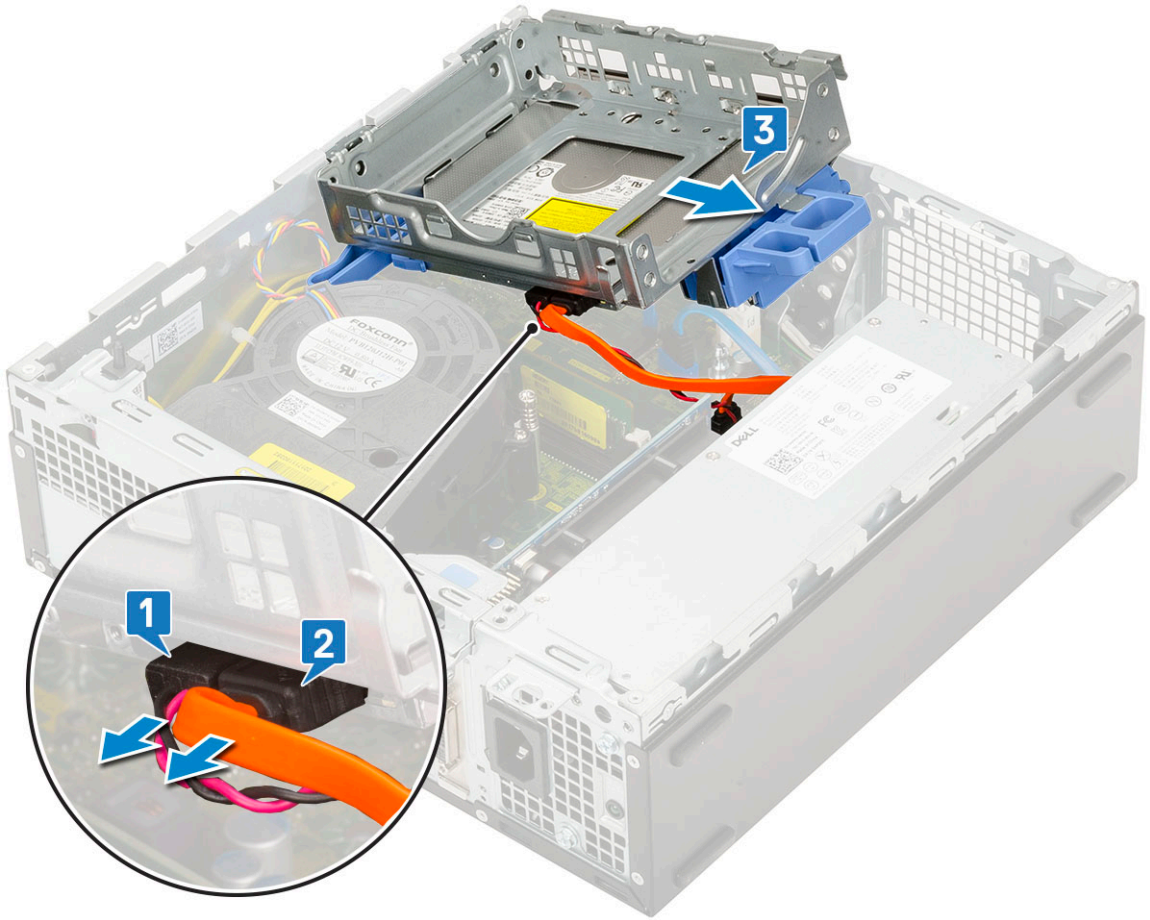
b. قم بإزاحة لسان التحرير لإلغاء قفل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [1].

c. قم بإزاحة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية [2].



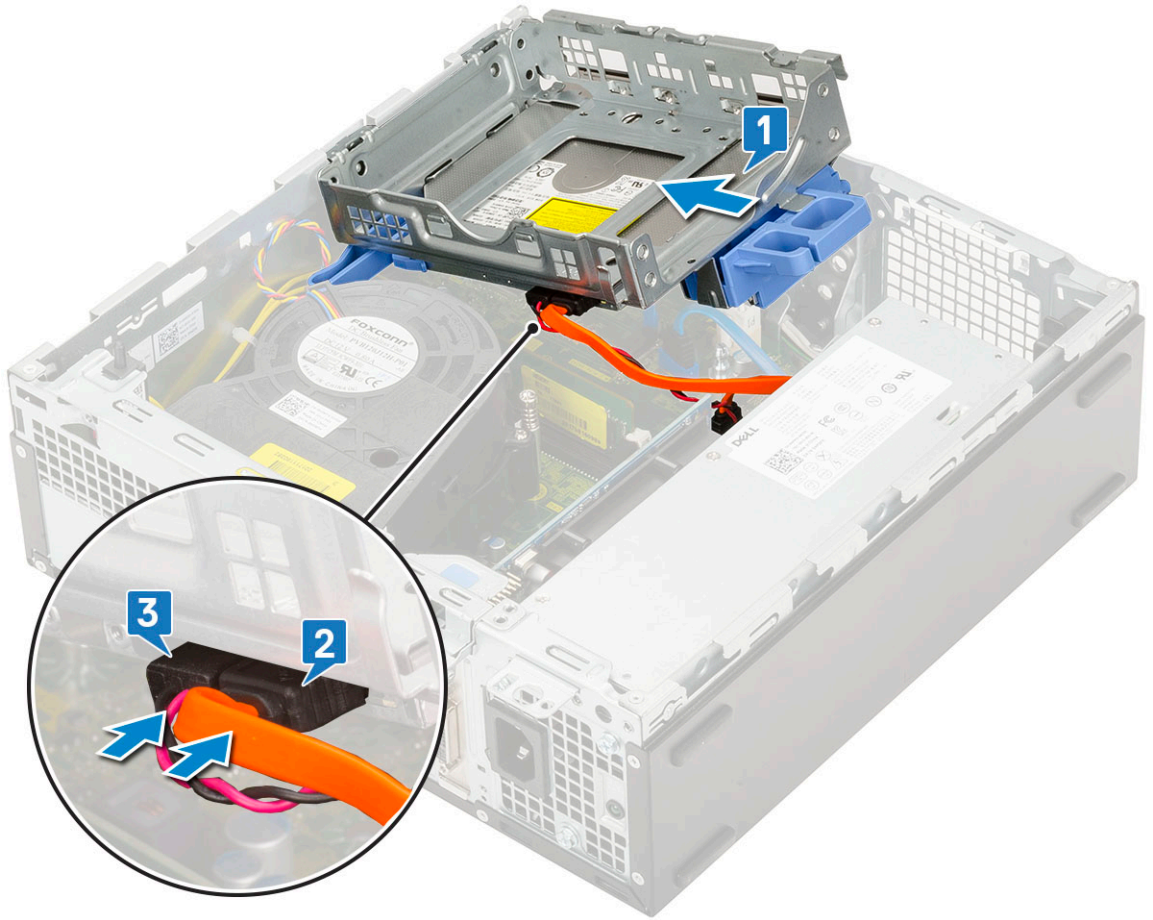
4. لإزالة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية:

- a. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل طاقة محرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [1، 2]
- b. قم بإزاحة الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية من النظام [3].

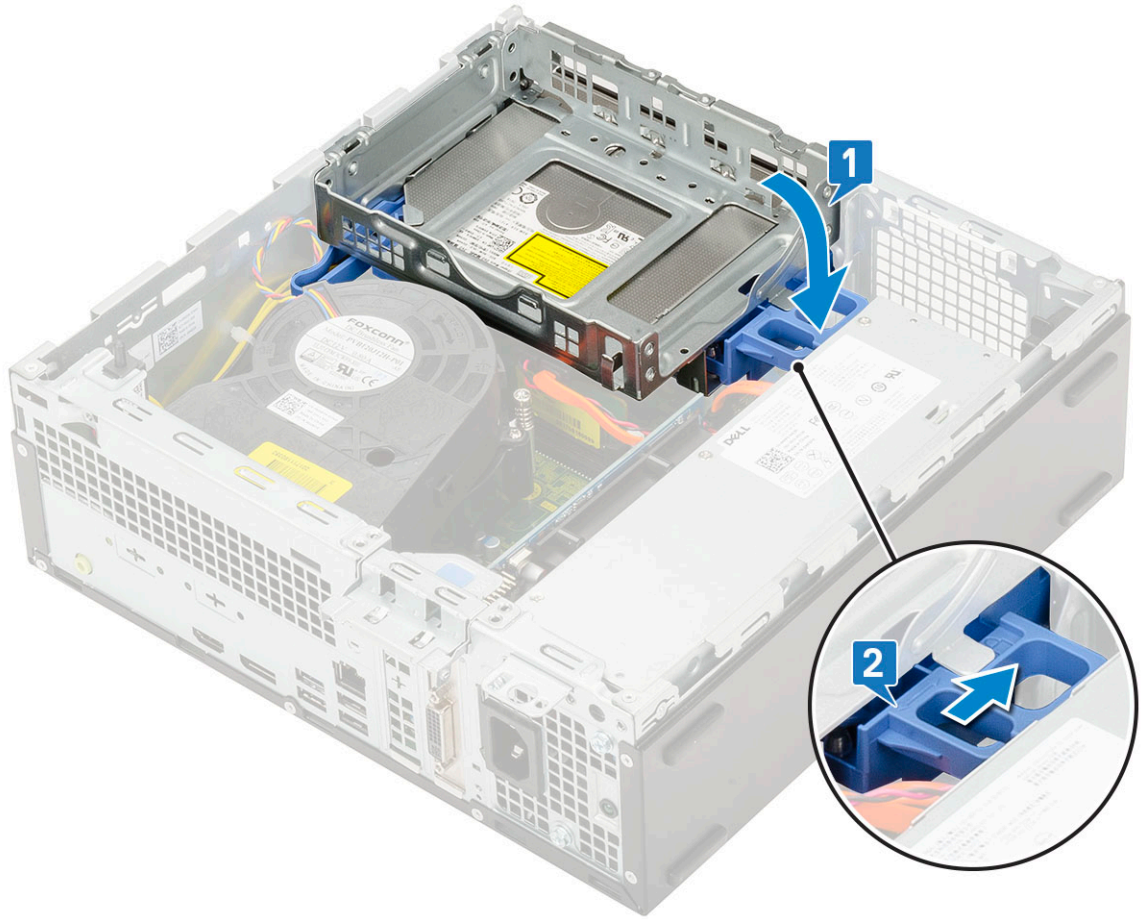


## أعد توصيل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية.

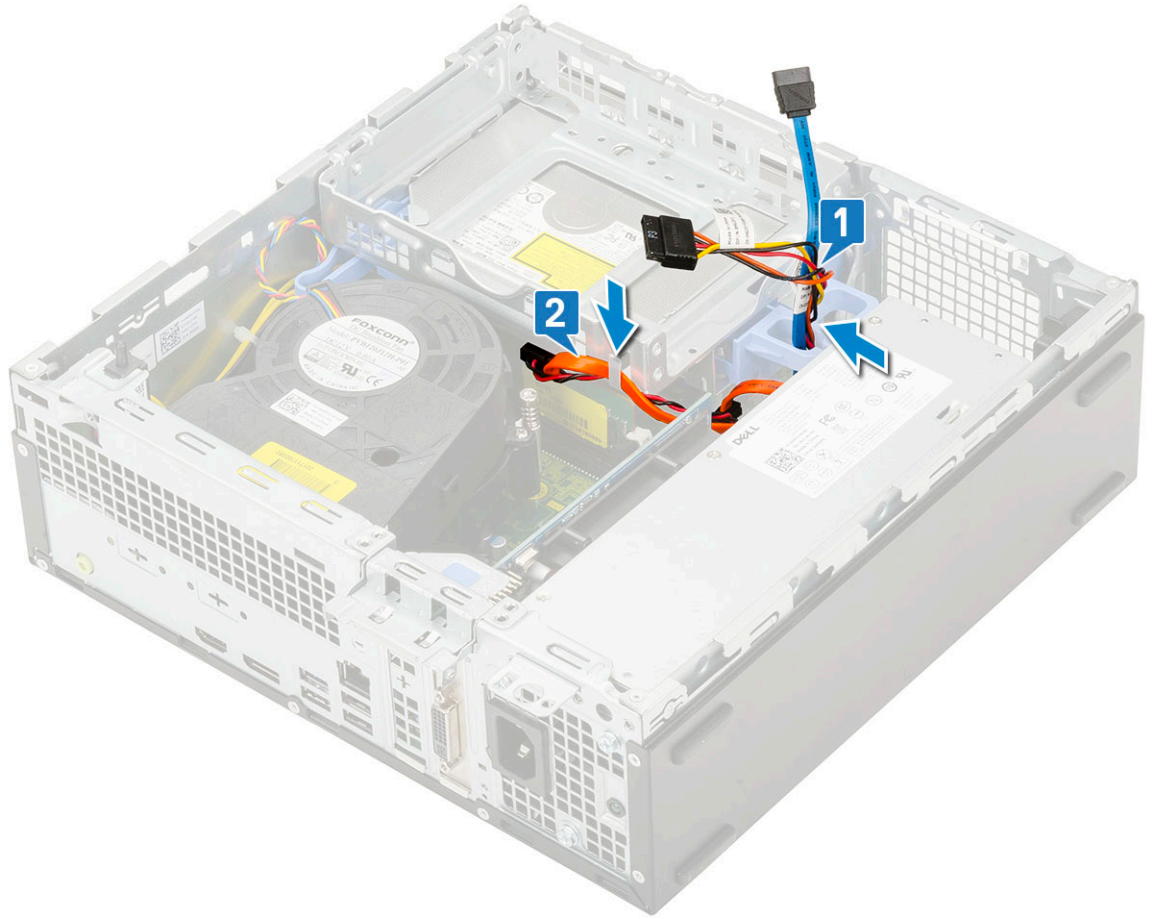
1. أدخل الألسنة الموجودة على محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية داخل الفتحة الموجودة بالنظام بزاوية 30 درجة [1].
2. قم بتوصيل كابل بيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية بالموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الضوئية [2، 3].



3. قم بخفض الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية حتى يتم وضعها في فتحتها [1].
4. قم بإزاحة لسان التحرير لتثبيت الوحدة النمطية [2].



5. قم بتوجيه كابلات البيانات والطاقة لمحرك الأقراص الثابتة خلال لسان تحرير HDD-ODD [1].
6. قم بتوجيه كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل الطاقة خلال مشابك الاحتجاز [2].

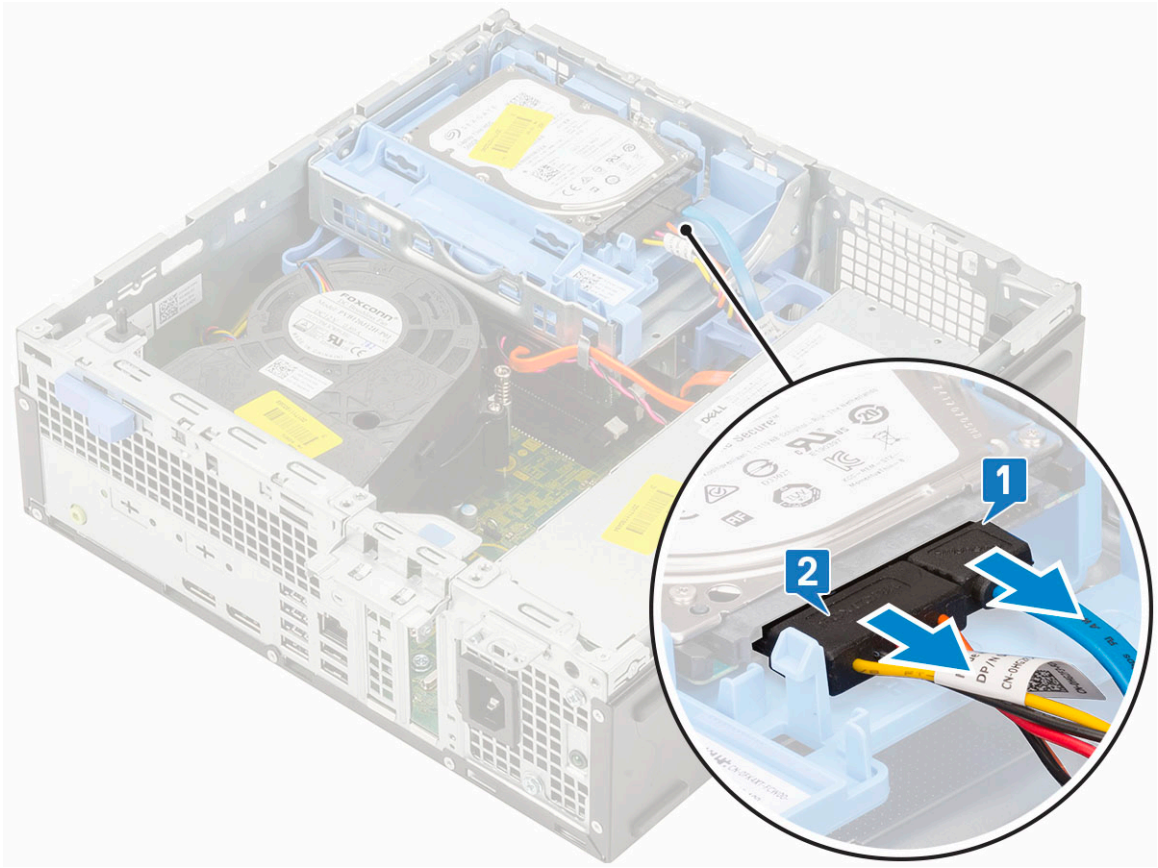


7. قم بتركيب:
  - a. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - b. الإطار الأمامي
  - c. الغطاء الجانبي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

