Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

مسودة معايير التعلم K-12
لولاية واشنطن للعلوم

تمت ترجمة هذا المستند باستخدام ميزة الترجمة الآلية في Microsoft Word. يرجى العلم أنه قد يكون هناك بعض عدم الدقة. لأية أسئلة إضافية ، يرجى الاتصال بفريق مراجعة المعايير.

2024

مسودة معايير التعلم K-12 لولاية واشنطن للعلوم

أغسطس 2024

DRAFT

Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

جدول المحتويات

مقدمة 6
كيف تقرأ هذا المستند 8
روضة 9
العلوم الفيزيائية 9
علوم الحياة 9
علوم الأرض والفضاء 10
K-2 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 11
التعليم البيئي والاستدامة 11
الصف الأول 12
العلوم الفيزيائية 12
علوم الحياة 12
علوم الأرض والفضاء 13
K-2 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 13
التعليم البيئي والاستدامة 13
الصف الثاني 15
العلوم الفيزيائية 15
علوم الحياة 15
علوم الأرض والفضاء 16
K-2 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 16
التعليم البيئي والاستدامة 17
الصف الثالث 18
العلوم الفيزيائية 18
علوم الحياة 18
علوم الأرض والفضاء 19
3-5 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 20
التعليم البيئي والاستدامة 20
الصف الرابع 22
العلوم الفيزيائية 22
علوم الحياة 22
علوم الأرض والفضاء 23
3-5 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 23

DRAFT

التعليم البيئي والاستدامة 24
الصف الخامس 25
العلوم الفيزيائية 25
علوم الحياة 25
علوم الأرض والفضاء 26
5-3 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 27
التعليم البيئي والاستدامة 27
الصفوف 8-6 30
العلوم الفيزيائية 30
مادة MS-PS1 وتفاعلاتها 30
الحركة والاستقرار MS-PS2: القوى والتفاعلات 30
طاقة MS-PS3 31
موجات MS-PS4 وتطبيقاتها في تقنيات نقل المعلومات 31
علوم الحياة 32
MS-LS1 من الجزيء إلى الكائنات الحية: الهياكل والعمليات 32
النظم البيئية MS-LS2: التفاعلات والطاقة والديناميكيات 33
MS-LS3 الوراثة: الوراثة وتنوع السمات 34
التطور البيولوجي MS-LS4: الوحدة والتنوع 34
علوم الأرض والفضاء 35
MS-ESS1 مكان الأرض في الكون 35
MS-ESS2 أنظمة الأرض 36
MS-ESS3 الأرض والنشاط البشري 36
8–6 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 37
التعليم البيئي والاستدامة 38
الصفوف 12-9 39
العلوم الفيزيائية 39
مادة HS-PS1 وتفاعلاتها 39
HS-PS2 الحركة والاستقرار: القوى والتفاعلات 39
HS-PS3 الطاقة 40
موجات HS-PS4 وتطبيقاتها في تقنيات نقل المعلومات 41

DRAFT

علوم الحياة 41
HS-LS1 من الجزيء إلى الكائنات الحية: الهياكل والعمليات 42
النظم البيئية HS-LS2: التفاعلات والطاقة والديناميكيات 42
HS-LS3 الوراثة: الوراثة واختلاف السمات 43
النظام المنسق. التطور البيولوجي LS4: الوحدة والتنوع 44
علوم الأرض والفضاء 44
HS-ESS1: مكان الأرض في الكون 44
HS-ESS2: أنظمة الأرض 45
HS-ESS3: الأرض والنشاط البشري 47
9–12 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 48
التعليم البيئي والاستدامة 48
إشعار قانوني 50

DRAFT

تمت ترجمة هذا المستند باستخدام ميزة الترجمة الآلية في Microsoft Word. يرجى العلم أنه قد يكون هناك بعض عدم الدقة. لأية أسئلة إضافية ، يرجى الاتصال بفريق مراجعة المعايير.

مقدمة

تعمل هذه الوثيقة كنظرة عامة رفيعة المستوى على معايير تعلم العلوم في ولاية واشنطن التي تحافظ على معايير علوم الجيل التالي K-12 الحالية (NGSS) ، وتضيف معايير الأولوية الشاملة ، وتضيف معايير البيئة والاستدامة لولاية واشنطن (ESE). يمكن العثور على مزيد من الوثائق التي تدعم فهم وتنفيذ هذه المعايير على موقع مكتب المشرف على التعليمات العامة (OSPI) بعد اعتمادها رسميا.

□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□

تشمل معايير الأولوية الأفكار الأساسية لكل مجال وتوفر أهدافا واسعة لتعلم الطلاب. يضمن وصول الطلاب إلى هذه المعايير ذات الأولوية وفهمها تعلم الطلاب في جميع مجالات المحتوى العلمي. تتم تسمية معايير NGSS الحالية التي تفكك معايير الأولوية وتعمل كمعالم تقييم لمستوى / نطاق الصف كمعايير داعمة لكل أولوية. يجب على اختصاصيي التوعية استخدام هذه المعايير الداعمة لتصميم تعليماتهم والبناء نحو المعايير ذات الأولوية.

□□□□□□□□ □□□□□□

علوم المناخ

تشمل المعايير التي تم تدوينها بعلامة [المناخ] تلك التي لها صلات مباشرة وداعمة بعلوم المناخ. تصف هذه المعايير الفرص المتاحة للطلاب لفهم أنظمة الأرض والأرض والنشاط البشري. يتضمن ذلك فهما مباشرا للمناخ ، وتأثير الإنسان على المناخ ، وتأثيرات المناخ على البشر ، بالإضافة إلى المعرفة الأساسية التي سيحتاجها الطلاب في الصفوف اللاحقة لفهم هذه المفاهيم.

هندسة

تم تصميم المعايير التي تم تدوينها بعلامة [الهندسة] لتشمل الأفكار الأساسية التأديبية الهندسية. هذا لا يمنع المعلمين من دمج الهندسة في معايير أخرى. تحدد معايير الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم (ETS) الموجودة في كل مستوى / نطاق صف المهارات والمعرفة الأساسية التي يحتاجها الطلاب لتطوير وإظهار الكفاءة في الهندسة بنجاح.