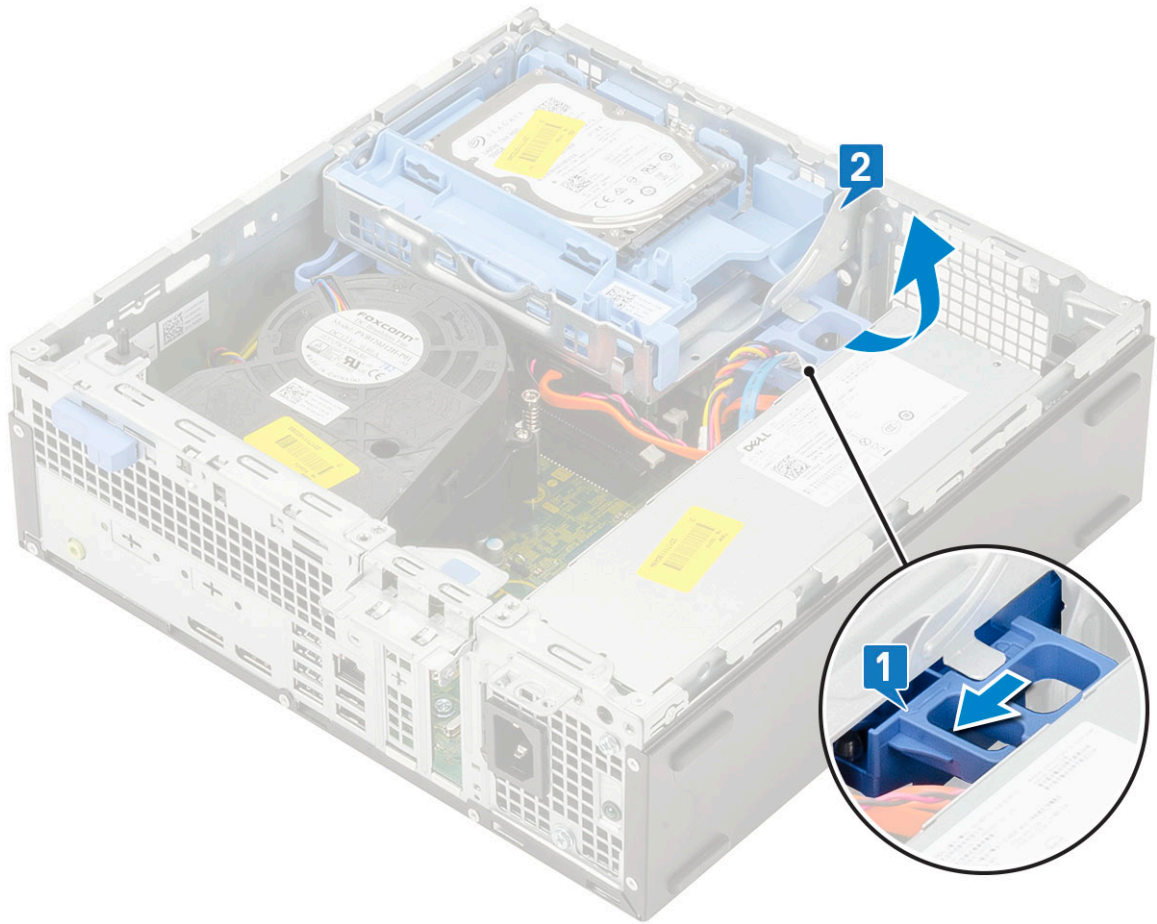
## محرك الأقراص الضوئية

### إزالة محرك الأقراص الضوئية

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
3. لإزالة محرك الأقراص الضوئية:
  - a. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة وكابل الطاقة عن الموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [1، 2].

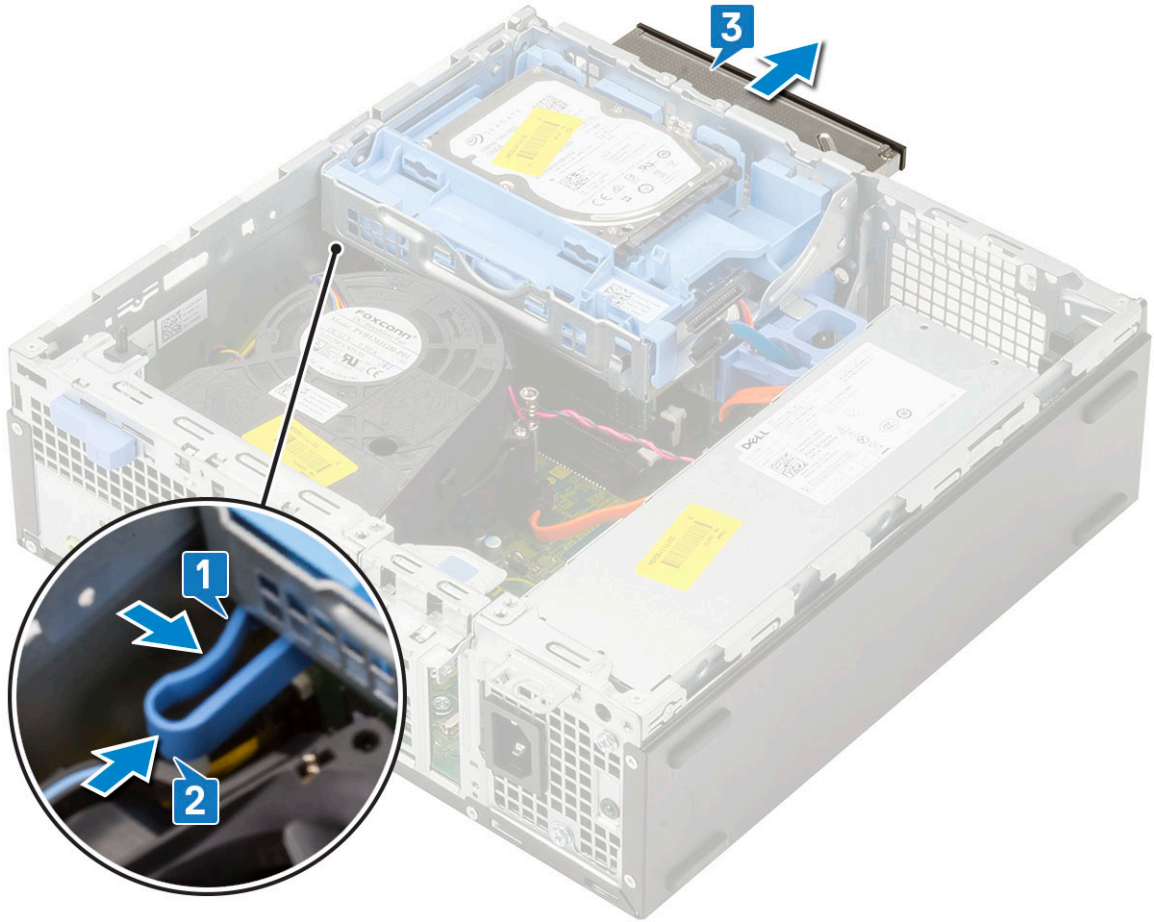


- b. قم بإزاحة لسان التحرير لإلغاء قفل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [1].
- c. ارفع الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية [2].



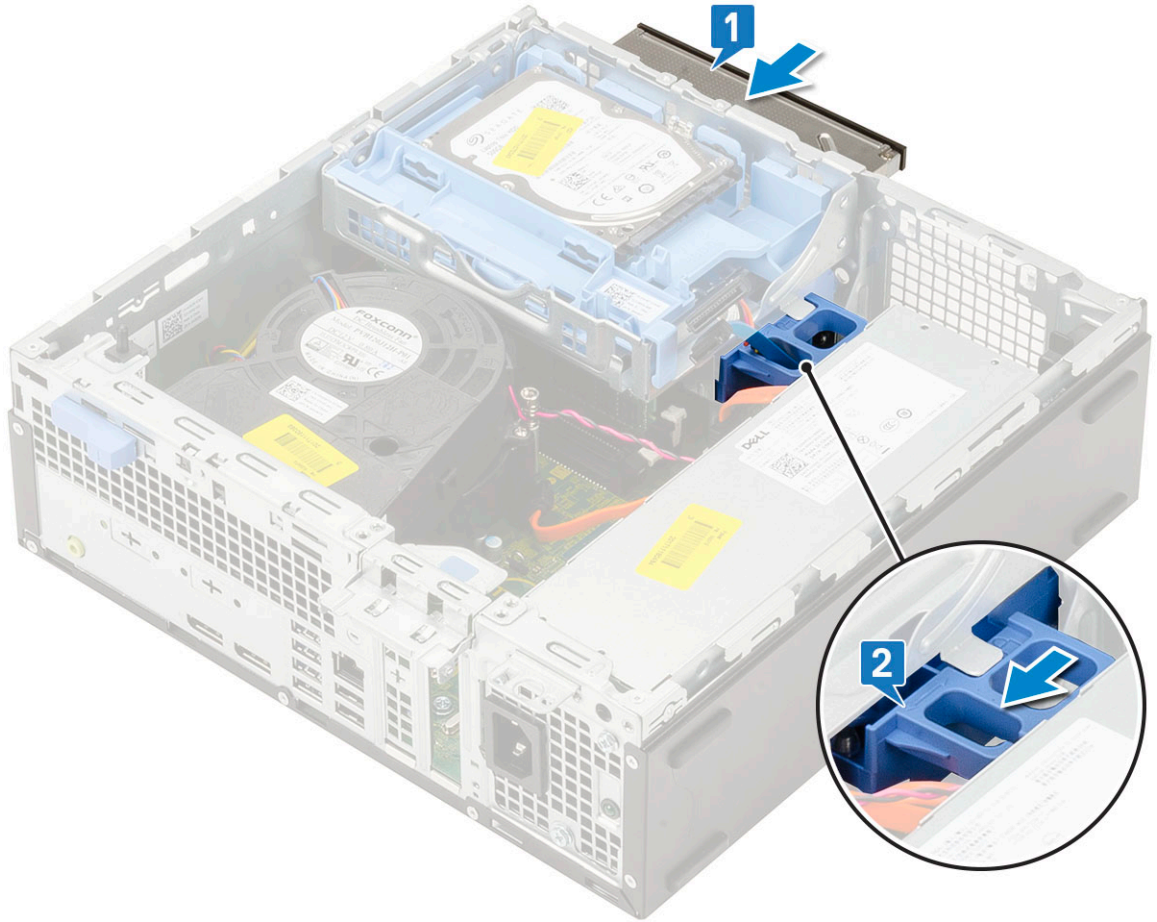
d. افصل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل طاقة محرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة على محرك الأقراص الضوئية [1، 2] واخفض الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية حتى تستقر في مكانها.



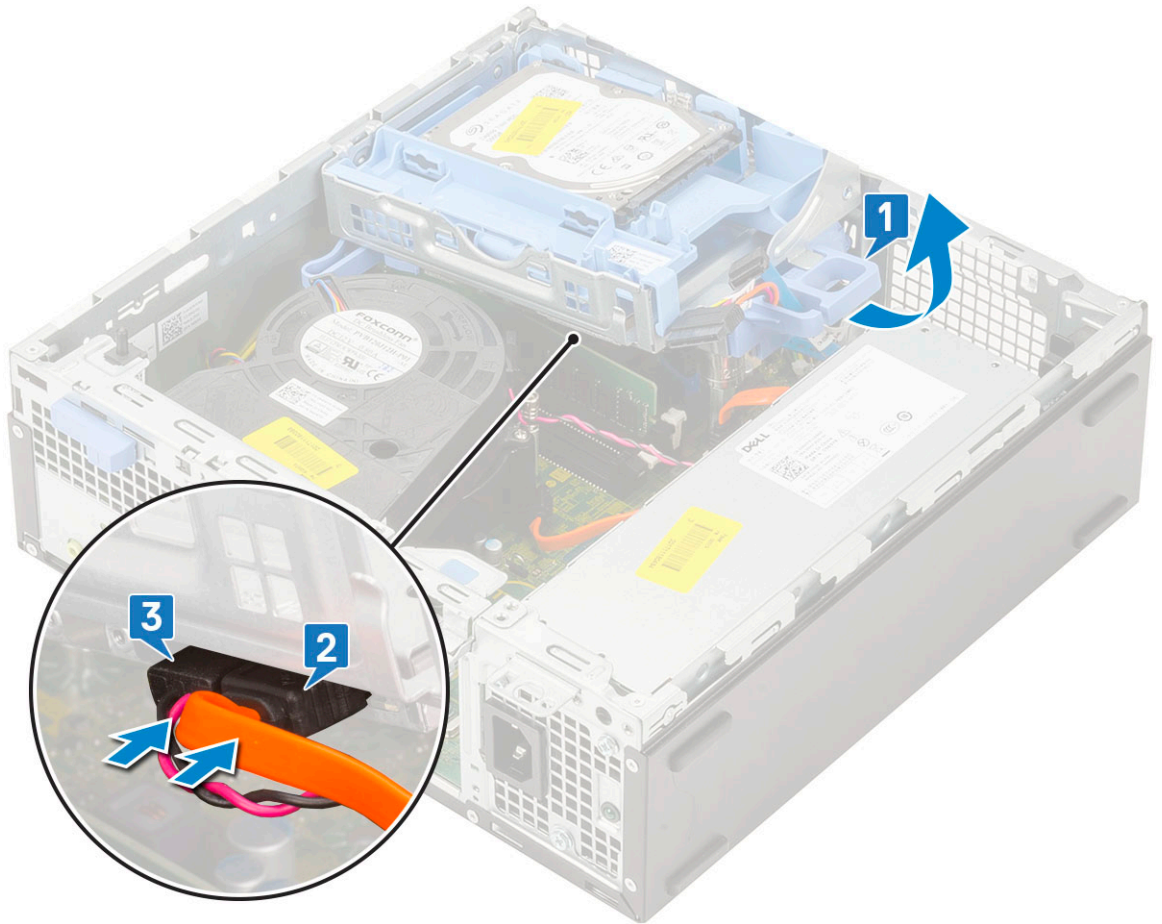


## تركيب محرك الأقراص الضوئية

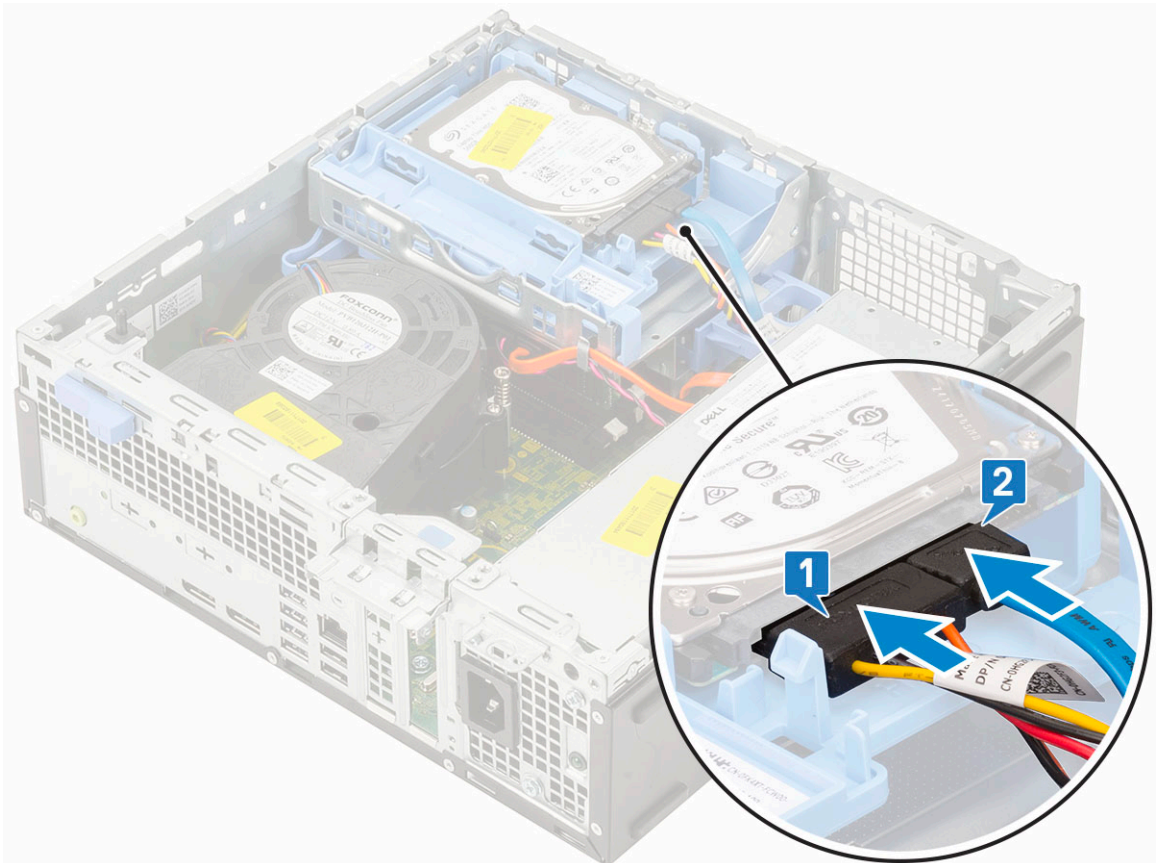
1. قم بإزاحة محرك الأقراص الضوئية إلى داخل فتحته بالنظام [1].
2. قم بإزاحة لسان التحرير لإلغاء قفل الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [2].