المعايير البيئية والاستدامة (ESE)

تدعم المعايير المدونة بعلامة [ESE] تنفيذ معايير ESE. توجد معايير ESE في نهاية كل مستوى صف ، وتدمج العلوم والدراسات الاجتماعية مع التعلم القائم على المكان وذات الصلة محليا لإشراك الطلاب في التواصل والرياضيات وحل المشكلات في العالم الحقيقي حول القضايا البيئية في مجتمعاتهم وخارجها.

DRAFT

□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□

يجب أن تتاح للطلاب فرصة كبيرة لتجربة جميع ممارسات العلوم والهندسة (SEPs) خلال تجارب تعلم العلوم الخاصة بهم. في حين أن المعايير الداعمة مكتوبة ب SEP واحد ، فإن هذا لا يمنع استخدام SEPs الأخرى لاستكشاف وشرح الظواهر وتصميم حلول للمشاكل. راجع تقدم مستوى الصف SEP للحصول على أوصاف إضافية لممارسات العلوم والهندسة.

- طرح الأسئلة وتحديد المشاكل
- تطوير واستخدام النماذج
- تخطيط وإجراء التحقيقات
- تحليل البيانات وتفسيرها
- استخدام الرياضيات والتفكير الحسابي
- بناء التفسيرات وتصميم الحلول
- الانخراط في الحجة من الأدلة

□□□□□□□□ □□□□□□□

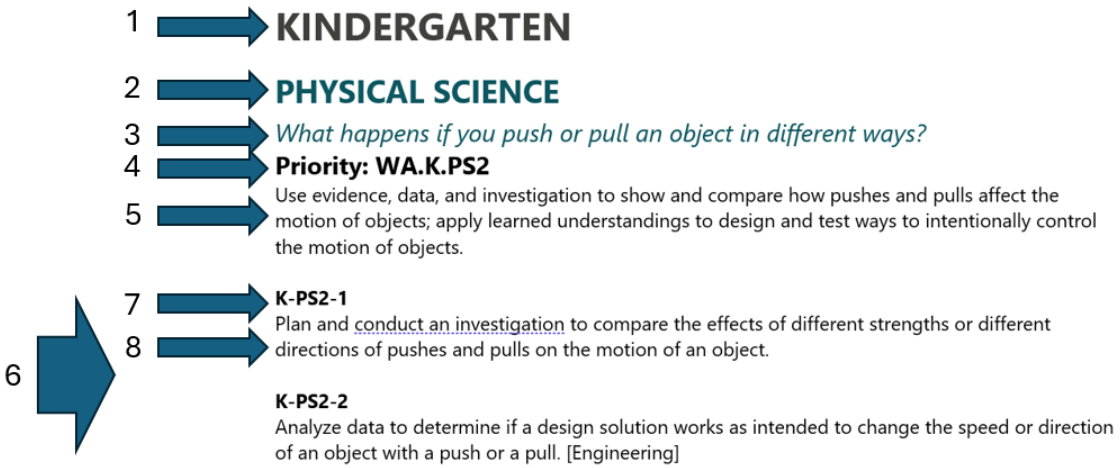
يجب أن تتاح للطلاب فرصة كبيرة لتجربة جميع المفاهيم الشاملة (CCCs) خلال تجارب تعلم العلوم الخاصة بهم. في حين أن المعايير الداعمة مكتوبة باستخدام CCC واحد ، فإن هذا لا يحول دون استخدام CCCs الأخرى لاستكشاف وشرح الظواهر وتصميم حلول للمشاكل. راجع تقدم مستوى الصف CCC للحصول على أوصاف إضافية للمفاهيم الشاملة.

- انماط
- السبب والنتيجة: الآلية والتفسير
- المقياس والنسبة والكمية
- الأنظمة ونماذج النظام
- الطاقة والمادة
- الهيكل والوظيفة
- الاستقرار والتغيير

للحصول على معلومات حول المعايير الموسومة ب [المناخ] أو [الهندسة] أو [ESE] ، انظر الصفحة 6 من هذا المستند.

DRAFT

كيف تقرأ هذا المستند



1. Grade level
2. Science Domain
3. Essential Questions for Standard or Group of Standards
4. Priority Standard Name
5. Priority Standard Language
6. Supporting Standard(s) (Performance Expectations or PEs)
7. Supporting Standard (PE) Name
8. Supporting Standard (PE) Language

DRAFT

روضة

العلوم الفيزيائية

□□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□ □□□ □□□□ □□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA. ك.بلاي ستيشن 2

استخدام الأدلة والبيانات والتحقيق لإظهار ومقارنة كيفية تأثير عمليات الدفع والسحب على حركة الأجسام ؛ تطبيق الفهم المكتسب لتصميم واختبار طرق للتحكم عمدا في حركة الأجسام.

ك - 1 - PS2

تخطيط وإجراء تحقيق لمقارنة تأثيرات نقاط القوة المختلفة أو الاتجاهات المختلفة للدفع والسحب على حركة الجسم.

ك - 2 - PS2

تحليل البيانات لتحديد ما إذا كان حل التصميم يعمل على النحو المقصود لتغيير سرعة أو اتجاه كائن بدفع أو سحب. [الهندسة]

□□□ □□□□ □□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□□

الأولوية: WA. ك.بلاي ستيشن 3

استخدام الأدلة والتحقيق لإظهار كيفية تأثير ضوء الشمس على درجة حرارة الأسطح ؛ استخدم المفاهيم المكتسبة لتصميم وبناء هيكل يمكن أن يقلل من درجة حرارة السطح الذي تسخنه الشمس.

ك - 1 - PS3

قم بإجراء ملاحظات لتحديد تأثير ضوء الشمس على سطح الأرض.

ك - 2 - PS3

استخدم الأدوات والمواد لتصميم وبناء هيكل يقلل من تأثير الاحترار لأشعة الشمس على منطقة ما. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

علوم الحياة

□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□ □□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□

الأولوية: WA K.LS1

استخدم الأدلة والنمذجة لإظهار وشرح ما تحتاجه الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة وكيف تحصل عليه من الأماكن التي تعيش فيها.