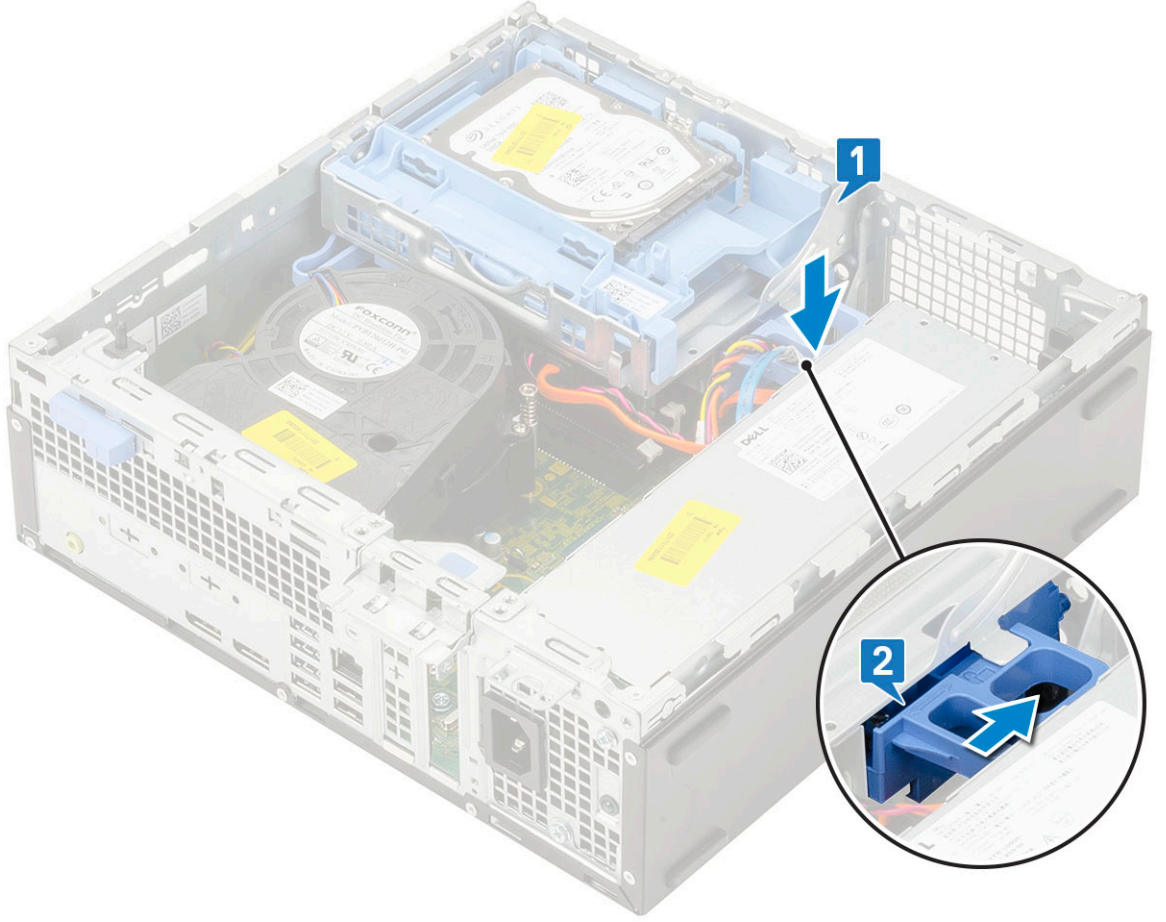
3. ارفع الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [1]، قم بتوصيل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل الطاقة بالموصلات الموجودة على محرك الأقراص الضوئية [2، 3].



4. قم بتوصيل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة وكابل طاقة محرك الأقراص الثابتة بالموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [1، 2].



5. قم بإزاحة لسان التحرير لتثبيت الوحدة النمطية [2].



6. قم بتركيب:

- a. الإطار الأمامي
- b. الغطاء الجانبي

7. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## وحدة الذاكرة

### إزالة وحدة الذاكرة

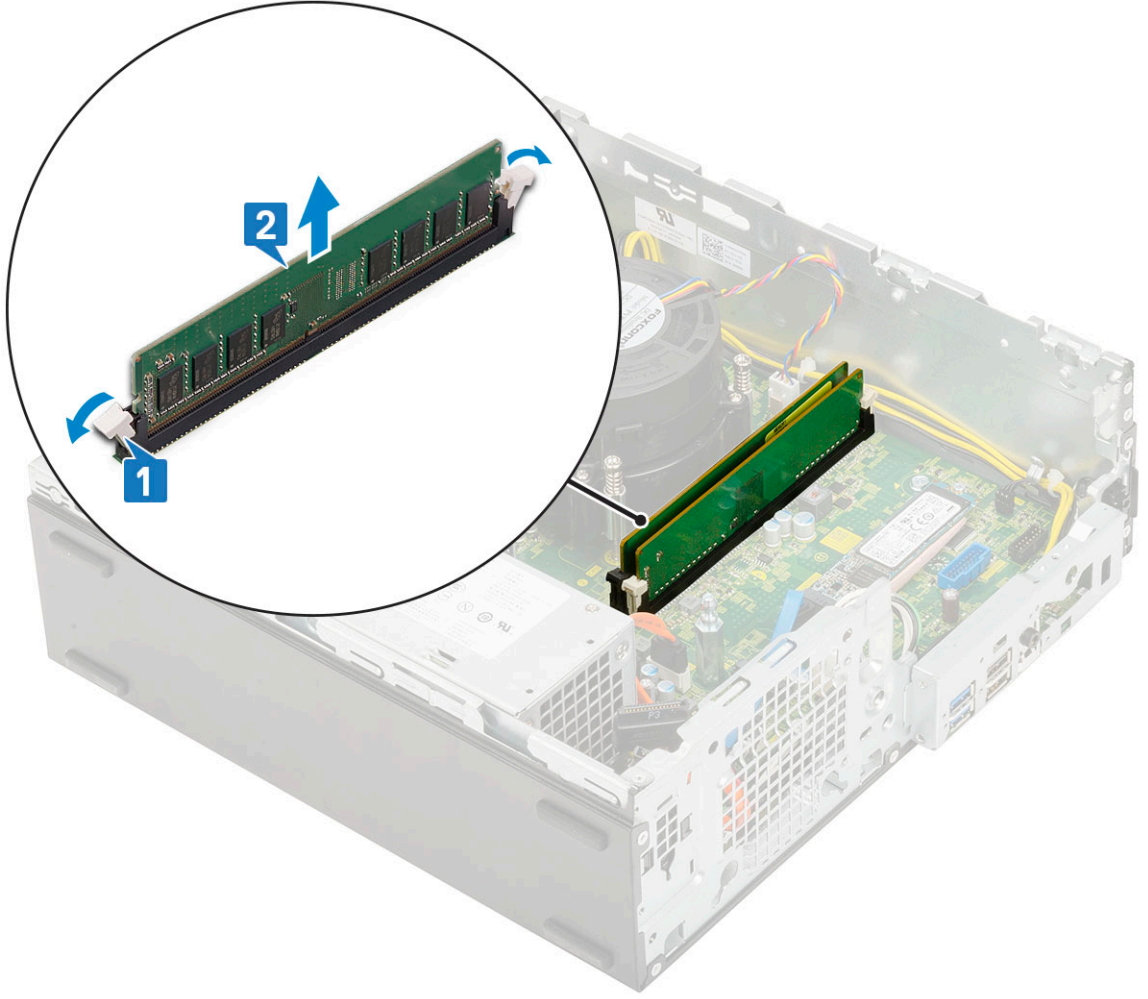
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

2. قم بإزالة:

- a. الغطاء الجانبي
- b. الإطار الأمامي
- c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
- d. وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

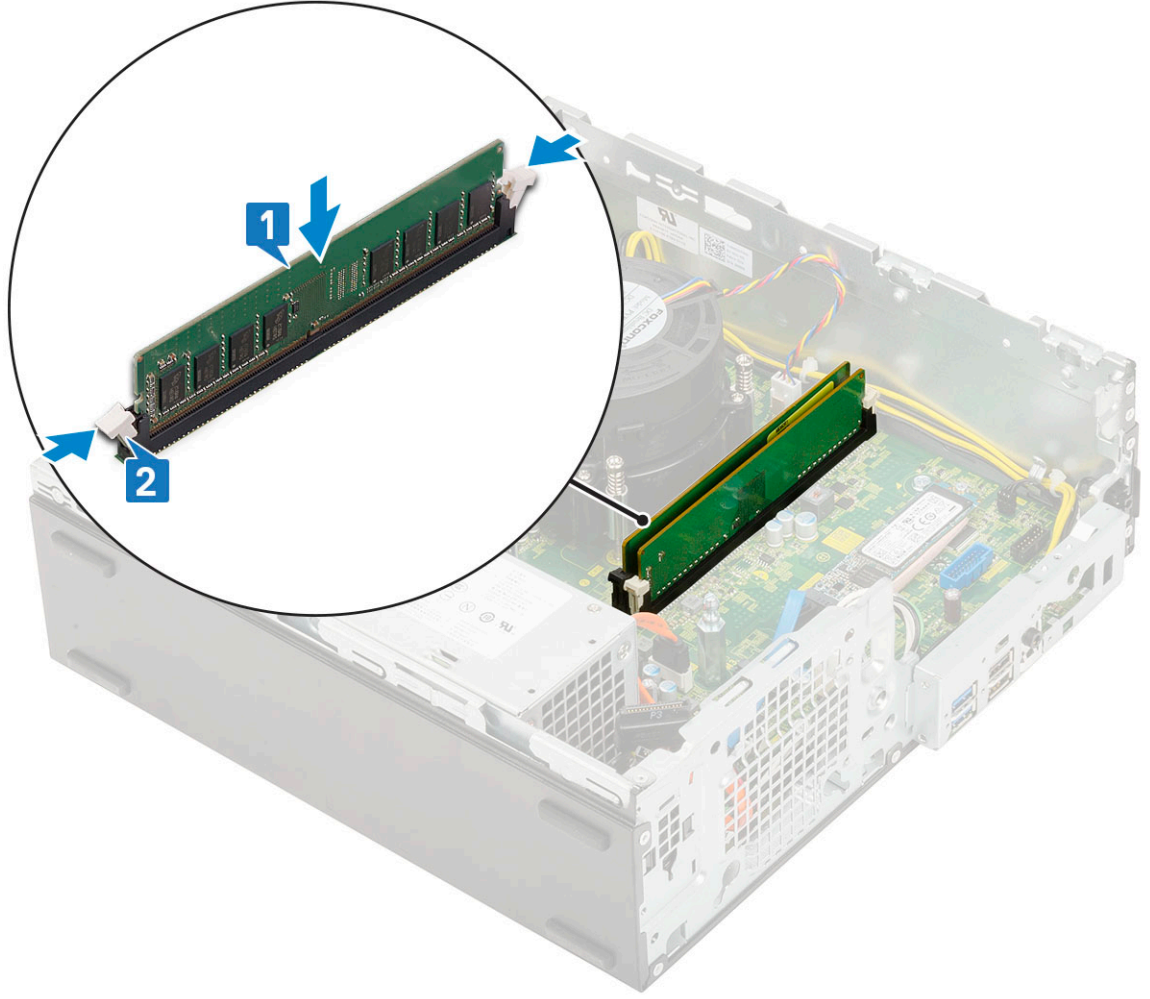
3. لإزالة وحدة الذاكرة:

- a. ارفع لفتح مشابه الاحتجاز من كلا الجانبين لرفع وحدة الذاكرة من الموصل [1].
- b. قم بإزالة وحدة الذاكرة من لوحة النظام [2].



## تركيب وحدة الذاكرة

1. قم بمحاذاة الفتحة الموجودة في وحدة الذاكرة مع العروة الموجودة في موصل وحدة الذاكرة.
2. أدخل وحدة الذاكرة في مقبس الوحدة النمطية للذاكرة [1].
3. اضغط على وحدة الذاكرة حتى تستقر السنة احتجاز الوحدة النمطية للذاكرة في مكانها [2].

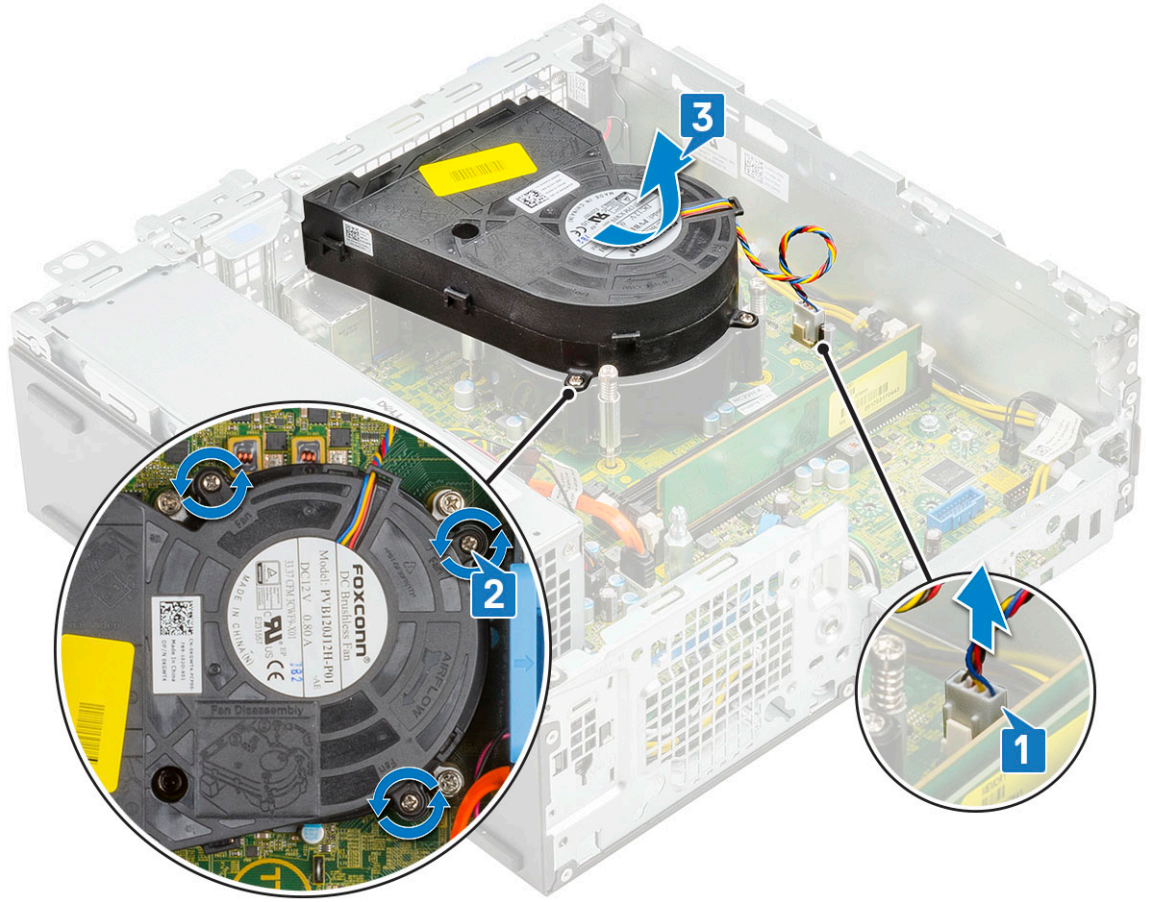


4. قم بتركيب:
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مروحة غرفة التبريد

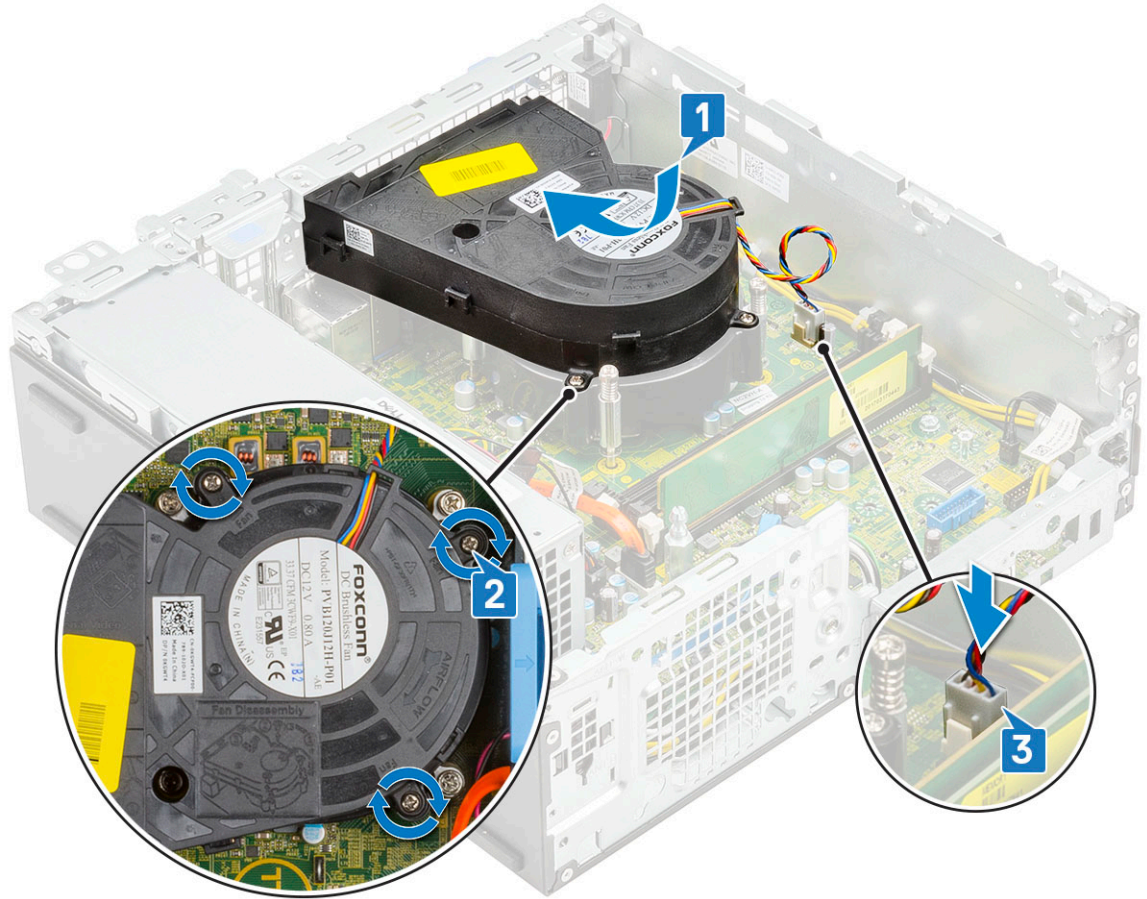
### إزالة مروحة المشتت الحراري

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مروحة المشتت الحراري:
  - افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
  - قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة التي تثبت مروحة غرفة التبريد بغرفة التبريد [2].
  - ارفع مروحة المشتت الحراري بعيدًا عن الكمبيوتر [3].



## تركيب مروحة المشتت الحرارة

1. قم بمحاذاة مروحة المشتت الحرارة بمجموعة المشتت الحرارة [1].
2. أعد وضع المسامير اللولبية الثلاثة لتثبيت مروحة المشتت الحرارة بمجموعة المشتت الحرارة [2].
3. قم بتوصيل كابل مروحة المشتت الحرارة بالموصل الموجود في لوحة النظام [3].

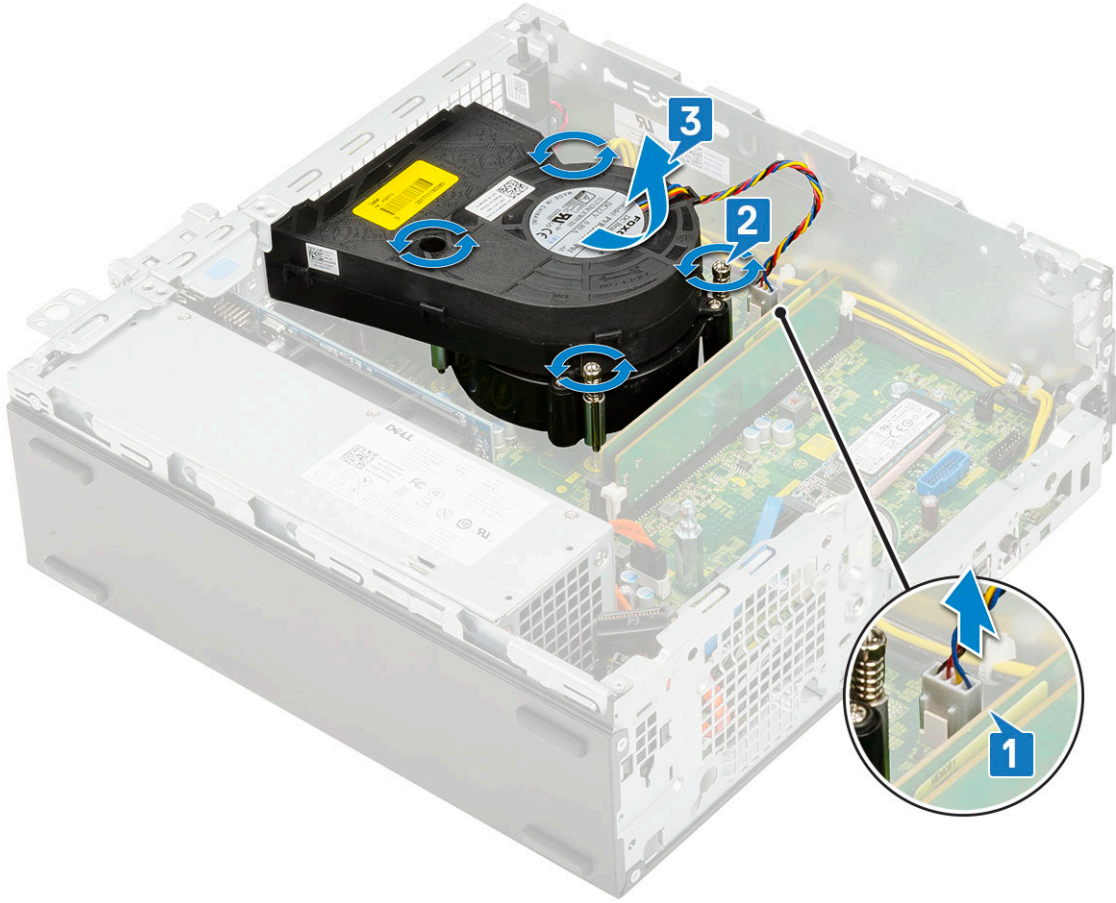


4. قم بتركيب:
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مجموعة المشتت الحراري

### إزالة مجموعة الشاشة

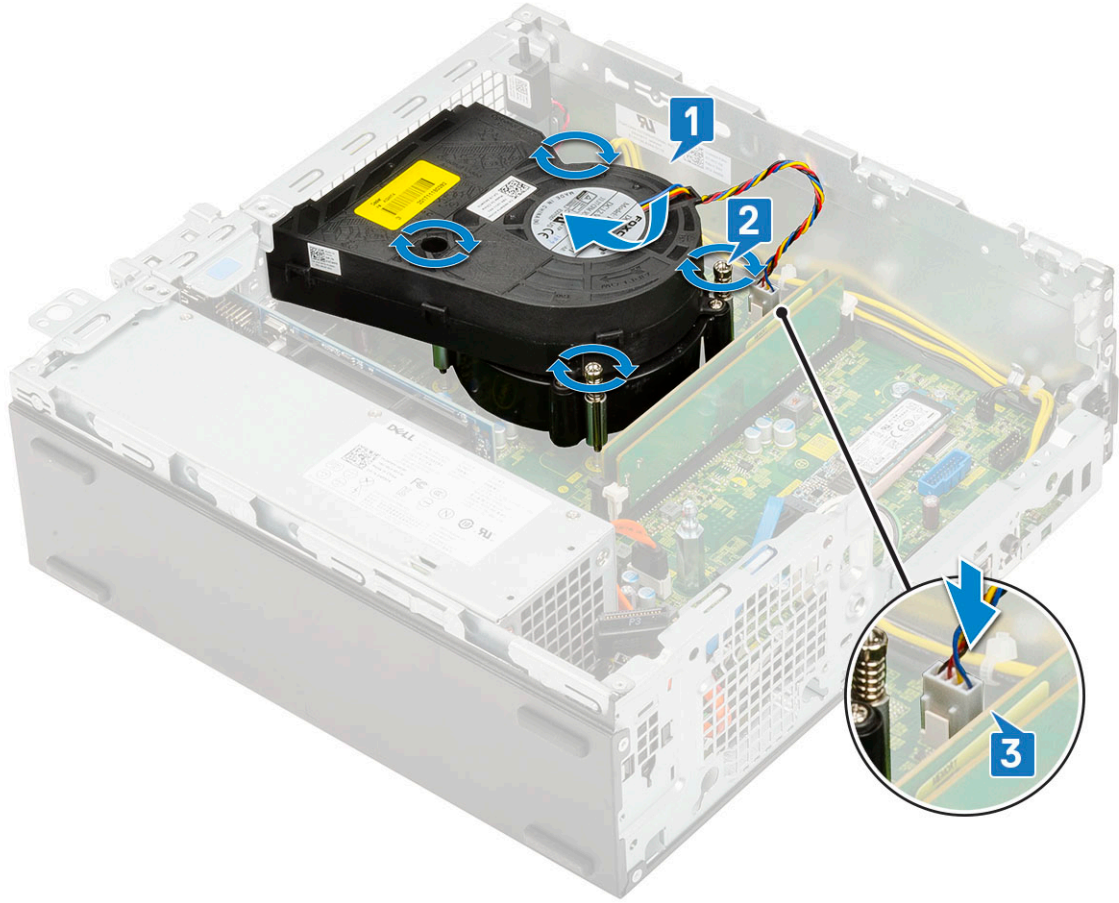
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مجموعة المشتت الحراري:
  - افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
  - قم بفك المسامير اللولبية الأربعة المثبتة لمجموعة مروحة المشتت الحراري [2] وارفعها بعيداً عن النظام [3].



① **ملاحظة:** قم بفك المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مشار إليه على لوحة النظام.

## تركيب مجموعة المشتت الحراري

1. قم بمحاذاة مجموعة المشتت الحراري بالمعالج [1].
2. أحكم ربط مسامير التثبيت اللولبية الأربعة لتثبيت مجموعة المشتت الحراري بلوحة النظام [2].
- ① **ملاحظة:** أحكم ربط المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مذكور على لوحة النظام.
3. قم بتوصيل كابل مروحة مجموعة المشتت الحراري بالموصل الموجود في لوحة النظام [3].

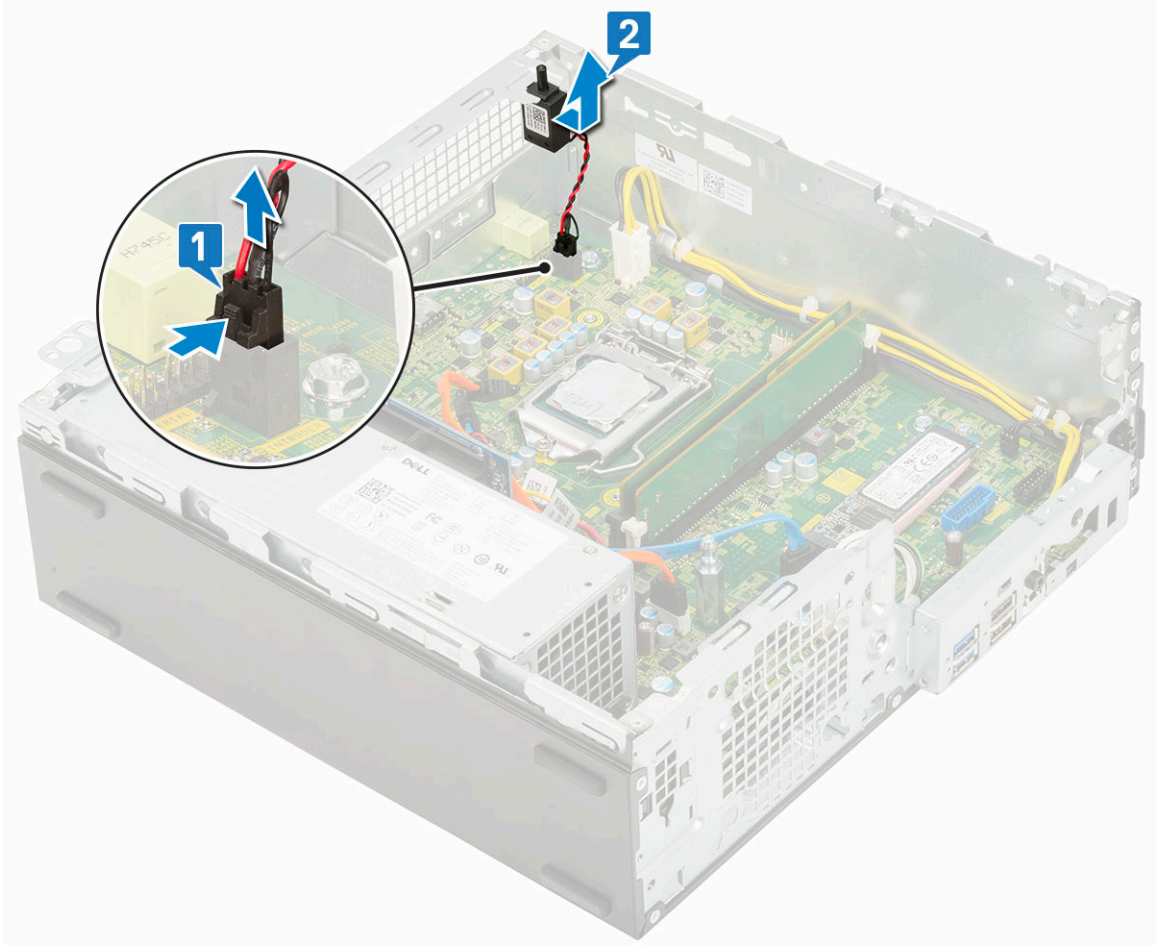


4. قم بتركيب:
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مفتاح أداة اكتشاف التطفل

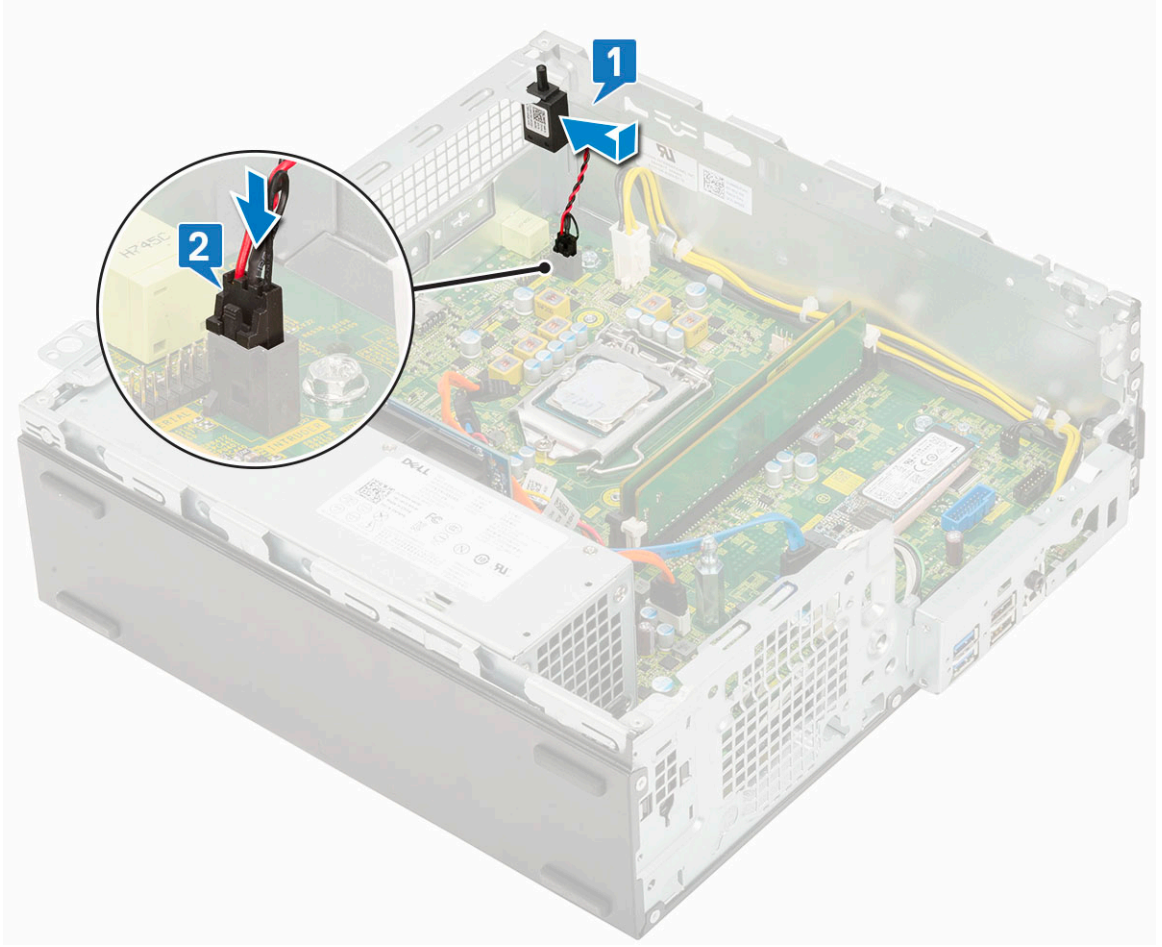
### إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة المشنتت الحراري
3. لإزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل:
  - افصل كبل مفتاح أداة اكتشاف التطفل عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
  - قم بإزاحة مفتاح أداة اكتشاف التطفل وارفعه بعيداً عن النظام [2].



## تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل

1. قم بتركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل في الفتحة الموجودة بالهيكل [1].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل بلوحة النظام [2].