ك-LS1-1

استخدم الملاحظات لوصف أنماط ما تحتاجه النباتات (بما في ذلك البشر) للبقاء على قيد الحياة. [ESE]

K-ESS2-2

بناء حجة مدعومة بأدلة حول كيفية قيام النباتات (بما في ذلك البشر) بتغيير البيئة لتلبية احتياجاتهم. [ESE]

DRAFT

K-ESS3-1

استخدم نموذجا لتمثيل العلاقة بين احتياجات النباتات أو المختلفة (بما في ذلك البشر) والأماكن التي يعيشون فيها. [المناخ] [ESE]

علوم الأرض والفضاء

□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□ □□□□□ □□ □□□□ □□□□ □□□□□□□ □□ □□

□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□

الأولوية: WA K.ESS2

استخدم الأدلة والبيانات لإظهار وشرح الأنماط في الطقس المحلي وكيف يستخدم البشر هذه الأنماط للتخطيط للمستقبل والتصميم من أجل السلامة.

K-ESS2-1

استخدام ومشاركة ملاحظات الظروف الجوية المحلية لوصف الأنماط بمرور الوقت. [المناخ]

K-ESS3-2

اطرح أسئلة للحصول على معلومات حول الغرض من التنبؤ بالطقس للاستعداد للطقس القاسي والاستجابة له. [المناخ] [الهندسة]

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□

الأولوية: WA K.ESS3

تطوير وتبادل الأفكار حول كيف يمكن للبشر مساعدة وحماية البيئة التي يعيشون فيها.

K-ESS3-3

توصيل الحلول التي من شأنها تقليل تأثير البشر على الأرض والماء والهواء و / أو الكائنات الحية الأخرى في البيئة المحلية. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

DRAFT

K-2 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□

الأولوية: WA K.ETS1

استخدم النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم واختبار وتحسين الحلول للمشاكل البسيطة التي يمكن حلها من خلال الهندسة.

ك - 2 - 1 - ETS1

اطرح الأسئلة ، وقم بالملاحظات ، واجمع المعلومات حول موقف يريد الناس تغييره لتحديد مشكلة بسيطة يمكن حلها من خلال تطوير كائن أو أداة جديدة أو محسنة.

ك - 2 - ETS1-2

قم بتطوير رسم تخطيطي أو رسم أو نموذج مادي بسيط لتوضيح كيف يساعد شكل كائن ما على العمل حسب الحاجة لحل مشكلة معينة.

ك - 2 - ETS1-3

تحليل البيانات من اختبارات كائنين مصممين لحل نفس المشكلة لمقارنة نقاط القوة والضعف في كيفية أداء كل منهما.

التعليم البيئي والاستدامة

الأولوية: WA. كاف - اس 1

من خلال التعلم القائم على المشاريع ، قم بتطوير تحقيق يتعلق بالمجالات المترابطة للطبيعة والمجتمع والاقتصاد بالشراكة مع المجتمعات المحلية ، بما في ذلك القبائل ، ثم التواصل والعمل على إيجاد حلول للمشاكل البيئية المحلية.

كاف - 1-1

تصميم تحقيق لاستكشاف الظواهر المتعلقة بأدوار المال والمجتمع والمشاكل البيئية وحلول الاستدامة في المجتمعات المحلية والقبلية.

كاف - 1-2

تحليل وتقييم البيانات التي تم جمعها على أرض المدرسة لشرح الظواهر العلمية المحلية الناتجة عن تأثير البيئات الطبيعية والهياكل التي بناها الإنسان على بعضها البعض.

كاف - 1-3

الانخراط في التعلم القائم على المكان للتواصل والعمل على الحلول الشخصية والجماعية للمجتمعات المستدامة ، مع التركيز على السيادة القبلية.

DRAFT

الصف الأول

العلوم الفيزيائية

□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□

الأولوية: WA.1.PS4

استخدام الأدلة والبيانات والتحقيق لإظهار وشرح كيفية تصرف الضوء والصوت ؛ استخدم التفاهمات المكتسبة لتصميم حل لمشكلة الاتصال.

1-بلاي ستيشن 4-1

تخطيط وإجراء التحقيقات لتقديم دليل على أن المواد المهتزة يمكن أن تصدر صوتا وأن الصوت يمكن أن يجعل المواد تهتز.

1-بلاي ستيشن 4-2

قم بملاحظات لبناء حساب قائم على الأدلة مفاده أنه لا يمكن رؤية الأشياء إلا عند إضاءتها.

PS4-3-1

تخطيط وإجراء تحقيق لتحديد تأثير وضع الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة في مسار شعاع من الضوء.

1-بلاي ستيشن 4-4

استخدم الأدوات والمواد لتصميم وبناء جهاز يستخدم الضوء أو الصوت لحل مشكلة التواصل عبر المسافة. [الهندسة]

علوم الحياة

□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□

الأولوية: WA 1.LS1

استخدم البحث والتحقيق لإظهار وشرح كيفية استخدام النباتات للأجزاء والسلوكيات للبقاء على قيد الحياة: استخدم التفاهمات المكتسبة لهندسة حل لمشكلة بشرية.

LS1-1-1

استخدم المواد لتصميم حل لمشكلة بشرية من خلال محاكاة كيفية استخدام النباتات و / أو لأجزائها الخارجية لمساعدتها على البقاء والنمو وتلبية احتياجاتها. [الهندسة] [ESE]

LS1-2-1

اقرأ النصوص واستخدم الوسائط لتحديد أنماط سلوك الوالدين والنسل التي تساعد النسل على البقاء على قيد الحياة.

□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□

الأولوية: WA 1.LS3

استخدم الأدلة القائمة على الملاحظة لإظهار وشرح أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء النباتيين والحيوانيين وذريتهم.

LS3-1-1

قم بملاحظات لبناء حساب قائم على الأدلة على أن النباتات الصغيرة تشبه والديها ، ولكن ليس تماما.

علوم الأرض والفضاء

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□ □□□ □□□□□□

الأولوية: WA 1.ESS1

استخدم الأدلة والبيانات والملاحظة لملاحظة ووصف الأنماط في ضوء النهار وفي حركة الشمس والقمر والنجوم.

1-المعيار البيئي والاجتماعي 1-1

استخدم ملاحظات الشمس والقمر والنجوم لوصف الأنماط التي يمكن التنبؤ بها.

ESS1-2-1

قم بإجراء ملاحظات في أوقات مختلفة من السنة لربط مقدار ضوء النهار بالوقت من السنة.

K-2 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□

الأولوية: WA 1.ETS1

استخدم النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم واختبار وتحسين الحلول للمشاكل البسيطة التي يمكن حلها من خلال الهندسة.

ك - 2 - 1 - ETS1

اطرح الأسئلة ، وقم بالملاحظات ، واجمع المعلومات حول موقف يريد الناس تغييره لتحديد مشكلة بسيطة يمكن حلها من خلال تطوير كائن أو أداة جديدة أو محسنة.

ك - 2 - ETS1-2

قم بتطوير رسم تخطيطي أو رسم أو نموذج مادي بسيط لتوضيح كيف يساعد شكل كائن ما على العمل حسب الحاجة لحل مشكلة معينة.

ك - 2 - ETS1-3

تحليل البيانات من اختبارات كائنين مصممين لحل نفس المشكلة لمقارنة نقاط القوة والضعف في كيفية أداء كل منهما.

التعليم البيئي والاستدامة

الأولوية: WA.1.ESE.1

تطبيق التعلم القائم على المشاريع للتواصل والعمل على إيجاد حلول للمشاكل البيئية بالشراكة مع المجتمعات المحلية ، بما في ذلك القبائل.

ESE.1-1.1

صمم تحقيقا لاستكشاف كيفية ارتباط المال والمجتمع والبيئة بالمشاكل البيئية وحلول الاستدامة في المجتمعات المحلية والقبلية.

ESE.1-2.1

DRAFT

استكشف أراضي المدرسة للمشاركة في الاستفسار وشرح الظواهر العلمية المتعلقة بكيفية تأثير البيئات الطبيعية والهياكل التي بناها الإنسان على بعضها البعض.

3-1.1

تطبيق المعرفة والمهارات اللازمة للتواصل والعمل على الحلول الشخصية والجماعية للمجتمعات المستدامة.

DRAFT

الصف الثاني

العلوم الفيزيائية

□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA 2.PS1

استخدام الأدلة والبيانات والتحقيق لوصف المادة وخصائصها؛ تطبيق التفاهمات المكتسبة حول الخصائص لتحديد وشرح المواد المناسبة لغرض معين.

PS1-1-2

تخطيط وإجراء تحقيق لوصف وتصنيف أنواع مختلفة من المواد حسب خصائصها التي يمكن ملاحظتها.

PS1-2-2

تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من اختبار المواد المختلفة لتحديد المواد التي لها الخصائص الأنسب للغرض المقصود. [الهندسة] [ESE]

PS1-3-2

قم بعمل ملاحظات لبناء حساب قائم على الأدلة حول كيفية تفكيك كائن مصنوع من مجموعة صغيرة من القطع وتحويله إلى كائن جديد.

PS1-4-2

قم ببناء حجة مع دليل على أن بعض التغييرات الناتجة عن التدفئة أو التبريد يمكن عكسها والبعض الآخر لا يمكن عكسها.

علوم الحياة

□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□ □□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA 2.LS2

استخدم الأدلة والتحقيق والنمذجة لإظهار وشرح كيفية الحاجة إلى المادة والطاقة وأحيانا لنمو النباتات والتكاثر.

LS2-1-2

خطط وقم بإجراء تحقيق لتحديد ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى ضوء الشمس والماء لتنمو. [ESE]

LS2-2-2

تطوير نموذج بسيط يحاكي وظيفة في نثر البذور أو تلقيح النباتات. [الهندسة]

□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□ □□ □□□□□□□

الأولوية: WA 2.LS4

استخدم الأدلة والبيانات لتحديد ومقارنة مجموعة متنوعة من الكائنات الحية في الموائل المختلفة.

DRAFT

LS4-1-2

قم بملاحظات للنباتات لمقارنة تنوع الحياة في الموائل المختلفة. [ESE]

علوم الأرض والفضاء

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□ □□□□□□

الأولوية: WA 2.ESS1

استخدم الأبحاث والأدلة والبيانات لإظهار وشرح التغيرات السريعة والبطيئة في مظهر الأرض.

2-المعيار البيئي والاجتماعي 1-1

استخدم المعلومات من عدة مصادر لتقديم دليل على أن أحداث الأرض يمكن أن تحدث بسرعة أو ببطء. [المناخ]

الأولوية: WA 2.ESS2

استخدام البحوث والخرائط والنمذجة لفهم وتمثيل الأرض والمياه على الأرض ؛ استخدام التفكير الهندسي لتحليل ومقارنة حلول التعرية التي تغير مظهر الأرض.

2-دإط 1-2

قارن بين الحلول المتعددة المصممة لإبطاء أو منع الرياح أو المياه من تغيير شكل الأرض. [الهندسة] [ESE]

2-دإط 2-2

تطوير نموذج لتمثيل أشكال وأنواع الأراضي والمسطحات المائية في منطقة ما. [ESE]

2-دإط 3-2

الحصول على معلومات لتحديد مكان وجود المياه على الأرض وفهم أنها يمكن أن تكون صلبة أو سائلة. [ESE]

K-2 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□

الأولوية: WA 2.ETS1

استخدم النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم واختبار وتحسين الحلول للمشاكل البسيطة التي يمكن حلها من خلال الهندسة.

ك - 2 - 1 - ETS1

اطرح الأسئلة ، وقم بالملاحظات ، واجمع المعلومات حول موقف يريد الناس تغييره لتحديد مشكلة بسيطة يمكن حلها من خلال تطوير كائن أو أداة جديدة أو محسنة.

ك - 2 - 2-ETS1

قم بتطوير رسم تخطيطي أو رسم أو نموذج مادي بسيط لتوضيح كيف يساعد شكل كائن ما على العمل حسب الحاجة لحل مشكلة معينة.

ك - 2 - 3-ETS1

تحليل البيانات من اختبارات كائنين مصممين لحل نفس المشكلة لمقارنة نقاط القوة والضعف في كيفية أداء كل منهما.

التعليم البيئي والاستدامة

□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□ □□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA.2.ESE.1

من خلال التعلم القائم على المشاريع ، قم بتجميع المعلومات من مصادر متعددة حول الأنظمة البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحلية للتواصل والعمل على إيجاد حلول للمشاكل البيئية في المجتمع مع الشركاء ، بما في ذلك القبائل.

ESE.1-1.2

ابحث في وجهات نظر متعددة لفهم وتوصيل الأفكار حول كيفية ارتباط المال والمجتمع والبيئة بالمشاكل والحلول البيئية الموجودة في الفصل والمدرسة والمنزل وفي المجتمعات القبلية المحلية.