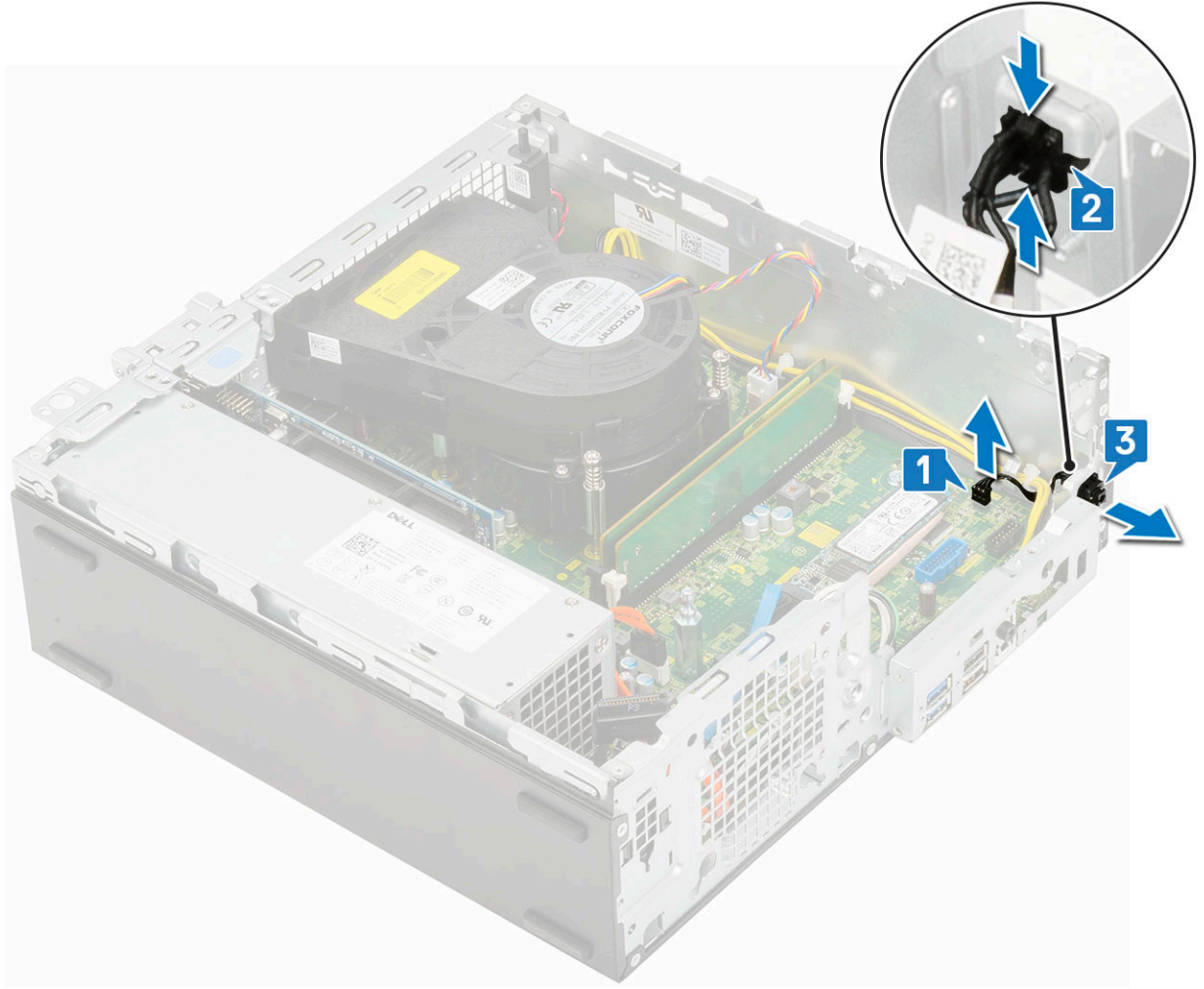
3. قم بتركيب:

- a. مجموعة المشتت الحراري
  - b. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الإطار الأمامي
  - e. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## زر التشغيل

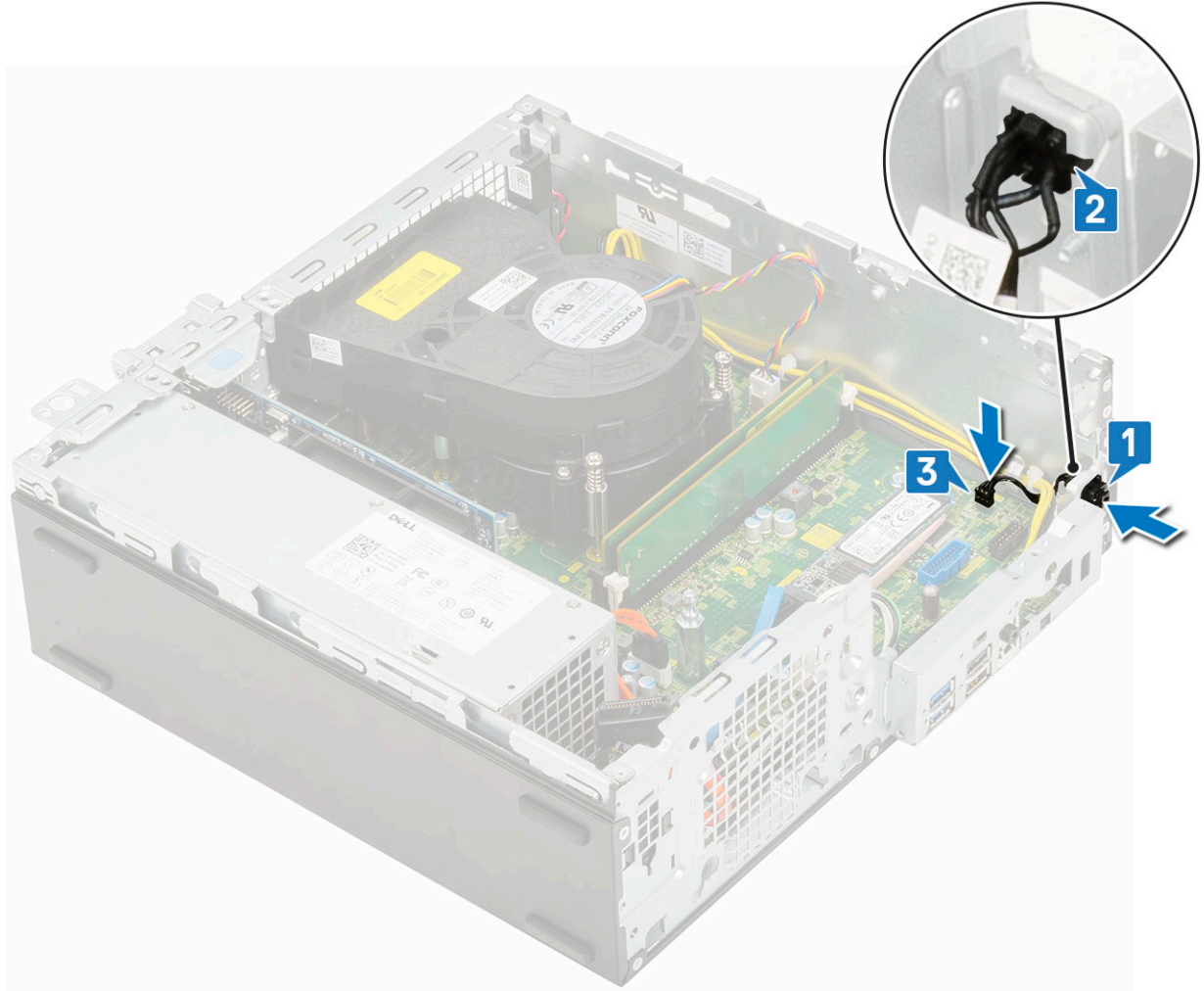
### إزالة مفتاح التيار

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. قم بإزالة مفتاح التيار.
  - a. افصل كبل مفتاح التيار عن لوحة النظام [1].
  - b. اضغط على مفتاح الطاقة عروات الاحتجاز واسحب مفتاح التيار خارج النظام [2] [3].



## تركيب مفتاح التيار

1. قم وبإزاحة الوحدة النمطية لمفتاح الطاقة في الفتحة الموجودة على الهيكل حتى تستقر في مكانها [1، 2].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح الطاقة بالموصل الموجود على لوحة النظام [3].



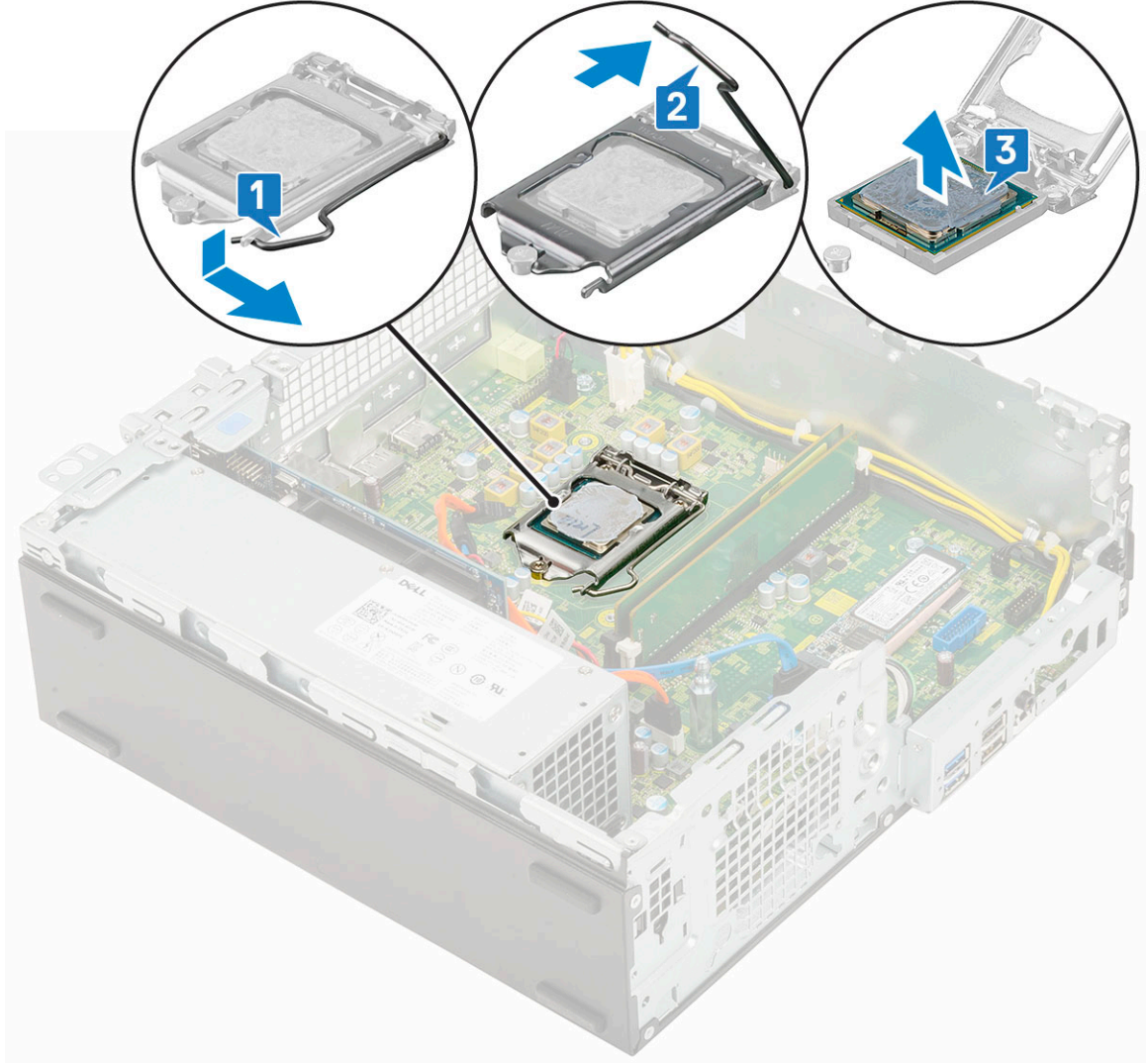
3. قم بتركيب:
  - a. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - b. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - c. الإطار الأمامي
  - d. الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## المعالج

### إزالة المعالج

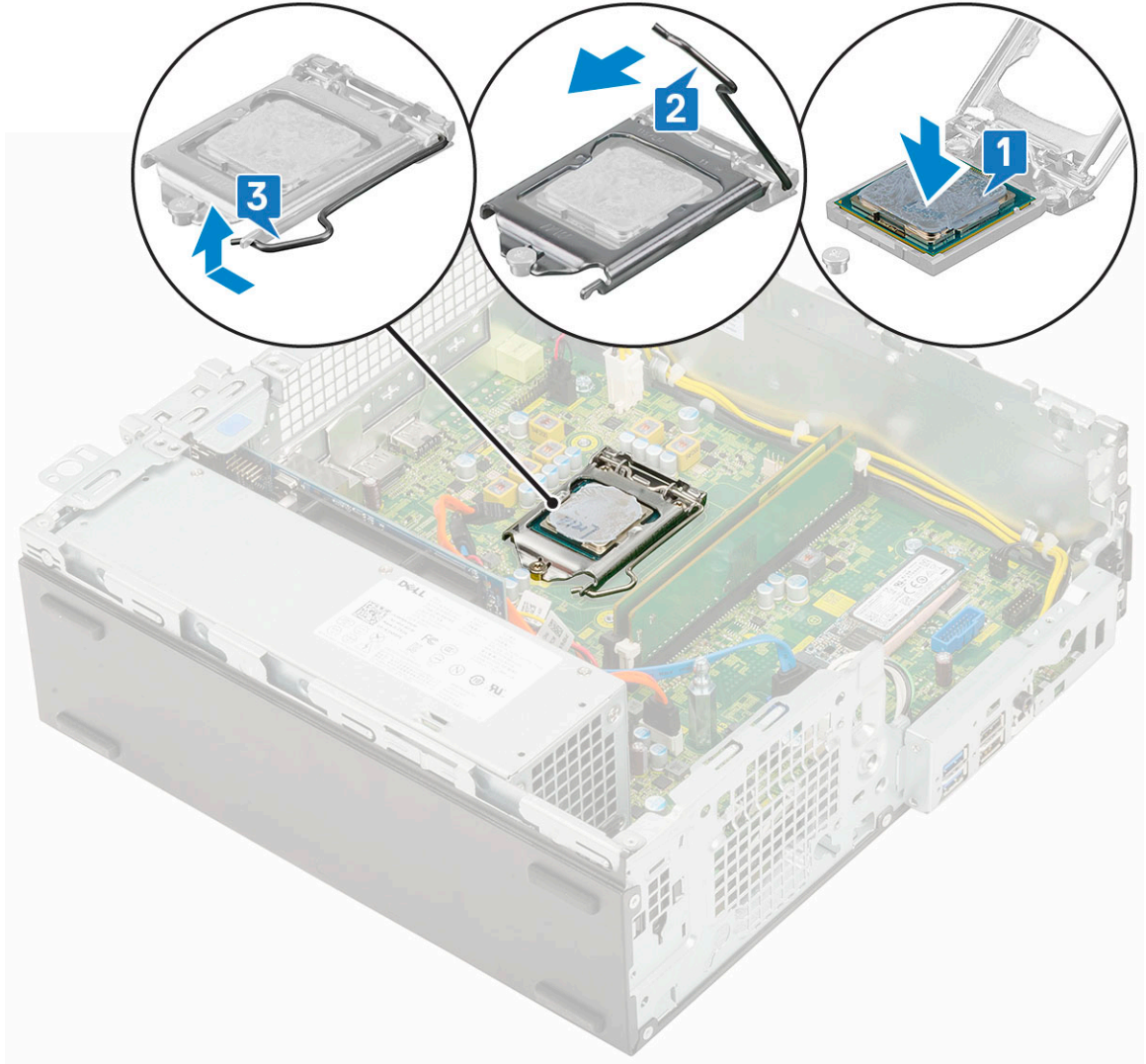
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - e. مجموعة المشتت الحراري
3. لإزالة المعالج:
  - a. حرر ذراع المقبس عن طريق دفع الذراع لأسفل ونحو الخارج من أسفل اللسان الموجود على واقي المعالج [1].
  - b. ارفع الذراع لأعلى وارفع واقي المعالج [2].

- ⚠ تنبيه:** أسنان مقبس المعالج سهلة الكسر ويمكن أن تتلف بشكل تام. ولذا، كن حذرًا حتى لا تتسبب في ثني الأسنان في مقبس المعالج عند إزالة المعالج خارج المقبس.
- c. ارفع المعالج بعناية إلى خارج المقبس [3].
- i ملاحظة:** بعد إزالة المعالج، ضعه في كيس بلاستيكي لإعادة الاستخدام أو الإرجاع أو التخزين المؤقت. لا تلمس الجزء السفلي من المعالج لتجنب تلف ملامسات المعالج. المس فقط الحواف الجانبية للمعالج.



## تركيب المعالج

1. ضع المعالج على المقبس وبالتالي تحاذي الفتحات على المعالج مع مفاتيح المقبس [1].
- ⚠ تنبيه:** يحتوي ركن السن 1 بالمعالج على مثلث يتحاذى مع المثلث الموجود بركن السن 1 في مقبس المعالج. عند وضع المعالج في مكانه بطريقة صحيحة، تتم محاذاة الأركان الأربعة جميعها على نفس الارتفاع. في حالة ارتفاع ركن أو أكثر من المعالج عن الأركان الأخرى، فهذا يعني أن المعالج غير مستقر في مكانه بشكل صحيح.
2. أغلق واقي المعالج عن طريق إزاحته تحت مسمار التثبيت [2].
3. أنزل ذراع المقبس وادفعه تحت اللسان لتثبيته [3].



4. قم بتركيب:
- مجموعة المشنت الحراري
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## M.2 PCIe SSD

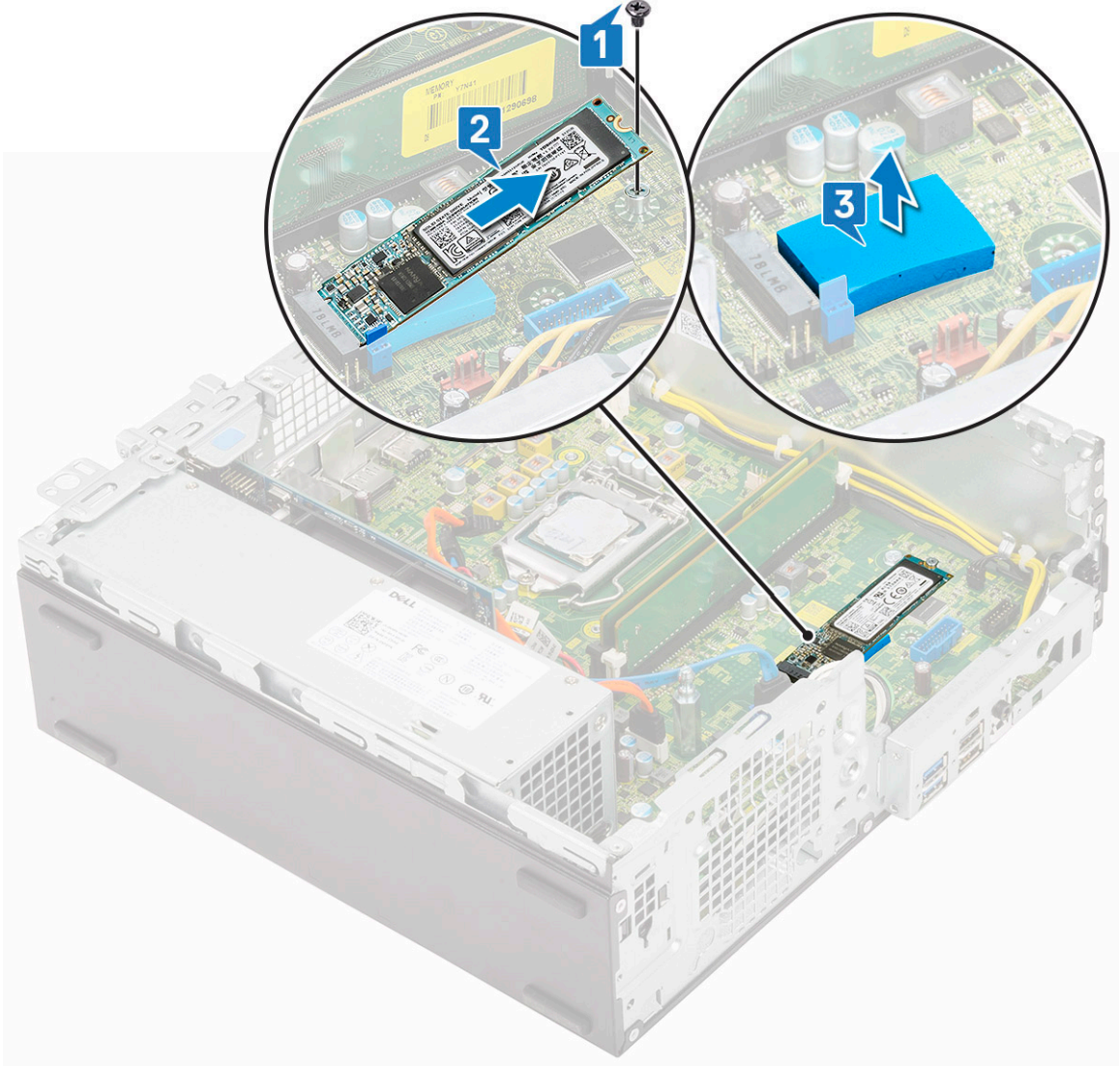
### إزالة محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe

ⓘ ملاحظة: تسري التعليمات على محرك أقراص SSD من نوع M.2 SATA أيضًا.