ESE.1-2.2

استخدم أراضي المدرسة والحرم الجامعي لتحديد الروابط بين العالم الطبيعي والهياكل التي من صنع الإنسان ، ثم جمع وتحليل واستخلاص النتائج من البيانات التي تم جمعها أثناء التعلم الميداني.

ESE.1-3.2

تطبيق المعرفة والمهارات لاختيار نهج فعال من حيث التكلفة لحل مشكلة بيئية من بين العديد من الحلول البديلة ، ثم اتخاذ إجراءات فردية أو جماعية للتواصل بشكل أصيل حول أو تنفيذ حلهم.

DRAFT

الصف الثالث

العلوم الفيزيائية

□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□

الأولوية: WA 3.PS2

استخدام الأدلة والبيانات للتحقيق في حركة الجسم وقياسها وكيف تؤثر القوى على حركة الأجسام ؛ استخدام المفاهيم المكتسبة لتوضيح كيف يمكن استخدام القوى المغناطيسية في الحلول الهندسية.

PS2-1-3

تخطيط وإجراء تحقيق لتقديم دليل على آثار القوى المتوازنة وغير المتوازنة على حركة الجسم.

PS2-2-3

قم بإجراء ملاحظات و / أو قياسات لحركة الجسم لتقديم دليل على أنه يمكن استخدام نمط للتنبؤ بالحركة المستقبلية.

PS2-3-3

اطرح أسئلة لتحديد علاقات السبب والنتيجة للتفاعلات الكهربائية أو المغناطيسية بين جسمين غير متصلين ببعضهما البعض.

PS2-4-3

حدد مشكلة تصميم بسيطة يمكن حلها من خلال تطبيق الأفكار العلمية حول المغناطيس. [الهندسة]

علوم الحياة

□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□

الأولوية: WA 3.LS1

استخدم النمذجة لإظهار أنماط دورة الحياة ومقارنتها وتباينها.

LS1-1-3

تطوير نماذج لوصف أن الكائنات الحية لها دورات حياة فريدة ومتنوعة ، ولكن جميعها تشترك في الولادة والنمو والتكاثر والموت.

□□ □□□□ □□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□ □□□□□ □□□ □□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□

الأولوية: WA 3.LS3

استخدام الأدلة والبيانات لإظهار وشرح السمات الموروثة والمكتسبة؛ تطبيق فهم الصفات لشرح كيف يمكن أن تؤثر الاختلافات على البقاء والتكاثر.

LS3-1-3

تحليل البيانات وتفسيرها لتقديم دليل على أن النباتات لها سمات موروثة من الآباء وأن الاختلاف في هذه الصفات موجود في مجموعة من الكائنات الحية المتشابهة.

LS3-2-3

استخدم الأدلة لدعم التفسير القائل بأن السمات يمكن أن تتأثر بالبيئة. [ESE]

LS4-2-3

استخدم الأدلة لبناء تفسير لكيفية توفر الاختلافات في الخصائص بين الأفراد من نفس النوع مزايا في البقاء على قيد الحياة والعثور على التزاوج والتكاثر.

□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□□□

الأولوية: WA 3.LS4

استخدام الأدلة والبيانات والنمذجة لإظهار وشرح كيفية ارتباط خصائص وسلوكيات الكائنات الحية بمدى قدرتها على البقاء في بيئتها ؛ استخدام الفهم المكتسب لتحليل حلول المشكلات الناجمة عن التغيرات البيئية.

LS2-1-3

بناء حجة مفادها أن بعض تشكل مجموعات تساعد الأعضاء على البقاء على قيد الحياة.

LS4-1-3

تحليل وتفسير البيانات من الحفريات لتقديم دليل على الكائنات الحية والبيئات التي عاشوا فيها منذ فترة طويلة.

LS4-3-3

قم ببناء حجة مع دليل على أنه في موطن معين يمكن لبعض الكائنات الحية البقاء على قيد الحياة بشكل جيد ، وبعضها يعيش بشكل أقل جودة ، والبعض الآخر لا يستطيع البقاء على قيد الحياة على الإطلاق. [المناخ] [ESE]

LS4-4-3

قدم مطالبة حول ميزة حل مشكلة تحدث عندما تتغير البيئة وقد تتغير أنواع النباتات التي تعيش هناك. [الهندسة] [ESE]

علوم الأرض والفضاء

□□ □□ □□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□

الأولوية: WA 3.ESS2

استخدم الأبحاث والبيانات والنمذجة لإظهار وشرح الأنماط في الطقس والمناخ.

3-دإط 2-1

تمثيل البيانات في الجداول والعروض الرسومية لوصف الظروف الجوية النموذجية المتوقعة خلال موسم معين. [المناخ] [ESE]

3-المعيار البيئي والاجتماعي 2-2

الحصول على المعلومات ودمجها لوصف المناخات في مناطق مختلفة من العالم. [المناخ]

الأولوية: WA 3.ESS3

استخدم التفكير الهندسي لمقارنة وتحليل الحلول للمشاكل المتعلقة بالطقس.

3-دإط 3-1

قدم مطالبة حول ميزة حل التصميم الذي يقلل من آثار المخاطر المتعلقة بالطقس. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

3-5 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□

الأولوية: WA 3.ETS1

استخدام النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم واختبار وتحسين الحلول للمشاكل التي يمكن حلها من خلال الهندسة ؛ قم بتضمين معايير وقيود وعناصر الاختبارات العادلة.

ETS1-1-5-3

حدد مشكلة تصميم بسيطة تعكس حاجة أو رغبة تتضمن معايير محددة للنجاح وقيودا على المواد أو الوقت أو التكلفة.

ETS1-2-5-3

قم بإنشاء ومقارنة العديد من الحلول الممكنة لمشكلة ما بناء على مدى احتمالية تلبية كل منها لمعايير المشكلة وقيودها.

ETS1-3-5-3

تخطيط وتنفيذ اختبارات عادلة يتم فيها التحكم في المتغيرات والنظر في نقاط الفشل لتحديد جوانب النموذج أو النموذج الأولي التي يمكن تحسينها.

التعليم البيئي والاستدامة

□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA.3.ESE.1

من خلال التعلم القائم على المشاريع ، قم بتجميع المعلومات من مصادر متعددة حول الأنظمة البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحلية ، والتعاون مع الشركاء والقبائل بطرق تعزز الحلول للمشاكل البيئية المحلية.

ESE.1-1.3

استشهد بمصادر ووجهات نظر متعددة في تحليل وعرض حول الاستدامة البيئية في المجتمع ، مع مراعاة القيم على المستوى الفردي والمجتمعي والقبلي.

DRAFT

ESE.1-2.3

تصميم تحقيق على أرض المدرسة لجمع وتحليل وتقديم البيانات حول كيفية تحسين البيئة المبنية للمدرسة أو تقليل الجودة البيئية (مثل التأثيرات على / الفوائد على جودة المياه وجودة الهواء والتنوع البيولوجي والنفايات).

ESE.1-3.3

جمع المعلومات وتحليلها وتقييمها ، وبناء المعرفة والمواقف والفهم اللازم لإظهار المسؤولية الشخصية والمدنية لتحسين الاستدامة البيئية على المستوى المحلي.

DRAFT

الصف الرابع

العلوم الفيزيائية

□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□ □□□□ □□□□ □□

الأولوية: WA 4.PS3

استخدام الأدلة والبيانات والتحقيق لشرح نقل الطاقة وطاقة الأجسام المتحركة ؛ تطبيق هذه المفاهيم لتصميم وبناء جهاز يحول الطاقة.

PS3-1-4

استخدم الأدلة لبناء تفسير يربط سرعة الجسم بطاقة هذا الجسم.

PS3-2-4

قم بعمل ملاحظات لتقديم دليل على أن الطاقة يمكن نقلها من مكان إلى آخر عن طريق الصوت والضوء والحرارة والتيارات الكهربائية.

PS3-3-4

اطرح أسئلة وتوقع النتائج حول التغيرات في الطاقة التي تحدث عندما تصطدم الأجسام.

PS3-4-4

تطبيق الأفكار العلمية لتصميم واختبار وتحسين جهاز يحول الطاقة من شكل إلى آخر. [الهندسة]

الأولوية: WA 4.PS4

استخدام التحقيق والأدلة والنمذجة لإظهار وشرح كيفية تصرف الطاقة ، بما في ذلك الأمواج ؛ تصميم وتقييم الحلول التي تستخدم الطاقة في أنماط للتواصل.

4-بلاي ستيشن 4-1

تطوير نموذج للموجات لوصف الأنماط من حيث السعة والطول الموجي وأن الموجات يمكن أن تتسبب في تحرك الأجسام.

PS4-2-4

تطوير نموذج لوصف أن الضوء المنعكس من الأشياء ويدخل العين يسمح برؤية الأشياء.

4-بلاي ستيشن 4-3

إنشاء ومقارنة حلول متعددة تستخدم الأنماط لنقل المعلومات. [الهندسة]

علوم الحياة

□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□

الأولوية: WA 4.LS1

استخدم النمذجة لإظهار وشرح الهياكل الداخلية والخارجية للنباتات التي تساعدها على العيش بنجاح.

LS1-1-4

بناء حجة مفادها أن النباتات لها هياكل داخلية وخارجية تعمل على دعم البقاء والنمو والسلوك والتكاثر.

LS1-2-4

استخدم نموذجا لوصف أن تتلقى أنواعا مختلفة من المعلومات من خلال حواسها ، وتعالج المعلومات في دماغها ، وتستجيب للمعلومات بطرق مختلفة.

علوم الأرض والفضاء

□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□

الأولوية: WA 4.ESS1

استخدم الأدلة لإظهار وشرح كيف تغيرت ميزات الأرض بمرور الوقت.

4-دإط 1-1

تحديد الأدلة من الأنماط في التكوينات الصخرية والحفريات في الطبقات الصخرية لدعم تفسير التغيرات في المناظر الطبيعية بمرور الوقت. [المناخ]

الأولوية: WA 4.ESS2

استخدم التحقيق والأدلة والبيانات لإظهار وشرح الأنماط في ميزات الأرض وما الذي يسبب تغيير هذه الميزات.

4-المعيار البيئي والاجتماعي 2-1

قم بإجراء ملاحظات و / أو قياسات لتقديم دليل على آثار التجوية أو معدل التعرية بفعل الماء أو الجليد أو الرياح أو الغطاء النباتي. [المناخ] [ESE]

4-المعيار البيئي والاجتماعي 2-2

تحليل وتفسير البيانات من الخرائط لوصف أنماط ميزات الأرض. [ESE]

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□□

الأولوية: WA 4.ESS3

البحث لفهم وشرح التأثيرات البشرية على البيئة وتصميم حلول لتقليل آثار الأحداث البيئية على البشر.

4-المعيار البيئي والاجتماعي 3-1

الحصول على المعلومات ودمجها لوصف أن الطاقة والوقود مشتقان من الموارد الطبيعية وأن استخداماتهما تؤثر على البيئة. [ESE]

4-المعيار البيئي والاجتماعي 3-2

توليد ومقارنة حلول متعددة للحد من آثار عمليات الأرض الطبيعية على البشر. [الهندسة] [ESE]

5-3 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□

الأولوية: WA 4.ETS1

استخدام النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم واختبار وتحسين الحلول للمشاكل التي يمكن حلها من خلال الهندسة ؛ قم بتضمين معايير وقيود وعناصر الاختبارات العادلة.

ETS1-1-5-3

حدد مشكلة تصميم بسيطة تعكس حاجة أو رغبة تتضمن معايير محددة للنجاح وقيودا على المواد أو الوقت أو التكلفة.

ETS1-2-5-3

قم بإنشاء ومقارنة العديد من الحلول الممكنة لمشكلة ما بناء على مدى احتمالية تلبية كل منها لمعايير المشكلة وقيودها.

ETS1-3-5-3

تخطيط وتنفيذ اختبارات عادلة يتم فيها التحكم في المتغيرات والنظر في نقاط الفشل لتحديد جوانب النموذج أو النموذج الأولي التي يمكن تحسينها.

التعليم البيئي والاستدامة

□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA.4.ESE.1

من خلال التعلم القائم على المشاريع ، قم بتجميع الأدلة باستخدام معلومات من مصادر متعددة حول الأنظمة البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحلية للتعاون مع شركاء المجتمع والقبائل بطرق تعزز الحلول للمشاكل البيئية المحلية.