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة (HDD)
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - e. مجموعة المشنت الحراري

3. لإزالة محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe:

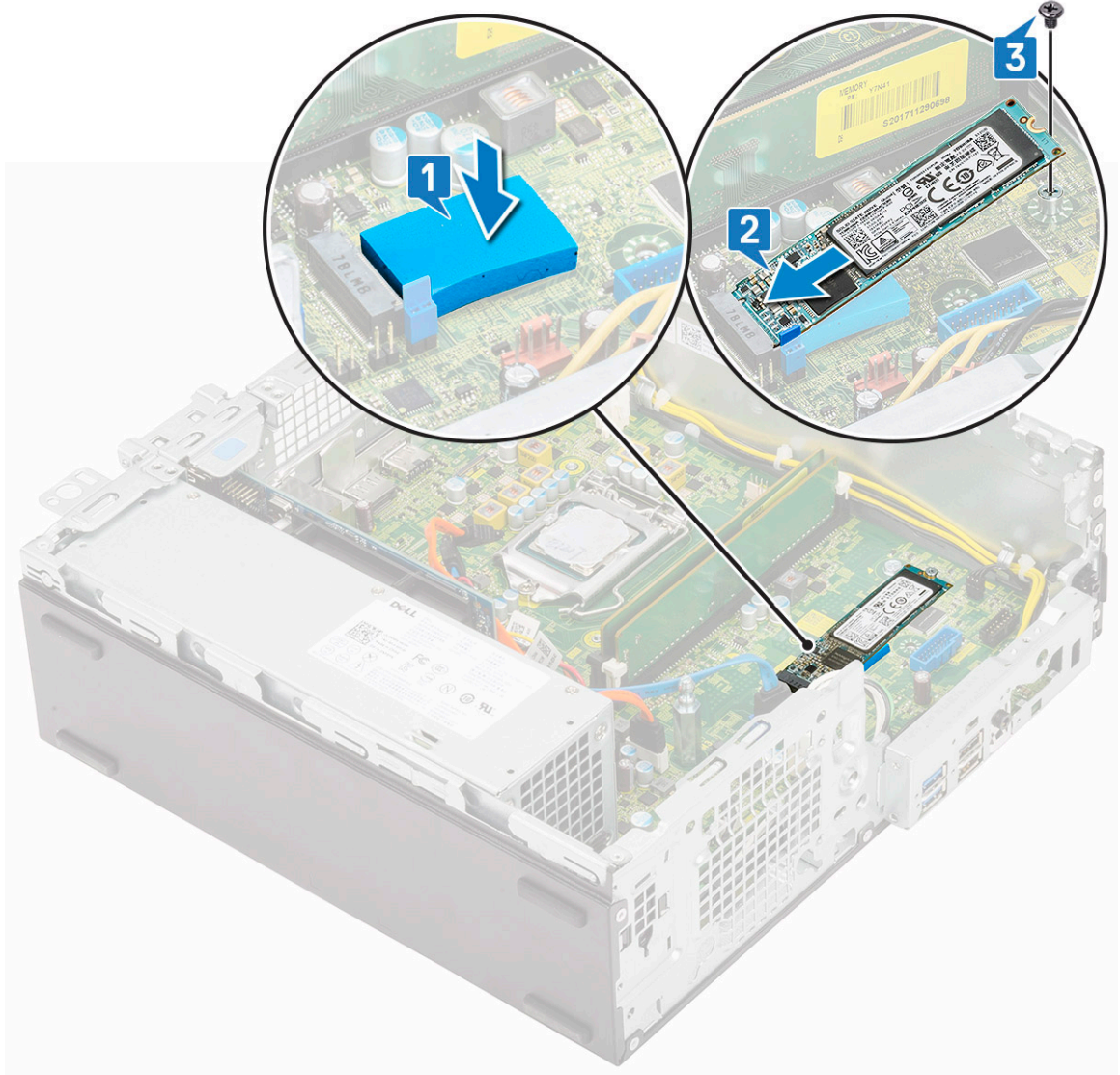
- قم بإزالة المسمار اللولبي (M2x3.5) الذي يثبت محرك أقراص SSD من نوع M.2 PCIe في لوحة النظام [1].
- ارفع محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع PCIe واسحبه من الموصل الموجود في لوحة النظام [2].
- قم بإزالة اللوحة الحرارية لمحرك أقراص [3] SSD.



## تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe الاختياري

❗ ملاحظة: تنطبق التعليمات أيضًا على محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe.

- ضع الوسادة الحرارية لمحرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) في الفتحة الموجودة بلوحة النظام [1].
- أدخل محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe في الموصل الموجود على لوحة النظام [2].
- أعد وضع المسمار اللولبي (M2x3.5) الفردي الذي يثبت محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe بلوحة النظام [3].



4. قم بتركيب:

- a. مجموعة المشنت الحراري
  - b. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الإطار الأمامي
  - e. الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

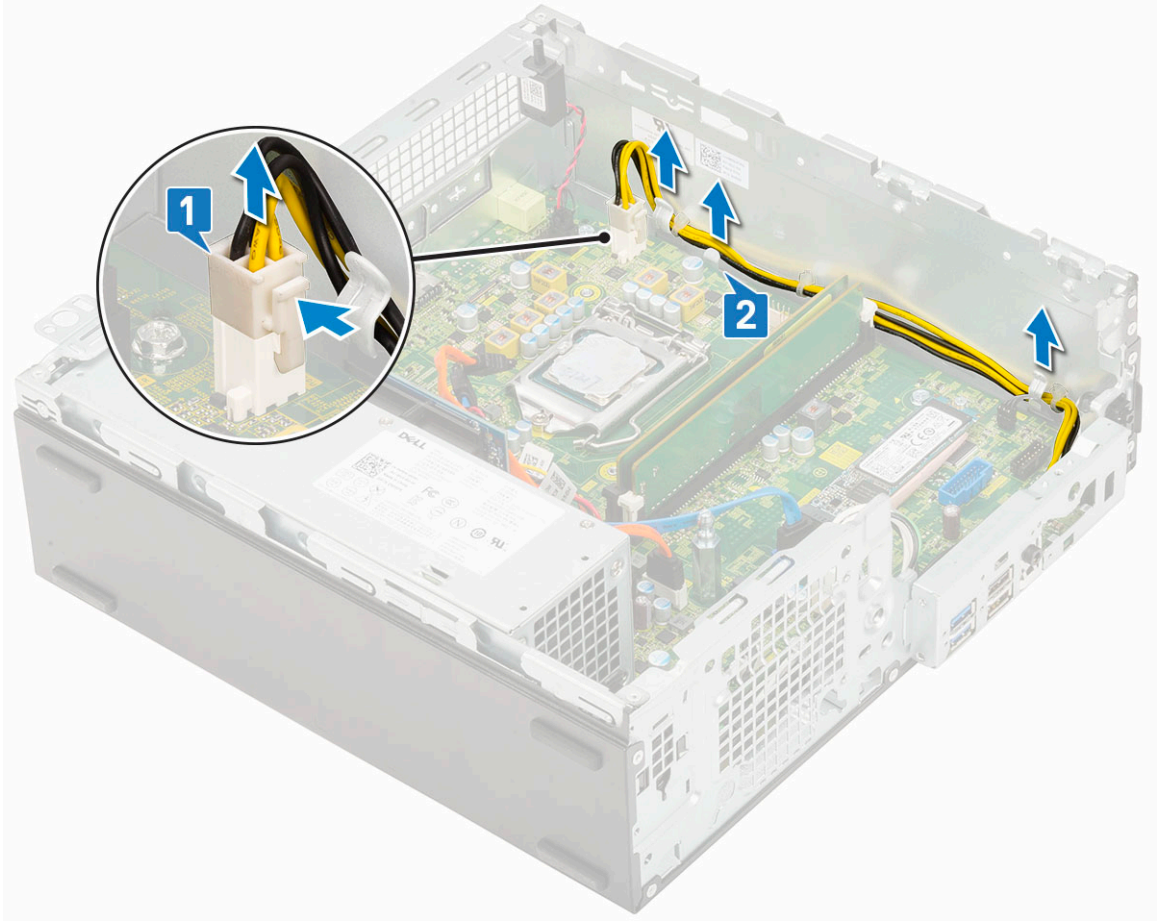
## وحدة الإمداد بالتيار

### إزالة وحدة الإمداد بالتيار أو PSU

- 1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
- 2. قم بإزالة:
  - a. الغطاء الجانبي
  - b. الإطار الأمامي
  - c. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - d. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - e. مجموعة المشنت الحراري

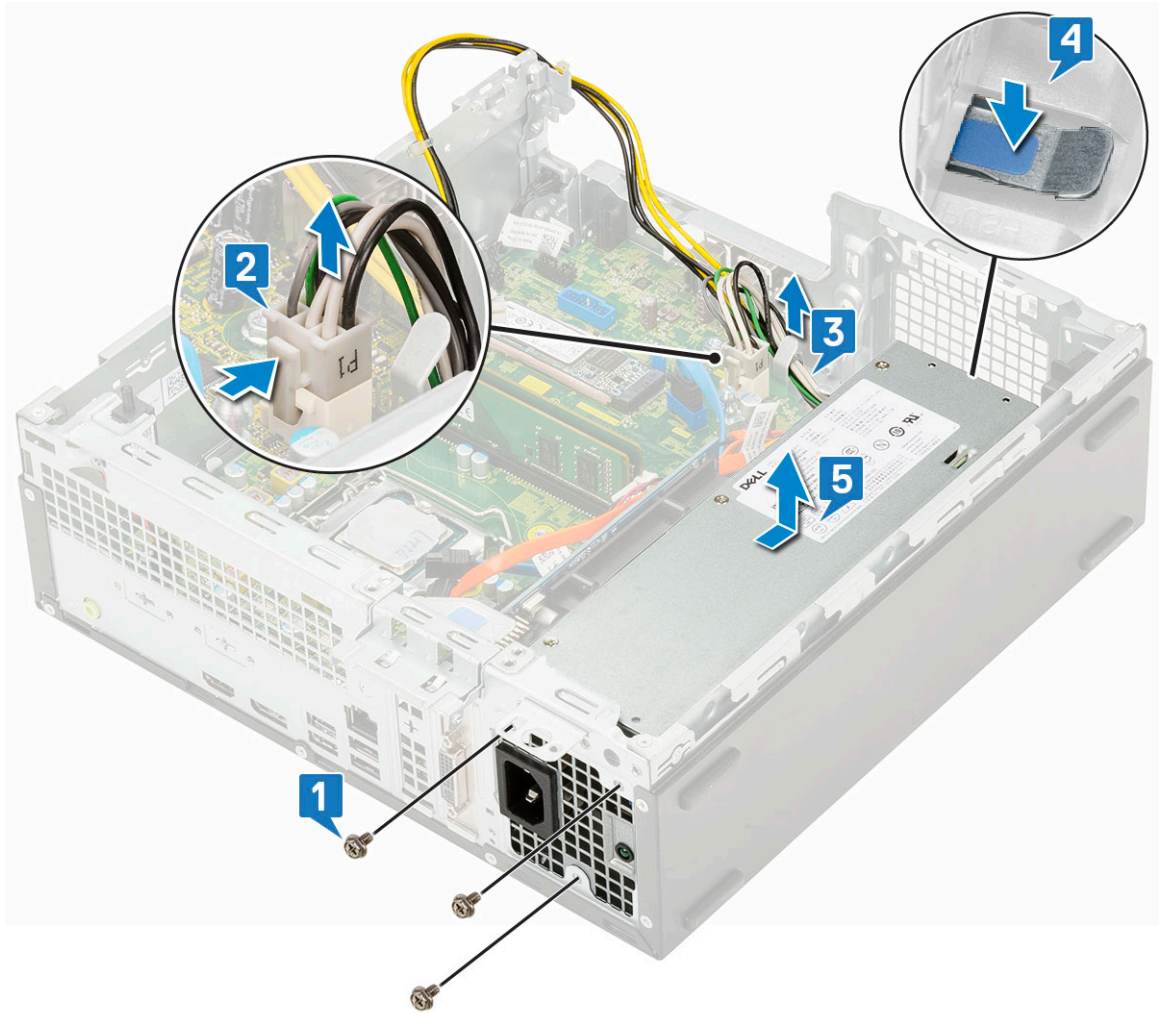
3. لتحرير وحدة الإمداد بالتيار:

- a. افصل كابل طاقة وحدة المعالجة المركزية (CPU) عن لوحة النظام [1].
- b. قم بإلغاء توجيه كابلات الطاقة من مشابك الاحتجاز الموجودة على الهيكل [2].



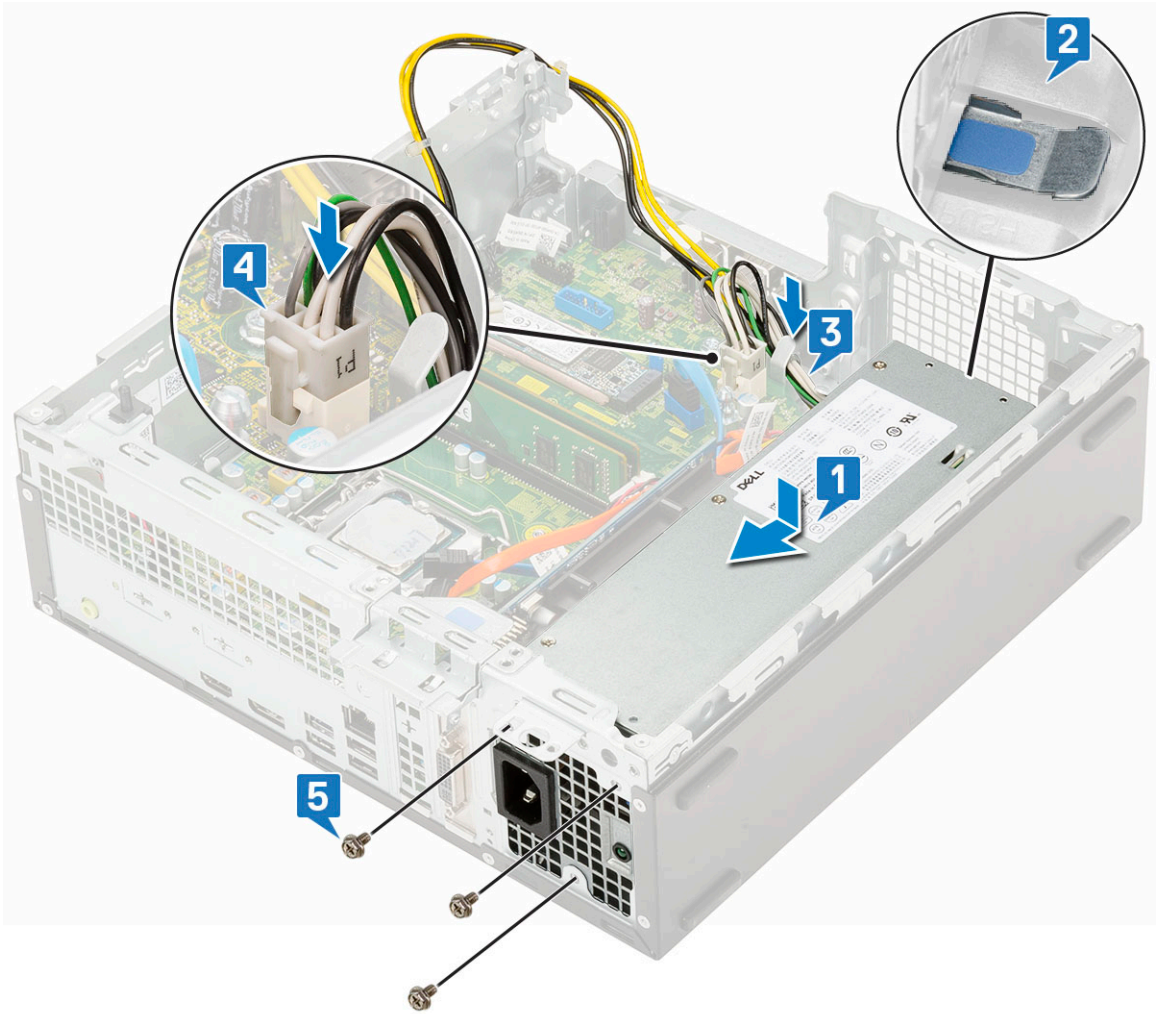
4. لإزالة وحدة PSU:

- a. قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة التي تثبت وحدة PSU بالنظام [1].
- b. افصل كابل طاقة النظام عن الموصل الموجود على لوحة النظام [2].
- c. ارفع الكابلات بعيداً عن النظام [3].
- d. اضغط على لسان التحرير [4] الموجود بالجزء الخلفي من وحدة PSU، وقم بإزاحة وحدة PSU وارفعها بعيداً عن النظام [5].