ESE.1-1.4

استشهد بمصادر ووجهات نظر متعددة في تحليل وعرض حول الاستدامة البيئية في المجتمع ، مع مراعاة القيم على المستوى الفردي والمجتمعي والقبلي.

ESE.1-2.4

تصميم تحقيق على أرض المدرسة لإجراء ملاحظات و / أو قياسات تقدم دليلا على تأثير البيئة المبنية على جودة البيئة (مثل التأثيرات على / الفوائد على جودة المياه وجودة الهواء والتنوع البيولوجي والنفايات).

ESE.1-3.4

تطبيق الأفكار العلمية لحل مشاكل التصميم المتعلقة بالاستدامة البيئية ، وإظهار المعرفة والمواقف والفهم اللازم للمسؤولية الشخصية والمدنية المتعلقة بالسيادة القبلية في واشنطن.

DRAFT

الصف الخامس

العلوم الفيزيائية

□□□□ □□ □□□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□ □□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□ □□□ □□□

الأولوية: WA 5.PS1

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لدراسة وقياس خصائص المادة وكيف يؤثر الجمع بين المادة أو تغيير درجة حرارتها على تلك الخصائص.

PS1-1-5

تطوير نموذج لوصف أن المادة مصنوعة من جزيئات صغيرة جدا بحيث لا يمكن رؤيتها.

PS1-2-5

قياس الكميات ورسمها بيانيا لتقديم دليل على أنه بغض النظر عن نوع التغيير الذي يحدث عند تسخين المواد أو تبريدها أو خلطها ، يتم الحفاظ على الوزن الإجمالي للمادة.

PS1-3-5

قم بعمل ملاحظات وقياسات لتحديد المواد بناء على خصائصها.

PS1-4-5

قم بإجراء تحقيق لتحديد ما إذا كان خلط مادتين أو أكثر يؤدي إلى مواد جديدة.

علوم الحياة

□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA 5.LS1

استخدم التحقيق والأدلة والبيانات لإظهار وشرح مكان حصول النباتات على المادة اللازمة للنمو.

LS1-1-5

دعم الحجة القائلة بأن النباتات تحصل على المواد التي تحتاجها للنمو بشكل رئيسي من الهواء والماء.

الأولوية: WA 5.PS3

استخدم النماذج لإظهار وشرح كيفية تمرير طاقة الشمس عبر أنظمة مكونة من النباتات ، بما في ذلك كيفية استخدام هذه الطاقة في العمليات الحيوية.

PS3-1-5

استخدم نماذج لوصف أن الطاقة في طعام (المستخدمة لإصلاح الجسم والنمو والحركة والحفاظ على دفء الجسم) كانت ذات يوم طاقة من الشمس.

DRAFT

الأولوية: WA 5.LS2

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لإظهار وشرح حركة المادة بين الأجزاء الحية وغير الحية من النظام البيئي.

LS2-1-5

تطوير نموذج لوصف حركة المادة بين النباتات والمحللة والبيئة. [المناخ] [ESE]

علوم الأرض والفضاء

□□□ □□□□ □□□□□ □□□ □□□□□ □□ □□□ □□□□□ □□□□ □□ □□□□ □□□□□ □□□

الأولوية: WA 5.ESS1

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لإظهار وشرح كيف تؤدي المواقع النسبية وحركة الأرض والشمس والقمر والنجوم إلى أنماط ما نراه على الأرض.

5-المعيار البيئي والاجتماعي 1-1

دعم الحجة القائلة بأن الاختلافات في السطوع الظاهري للشمس مقارنة بالنجوم الأخرى ترجع إلى مسافاتها النسبية من الأرض.

5-المعيار البيئي والاجتماعي 1-2

تمثيل البيانات في شاشات رسومية للكشف عن أنماط التغيرات اليومية في طول واتجاه الظلال ، ليلا ونهارا ، والمظهر الموسمي لبعض النجوم في سماء الليل.

الأولوية: WA 5.PS2

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لإظهار وشرح كيفية تأثير كتلة الأرض على كيفية شعور الأجسام الموجودة على سطحها (الوزن) وسلوكها.

PS2-1-5

دعم الحجة القائلة بأن قوة الجاذبية التي تمارسها الأرض على الأجسام موجهة لأسفل.

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□

الأولوية: WA 5.ESS2

استخدم الأدلة والنمذجة لإظهار وشرح كيفية تفاعل المجالات الأربعة الرئيسية للأرض مع بعضها البعض وتأثيرات تلك التفاعلات.

5-المعيار البيئي والاجتماعي 2-1

تطوير نموذج باستخدام مثال لوصف طرق تفاعل الغلاف الأرضي والمحيط الحيوي والغلاف المائي و / أو الغلاف الجوي. [المناخ] [ESE]

5-المعيار البيئي والاجتماعي 2-2

وصف ورسم كميات المياه المالحة والمياه العذبة في الخزانات المختلفة لتقديم أدلة حول توزيع المياه على الأرض. [ESE]

DRAFT

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□

الأولوية: WA 5.ESS3

إجراء البحوث لإظهار وشرح كيف يمكن للمجتمعات أن تؤثر بشكل إيجابي على صحة بيئتها المحلية والعالمية.

5-المعيار البيئي والاجتماعي 3-1

الحصول على المعلومات ودمجها حول الطرق التي تستخدم بها المجتمعات الفردية الأفكار العلمية لحماية موارد الأرض والبيئة. [المناخ] [ESE]

5-3 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□

الأولوية: WA 5.ETS1

استخدام النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم واختبار وتحسين الحلول للمشاكل التي يمكن حلها من خلال الهندسة ؛ قم بتضمين معايير وقيود وعناصر الاختبارات العادلة.

ETS1-1-5-3

حدد مشكلة تصميم بسيطة تعكس حاجة أو رغبة تتضمن معايير محددة للنجاح وقيودا على المواد أو الوقت أو التكلفة.

ETS1-2-5-3

قم بإنشاء ومقارنة العديد من الحلول الممكنة لمشكلة ما بناء على مدى احتمالية تلبية كل منها لمعايير المشكلة وقيودها.

ETS1-3-5-3

تخطيط وتنفيذ اختبارات عادلة يتم فيها التحكم في المتغيرات والنظر في نقاط الفشل لتحديد جوانب النموذج أو النموذج الأولي التي يمكن تحسينها.