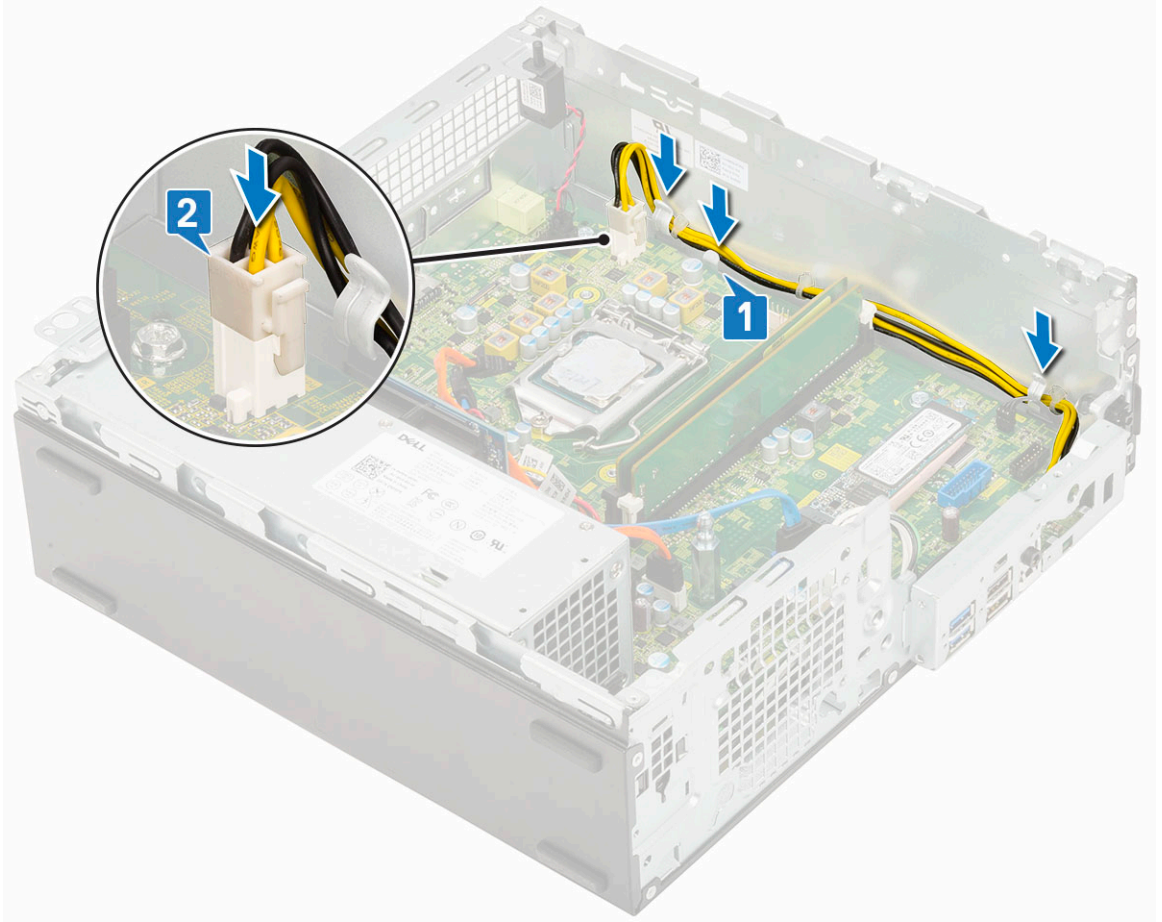


## تركيب وحدة الإمداد بالتيار أو PSU

1. أدخل وحدة الإمداد بالتيار في الهيكل وقم بإزاحتها نحو الجزء الخلفي من النظام لتثبيتها [2, 1].
2. قم بتوجيه كبل تيار النظام خلال مشابك الاحتجاز [3].
3. قم بتوصيل كابل التيار بالموصل الموجود على لوحة النظام [4].
4. أعد وضع المسمار اللولبي لتثبيت وحدة الإمداد بالتيار بالهيكل الخلفي للنظام [5].



5. قم بتوجيه كبل تيار وحدة الإمداد بالتيار خلال مشابك الاحتجاز [1].
6. قم بتوصيل كبل تيار وحدة الإمداد بالتيار بالموصل الموجود على لوحة النظام [2].

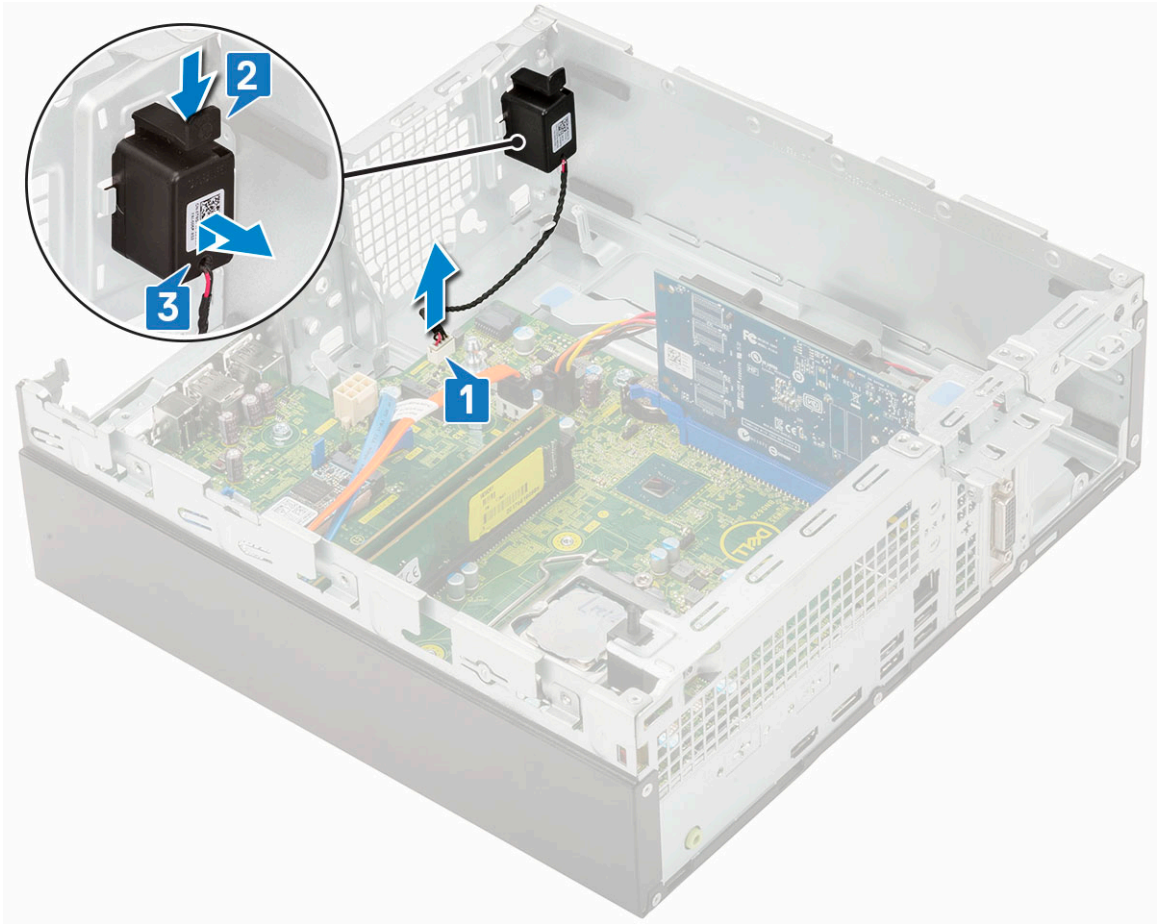


7. قم بتركيب:
- مجموعة المشنتت الحراري
  - وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الإطار الأمامي
  - الغطاء الجانبي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## مكبر الصوت

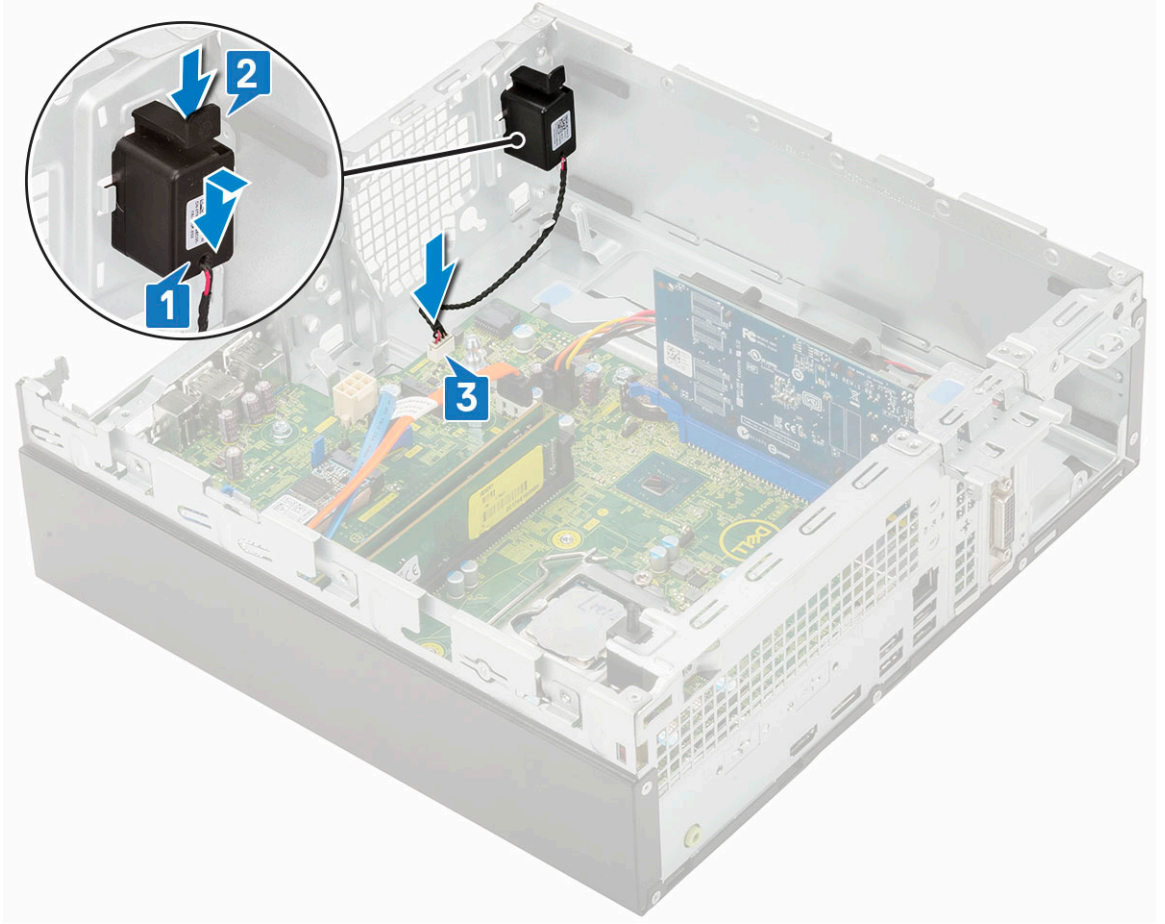
### إزالة مكبر الصوت

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
  - الغطاء الجانبي
  - الإطار الأمامي
  - مجموعة محرك الأقراص الثابتة
  - الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مكبر الصوت:
  - افصل كبل مكبر الصوت عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
  - اضغط على لسان التحرير [2] واسحب مكبر الصوت خارج النظام [3].



## تركيب مكبر الصوت

1. أدخل مكبر الصوت في الفتحة الموجودة بهيكل النظام واضغط عليه حتى يستقر في مكانه [1, 2].
2. قم بتوصيل كبل مكبر الصوت بالموصل الموجود في لوحة النظام [3].



3. قم بتركيب:

- a. وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
- b. مجموعة محرك الأقراص الثابتة
- c. الإطار الأمامي
- d. الغطاء الجانبي

4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## استشكاف الأخطاء وإصلاحها

### الموضوعات:

- تشخيصات فحص أداء النظام قبل التمهيد باستخدام Dell SupportAssist
- التشخيصات
- رسائل الأخطاء التشخيصية
- رسائل أخطاء النظام
- استرداد نظام التشغيل
- وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد
- دورة تشغيل شبكة WiFi

## تشخيصات فحص أداء النظام قبل التمهيد باستخدام Dell SupportAssist

تجري تشخيصات SupportAssist (المعروفة أيضًا بتشخيصات النظام) فحصًا كاملاً لأجهزتك. تم تضمين تشخيصات فحص أداء النظام قبل التمهيد باستخدام Dell SupportAssist بنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) ويتم تشغيلها داخليًا من خلاله. توفر تشخيصات النظام المضمنة مجموعة من الخيارات لأجهزة أو مجموعات أجهزة معينة تتيح لك:

- تشغيل الاختبارات تلقائيًا أو في وضع متفاعل
  - تكرار الاختبارات
  - عرض نتائج الاختبار أو حفظها
  - تشغيل اختبارات شاملة لتقديم خيارات اختبارية إضافية لتوفير معلومات إضافية حول الجهاز (الأجهزة) المعطل (المعطلة)
  - عرض رسائل حالة تخبرك بما إذا كانت الاختبارات قد تمت بنجاح
  - عرض رسائل الخطأ التي تخبرك بالمشكلات التي تطرأ أثناء الاختبار
- ملاحظة:** تتطلب بعض الاختبارات لأجهزة معينة تفاعل المستخدم. تأكد دائمًا من وجودك بالقرب من جهاز الكمبيوتر عند إجراء اختبارات التشخيص.

لمزيد من المعلومات، راجع <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

## إجراء فحص لأداء النظام قبل التمهيد باستخدام SupportAssist

1. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. أثناء تمهيد جهاز الكمبيوتر، اضغط على المفتاح F12 عند ظهور شعار Dell.
3. في شاشة قائمة التمهيد، حدد الخيار **تشخيصات**.
4. انقر فوق مفتاح السهم في الركن الأيسر السفلي. يتم عرض الصفحة الأمامية للتشخيصات.
5. اضغط على السهم الموجود في الركن السفلي الأيمن للانتقال إلى قوائم الصفحات. يتم سرد العناصر المكتشفة.
6. لتشغيل اختبار تشخيصي على جهاز محدد، اضغط على Esc وانقر فوق **نعم** لإيقاف الاختبار التشخيصي.
7. حدد الجهاز من الجزء الأيسر وانقر فوق **تشغيل الاختبارات**.
8. في حالة وجود أي مشكلات، يتم عرض رموز الأخطاء. قم بتدوين رمز الخطأ ورقم التحقق واتصل بشركة Dell.

## التشخيصات

يضمن POST (الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل) لجهاز الكمبيوتر أنه يفي بالمتطلبات الأساسية لجهاز الكمبيوتر وأن الجهاز يعمل بشكل مناسب قبل بدء عملية التمهيد. إذا تجاوز جهاز الكمبيوتر POST، يستمر جهاز الكمبيوتر في بدء التشغيل في الوضع العادي. ومع ذلك، إذا فشل جهاز الكمبيوتر في POST، يصدر جهاز الكمبيوتر سلسلة من رموز مؤشر LED أثناء بدء التشغيل. يكون مؤشر LED للنظام مدمجًا على زر التشغيل.

يظهر الجدول التالي أنماط الضوء المختلفة وإلى ماذا تشير.

### جدول 3. ملخص مصباح LED الخاص بالتشغيل

ملاحظات	حالة النظام	حالة مصباح LED الأبيض	حالة مصباح LED الكهرماني
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع السبات أو التعليق للقرص (S4)</li> <li>• تم إيقاف التشغيل (S5)</li> </ul>	S4، وS5	مطفأ	مطفأ
النظام في حالة انخفاض مستوى الطاقة، إما في الحالة S1 أو S3. وهذا لا يشير إلى حالة عطل.	S1، وS3	يومض	مطفأ
يتيح هذا الإدخال إمكانية حدوث تأخير من PWRGD_PS إلى SLP_S3# تنشيط إلى PWRGD_PS غير نشط.	S3، لا يوجد PWRGD_PS	الحالة السابقة	الحالة السابقة
فشل التمهيد - يتلقى الكمبيوتر تيارًا كهربائيًا ويتم إمداده بالتيار من خلال وحدة الإمداد بالتيار بشكل طبيعي. قد يكون هناك خلل في الجهاز أو قد لا يكون مركبًا بشكل صحيح. ارجع إلى الجدول أدناه للاطلاع على الاقتراحات التشخيصية والأعطال المحتملة فيما يخص نمط الضوء الكهرماني الوامض.	S0، لا يوجد PWRGD_PS	مطفأ	يومض
فشل التمهيد - هذه عبارة عن حالة من حالات الخطأ الناتجة عن عطل في النظام، بما في ذلك الإمداد بالتيار. يعمل قضيب 5VSB+ الموجود في وحدة الإمداد بالتيار فقط بشكل صحيح.	S0، لا يوجد PWRGD_PS، معلومات الرمز = 0	مطفأ	أزرق
يشير ذلك إلى أن نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) الخاص بالمشيف بدأ في التنفيذ وأن تسجيل LED قابل للكتابة الآن.	S0، لا يوجد PWRGD_PS، معلومات الرمز = 1	أزرق	مطفأ

### جدول 4. حالات فشل وميض LED بلون كهرماني

ملاحظات	حالة النظام	حالة مصباح LED الأبيض	حالة مصباح LED الكهرماني
MBD سيء - الصفوف A و G و H و L من الجدول 12.4 من مواصفات SIO - مؤشرات ما قبل الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل [40]	MBD سيئ	1	2
MBD أو وحدة تزويد بالطاقة أو كابلات وحدة تزويد بالطاقة سيئة - الصفوف B و C و D من الجدول 12.4 من مواصفات SIO [40]	MB أو وحدة تزويد بالطاقة أو كابلات سيئة	2	2
MBD أو DIMMS أو CPU سيئة - الصفين F و K من الجدول 12.4 من مواصفات SIO [40]	MBD أو DIMMS أو CPU سيئة	3	2
البطارية الخلية المصغرة سيئة - الصف M من الجدول 12.4 من مواصفات SIO [40]	البطارية الخلية المصغرة سيئة	4	2

### جدول 5. الحالات وفقًا للتحكم في BIOS للمضيف

ملاحظات	حالة النظام	حالة مصباح LED الأبيض	حالة مصباح LED الكهرماني
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0001) BIOS تالف.	حالة BIOS 1	5	2
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0010) تهيئة CPU أو فشل في CPU.	حالة BIOS 2	6	2

## جدول 5. الحالات وفقاً للتحكم في BIOS للمضيف (يتبع)

ملاحظات	حالة النظام	حالة مصباح LED الأبيض	حالة مصباح LED الكهرماني
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0011) تهيئة MEM قيد التقدم. تم اكتشاف وحدات ذاكرة مناسبة ولكن حدث خطأ.	حالة BIOS 3	7	2
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0100) الجمع بين تهيئة جهاز PCI أو فشله مع تهيئة النظام الفرعي للفيديو أو فشله. BIOS للتخلص من رمز الفيديو 0101.	حالة BIOS 4	1	3
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0110) الجمع بين وحدة التخزين وتهيئة CPU أو فشلها. BIOS للتخلص من رمز الفيديو USB 0111.	حالة BIOS 5	2	3
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1000) تجري تهيئة MEM، ولم يتم اكتشاف ذاكرة.	حالة BIOS 6	3	3
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1001) خطأ جسيم في اللوحة الأم.	حالة BIOS 7	4	3
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1010) تهيئة الذاكرة أو الوحدات غير متوافقة أو تهيئة غير صالحة.	حالة BIOS 8	5	3
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1011) للجمع بين "رموز أخرى لنشاط الفيديو المسبق وتهيئة الموارد. BIOS للتخلص من رمز 1100.	حالة BIOS 9	6	3
رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1110) نشاط آخر للاختبار الذاتي عند بدء التشغيل المسبق، روتين تالي لتهيئة الفيديو.	حالة BIOS 10	7	3

## رسائل الأخطاء التشخيصية

### جدول 6. رسائل الأخطاء التشخيصية

الوصف	رسائل الخطأ
احتمال وجود خلل بلوحة اللمس أو الماوس الخارجي. بالنسبة للماوس الخارجي، قم بفحص توصيل الكابل. تمكين خيار <b>جهاز تأشير</b> في برنامج إعداد النظام.	AUXILIARY DEVICE FAILURE
تأكد من كتابة الأمر بشكل صحيح، وضع المسافات في أماكنها الصحيحة، واستخدم اسم مسار صحيح.	BAD COMMAND OR FILE NAME
حدث فشل بذاكرة التخزين المؤقت الرئيسية الداخلية بمعالج البيانات الصغير. <b>الاتصال بـ Dell</b>	CACHE DISABLED DUE TO FAILURE
لا يستجيب محرك الأقراص الضوئية للأوامر من الكمبيوتر.	CD DRIVE CONTROLLER FAILURE
لم يتمكن محرك الأقراص الثابتة من قراءة البيانات.	DATA ERROR
قد يكون هناك خلل بوحدة أو أكثر من وحدات الذاكرة أو أنها غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تثبيت وحدات الذاكرة أو إذا لزم الأمر، فاستبدلها.	DECREASING AVAILABLE MEMORY
فشل محرك القرص الصلب في التهيئة. قم بإجراء اختبارات محرك القرص الثابت في <b>Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .	DISK C: FAILED INITIALIZATION
يتطلب التشغيل وجود قرص ثابت في العلبة قبل أن يتمكن من متابعة العمل. قم بتركيب محرك قرص صلب في حاوية محرك القرص الصلب.	DRIVE NOT READY
لا يستطيع الكمبيوتر التعرف على بطاقة ExpressCard. أعد تثبيت البطاقة أو حاول تثبيت بطاقة أخرى.	ERROR READING PCMCIA CARD

جدول 6. رسائل الأخطاء التشخيصية (يتبع)

رسائل الخطأ	الوصف
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	حجم الذاكرة المسجل في ذاكرة الوصول العشوائي الثابتة (NVRAM) لا يطابق وحدة الذاكرة المثبتة في الكمبيوتر. أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا ظهر الخطأ مرة أخرى، فاتصل بشركة <b>Dell</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	الملف الذي تحاول نسخه كبير جدًا، حيث لا يتلاءم مع القرص، أو القرص الذي تحاول النسخ عليه ممثلي للغاية. حاول نسخ الملف على قرص آخر أو استخدم قرصًا ذا سعة أكبر.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING -   < > " ? * : / \ :CHARACTERS	لا تستخدم هذه الأحرف في أسماء الملفات.
GATE A20 FAILURE	ربما تكون هناك وحدة ذاكرة غير ثابتة. أعد تثبيت وحدة الذاكرة أو إذا لزم الأمر، فاستبدلها.
GENERAL FAILURE	لا يستطيع نظام التشغيل تنفيذ الأمر. عادة تظهر معلومات محددة بعد هذه الرسالة. على سبيل المثال، Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	لا يستطيع الكمبيوتر التعرف على نوع المحرك. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإخراج محرك القرص الثابت، ثم قم بتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. قم بإجراء اختبارات <b>Hard-Disk Drive (محرك أقراص ثابتة) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	لا يستطيع محرك القرص الصلب للأوامر الصادرة من الكمبيوتر. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإخراج محرك القرص الثابت، ثم قم بتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات <b>Hard-Disk Drive (محرك أقراص ثابتة) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	لا يستطيع محرك القرص الصلب للأوامر الصادرة من الكمبيوتر. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإخراج محرك القرص الثابت، ثم قم بتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات <b>Hard-Disk Drive (محرك أقراص ثابتة) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	قد يكون محرك القرص الصلب تالفًا. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإخراج محرك القرص الثابت، ثم قم بتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات <b>Hard-Disk Drive (محرك أقراص ثابتة) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
INSERT BOOTABLE MEDIA	بحاول نظام التشغيل التمهيد إلى وسائط غير قابلة للتمهيد، مثل محرك الأقراص الضوئية. أدخل وسائط قابلة للتمهيد.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	لا تتلاءم معلومات تهيئة النظام مع تهيئة الأجهزة. من المحتمل ظهور الرسالة بعد تثبيت وحدة ذاكرة. قم بتصحيح الخيارات المناسبة في برنامج إعداد النظام.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. قم بإجراء اختبار <b>Keyboard Controller (وحدة تحكم لوحة المفاتيح) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. أعد تشغيل الكمبيوتر وتجنب ملامسة لوحة المفاتيح أو الماوس أثناء التمهيد. قم بإجراء اختبار <b>Keyboard Controller (وحدة تحكم لوحة المفاتيح) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. قم بإجراء اختبار <b>Keyboard Controller (وحدة تحكم لوحة المفاتيح) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية أو لوحات المفاتيح الرقمية الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. أعد تشغيل الكمبيوتر وتجنب ملامسة لوحة المفاتيح أو المفاتيح أثناء التمهيد. قم بإجراء اختبار <b>Stuck Key (التصاق المفاتيح) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell)</b> .

جدول 6. رسائل الأخطاء التشخيصية (يتبع)

الوصف	رسائل الخطأ
لا يمكن لـ Dell MediaDirect التحقق من قيود Digital Rights Management (DRM) في الملف، لذا لا يمكن تشغيل الملف.	LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT
قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تثبيت وحدة الذاكرة أو إذا لزم الأمر، فاستبدلها.	MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE
يتعارض البرنامج الذي ترغب في تشغيله مع نظام التشغيل أو مع برنامج آخر أو مع أداة مساعدة. أوقف تشغيل الكمبيوتر وانتظر 30 ثانية ثم أعد تشغيله مرة أخرى. تشغيل البرنامج مرة أخرى. إذا استمر ظهور رسالة الخطأ، راجع وثائق البرنامج.	MEMORY ALLOCATION ERROR
قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تثبيت وحدة الذاكرة أو إذا لزم الأمر، فاستبدلها.	MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE
قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تثبيت وحدة الذاكرة أو إذا لزم الأمر، فاستبدلها.	MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE
قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تثبيت وحدة الذاكرة أو إذا لزم الأمر، فاستبدلها.	MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE
لم يتمكن الكمبيوتر من العثور على محرك القرص الصلب. إذا كان محرك القرص الصلب هو جهاز التمهيد الخاص بك، فتأكد من تركيب المحرك وتثبيته بشكل صحيح وتقسيمه كجهاز تمهيد.	NO BOOT DEVICE AVAILABLE
قد يكون نظام التشغيل غير صالح، اتصل بـ Dell.	NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE
ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات System Set (إعداد النظام) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell).	NO TIMER TICK INTERRUPT
لقد قمت بتشغيل الكثير من البرامج في آن واحد. اغلق جميع الإطارات وافتح البرنامج الذي ترغب في استخدامه.	NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN
أعد تثبيت نظام التشغيل. إذا استمرت المشكلة، فاتصل بشركة Dell.	OPERATING SYSTEM NOT FOUND
فشل في ذاكرة ROM (القراءة فقط) الاختيارية. اتصل بشركة Dell.	OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM
لم يتمكن نظام التشغيل من تحديد قطاع على محرك القرص الصلب. وقد يكون لديك قطاع به خلل أو نظام جدول تخصيص الملفات (FAT) تالف على محرك القرص الصلب. قم بتشغيل أداة فحص الخطأ من Windows لفحص بنية الملف الموجود على محرك القرص الصلب. Windows Help and Support (التعليمات والدعم بنظام Windows) للحصول على إرشادات (انقر فوق Start (ابدأ) < Help and Support (التعليمات والدعم). إذا كان هناك عدد كبير من القطاعات التالفة، فقم بعمل نسخة احتياطية من البيانات (إن أمكن ذلك)، ثم أعد تهيئة محرك القرص الصلب.	SECTOR NOT FOUND
لم يتمكن نظام التشغيل من العثور على مسار محدد على محرك القرص الصلب.	SEEK ERROR
ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات System Set (إعداد النظام) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell). إذا عادت الرسالة للظهور، فاتصل بشركة Dell.	SHUTDOWN FAILURE
إعدادات تهيئة النظام تالفة. قم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بمأخذ تيار كهربائي لشحن البطارية. إذا استمرت المشكلة، حاول استرداد البيانات عن طريق الدخول إلى برنامج إعداد النظام، ثم إنهاء البرنامج في الحال. إذا عادت الرسالة للظهور، فاتصل بشركة Dell.	TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER
ربما تحتاج البطارية الاحتياطية، التي تدعم إعدادات تهيئة النظام، إلى إعادة الشحن. قم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بمأخذ تيار كهربائي لشحن البطارية. إذا استمرت المشكلة، فاتصل بشركة Dell.	TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED
لا يتوافق الوقت أو التاريخ المخزن في برنامج إعداد النظام مع ساعة النظام. قم بتصحيح الإعدادات الخاصة بخيارات Date and Time (التاريخ والوقت).	TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM
ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات System Set (إعداد النظام) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell).	TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED
قد يوجد قصور في وحدة تحكم لوحة المفاتيح، أو هناك احتمال وجود وحدة ذاكرة غير ثابتة. قم بإجراء اختبارات System Memory (ذاكرة النظام) واختبار Keyboard Controller (وحدة التحكم في لوحة المفاتيح) في Dell Diagnostics (تشخيصات Dell) أو اتصل بشركة Dell.	UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

## جدول 6. رسائل الأخطاء التشخيصية (يتبع)

الوصف	رسائل الخطأ
أدخل قرصًا في المحرك وحاول مرة أخرى.	X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

## رسائل أخطاء النظام

### جدول 7. رسائل أخطاء النظام

الوصف	رسالة النظام
فشل الكمبيوتر في استكمال إجراءات التمهيد ثلاث مرات متتالية بسبب نفس الخطأ.	Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support
تم إعادة تعيين RTC، تم تحميل إعداد BIOS الافتراضي.	CMOS checksum error
تعطلت مروحة وحدة المعالجة المركزية.	CPU fan failure
تعطلت مروحة النظام.	System fan failure
احتمال حدوث عطل في محرك الأقراص الثابتة أثناء إجراء الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST).	Hard-disk drive failure
عطل في لوحة المفاتيح أو الكبل مفكوك. إذا لم يسهم إعادة تركيب الكبل في حل المشكلة، فأعد وضع لوحة المفاتيح.	Keyboard failure
لا يوجد قسم قابل للتمهيد على محرك الأقراص الثابتة، أو أن كابل محرك الأقراص الثابتة غير مثبت بإحكام أو لا يوجد جهاز قابل للتمهيد.	No boot device available
<ul style="list-style-type: none"> <li>إذا كان محرك القرص الصلب هو جهاز التمهيد الخاص بك، فتأكد من توصيل الكبلات ومن تركيب المحرك وتثبيتته بشكل صحيح وتقسيمه كجهاز تمهيد.</li> <li>ادخل إلى إعداد النظام وتأكد أن معلومات تتابع التمهيد صحيحة.</li> </ul>	
من المحتمل وجود عطل في إحدى رقاقات لوحة النظام أو وجود خلل في اللوحة الأم.	No timer tick interrupt
خطأ في تكنولوجيا المراقبة الذاتية والتحليل وعمل التقارير (S.M.A.R.T)، يحتمل وجود عطل في محرك الأقراص الثابتة.	NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem

## استرداد نظام التشغيل

عندما يتعذر على جهاز الكمبيوتر التمهيد إلى نظام التشغيل حتى بعد تكرار المحاولات، يبدأ تلقائيًا تشغيل أداة Dell SupportAssist OS Recovery. تُعد Dell SupportAssist أداة مستقلة يتم تثبيتها مسبقًا في جميع أجهزة الكمبيوتر من Dell المثبت عليها نظام التشغيل Windows. وهي تتألف من أدوات لتشخيص واستكشاف المشكلات التي قد تحدث وإصلاحها قبل تمهيد الكمبيوتر إلى نظام التشغيل. حيث تتيح لك إمكانية تشخيص مشكلات الأجهزة أو إصلاح جهاز الكمبيوتر أو النسخ الاحتياطي للملفات أو استعادة جهاز الكمبيوتر إلى الحالة التي كان عليها بالمصنع.

يمكنك أيضًا تنزيلها من موقع دعم Dell على الويب لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها على الكمبيوتر وإصلاحها عندما يفشل تمهيد نظام تشغيله الأساسي بسبب عطل في البرامج أو الأجهزة. لمزيد من المعلومات حول استرداد Dell SupportAssist OS، راجع دليل المستخدم لاسترداد Dell SupportAssist OS على موقع [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). انقر فوق **SupportAssist OS Recovery** ثم انقر فوق **SupportAssist OS Recovery**.

## وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد

يوصى بإنشاء محرك الاسترداد لاستكشاف المشكلات التي قد تحدث في نظام التشغيل Windows وحلها. تقترح Dell العديد من الخيارات لاسترداد نظام التشغيل Windows على جهاز الكمبيوتر من Dell. لمزيد من المعلومات، راجع وسائط النسخ الاحتياطي وخيارات الاسترداد لنظام التشغيل Windows من Dell.

## دورة تشغيل شبكة WiFi

إذا كان الكمبيوتر غير قادر على الوصول إلى الإنترنت بسبب مشكلات في الاتصال بشبكة WiFi، فيمكن تنفيذ دورة دورة تشغيل شبكة WiFi. يقدم الإجراء التالي التعليمات حول كيفية إجراء دورة تشغيل شبكة WiFi:

**ملاحظة:** يقدم بعض موفري خدمة الإنترنت (ISP) جهاز مودم/موجه متعدد الوظائف.

1. قم بإيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإيقاف تشغيل المودم.
3. قم بإيقاف تشغيل الموجه اللاسلكي.
4. انتظر لمدة 30 ثانية.
5. قم بتشغيل الموجه اللاسلكي.
6. قم بتشغيل المودم.
7. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

## الحصول على المساعدة

### الموضوعات:

- الاتصال بشركة Dell

## الاتصال بشركة Dell

**ملاحظة:** إذا لم يتوفر لديك اتصال نشط بالإنترنت، فيمكنك العثور على معلومات الاتصال في فاتورة الشراء أو إيصال الشحن أو الفاتورة أو كتالوج منتج Dell.

توفر Dell العديد من خيارات الدعم والخدمة القائمة على الهاتف والإنترنت. يختلف التوفر حسب البلد والمنتج، وقد لا تتوفر بعض الخدمات في منطقتك. للاتصال بشركة Dell للاستفسار عن مسائل تتعلق بالمبيعات أو الدعم الفني أو خدمة العملاء:

1. اذهب إلى [Dell.com/support](https://Dell.com/support).
2. حدد فئة الدعم.
3. تحقق من دولتك أو منطقتك في القائمة المنسدلة (**اختيار دولة/منطقة**) أسفل الصفحة.
4. حدد ارتباط الخدمة أو الدعم المناسب حسب احتياجك.