التعليم البيئي والاستدامة

□□□ □□□□ □□□ □□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□

الأولوية: WA.5.ESE.1

من خلال التعلم القائم على المشاريع ، قم بتجميع المعلومات حول الأنظمة البيئية والاجتماعية والاقتصادية من مصادر متعددة لفهم وتصميم والتواصل والعمل على إيجاد حلول للمشاكل البيئية المحلية مع شركاء المجتمع ، بما في ذلك القبائل.

ESE.1-1.5

استشهد بمصادر ووجهات نظر متعددة في تحليل مشكلة بيئية محلية ذات صلة وكيفية ارتباطها بالأنظمة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ، مع مراعاة القيم الشخصية على المستويات الفردية والمجتمعية والقبلية.

ESE.1-2.5

تصميم تحقيق على أرض المدرسة لجمع وتحليل وتقديم البيانات حول كيفية تحسين البيئة المبنية للمدرسة أو تقليل الجودة البيئية (مثل التأثيرات على / الفوائد على جودة المياه وجودة الهواء والتنوع البيولوجي والنفايات).

DRAFT

ESE.1-3.5

إجراء مشروع يحدد مشكلة بيئية محلية ، ويحدد مسارات الحل ، ويحل المشكلة ، ويبلغ عن النتائج التي توضح المعرفة الفردية والمواقف وفهم المسؤولية الشخصية والمدنية لتحسين العدالة البيئية والاستدامة.

DRAFT

الصفوف 6-8

العلوم الفيزيائية

مادة MS-PS1 وتفاعلاتها

[illegible]

الأولوية: WA.MS.PS1

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لإظهار كيف تفسر التفاعلات الذرية والجزيئية خصائص المادة. قم بتطبيق هذا الفهم لهندسة جهاز يطلق الطاقة الحرارية أو يمتصها.

MS-PS1-1

تطوير نماذج لوصف التركيب الذري للجزيئات البسيطة والهياكل الممتدة. [المناخ]

MS-PS1-2

تحليل وتفسير البيانات المتعلقة بخصائص المواد قبل وبعد تفاعل المواد لتحديد ما إذا كان قد حدث تفاعل كيميائي.

MS-PS1-3

جمع المعلومات وفهمها لوصف أن المواد الاصطناعية تأتي من الموارد الطبيعية وتؤثر على المجتمع. [المناخ] [ESE]

MS-PS1-4

تطوير نموذج يتنبأ ويصف التغيرات في حركة الجسيمات ودرجة الحرارة وحالة المادة النقية عند إضافة الطاقة الحرارية أو إزالتها. [المناخ] [ESE]

MS-PS1-5

تطوير واستخدام نموذج لوصف كيف لا يتغير العدد الإجمالي للذرات في تفاعل كيميائي وبالتالي يتم الحفاظ على الكتلة.

MS-PS1-6

تنفيذ مشروع تصميم لبناء واختبار وتعديل جهاز إما يطلق أو يمتص الطاقة الحرارية عن طريق العمليات الكيميائية. [الهندسة]

الحركة والاستقرار MS-PS2: القوى والتفاعلات

[illegible]

الأولوية: WA.MS. بلاي ستيشن 2

استخدم البيانات من التحقيقات لبناء حجة حول كيفية تفاعل القوى المختلفة لخلق الحركة. طبق هذا الفهم لهندسة حل لمشكلة تتضمن تصادم الأجسام.

DRAFT

MS-PS2-1

تطبيق قانون نيوتن الثالث لتصميم حل لمسألة تتضمن حركة جسمين متصادمين. [الهندسة]

مايكروسوفت بلاي ستيشن 2-2

خطط لإجراء تحقيق لتقديم دليل على أن التغير في حركة الجسم يعتمد على مجموع القوى المؤثرة على الجسم وكتلته.

MS-PS2-3

اطرح أسئلة حول البيانات لتحديد العوامل التي تؤثر على قوة القوى الكهربائية والمغناطيسية.

MS-PS2-4

بناء وتقديم الحجج باستخدام الأدلة لدعم الادعاء بأن تفاعلات الجاذبية جذابة وتعتمد على كتل الأجسام المتفاعلة.

MS-PS2-5

إجراء تحقيق وتقييم التصميم التجريبي لتقديم دليل على وجود حقول بين الأجسام التي تمارس قوى على بعضها البعض على الرغم من أن الكائنات ليست على اتصال.

طاقة MS-PS3

□□□ □□□□ □□□ □□□□□□□ □□ □□□ □□□ □□□□

الأولوية: WA.MS. بلاي ستيشن 3

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لدعم الادعاءات حول نقل الطاقة بين الأشياء والأنظمة. قم بتطبيق هذا الفهم لهندسة جهاز يقلل أو يزيد من نقل الطاقة الحرارية.

MS-PS3-1

بناء وتفسير العروض الرسومية للبيانات لوصف علاقات الطاقة الحركية بكتلة الجسم وسرعة الجسم. (دعم MS-PS3-5)

MS-PS3-2

تطوير نموذج لوصف أنه عندما يتغير ترتيب الأجسام التي تتفاعل على مسافة ، يتم تخزين كميات مختلفة من الطاقة الكامنة في النظام.

MS-PS3-3

تطبيق المبادئ العلمية لتصميم وبناء واختبار جهاز يقلل أو يزيد من نقل الطاقة الحرارية. [الهندسة] [ESE]

MS-PS3-4

خطط لإجراء تحقيق لتحديد العلاقات بين الطاقة المنقولة ، ونوع المادة ، والكتلة ، والتغير في متوسط الطاقة الحركية للجسيمات كما تم قياسه بواسطة درجة حرارة العينة. [المناخ]

MS-PS3-5

بناء واستخدام وتقديم الحجج لدعم الادعاء بأنه عندما تتغير الطاقة الحركية لجسم ما ، يتم نقل الطاقة إلى أو من الجسم.

موجات MS-PS4 وتطبيقاتها في تقنيات نقل المعلومات

□□ □□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□□□□□

الأولوية: WA.MS. بلاي ستيشن 4

استخدم النمذجة والتمثيل الرياضي لوصف خصائص الموجة وتطبيقاتها.

MS-PS4-1

استخدم التمثيلات الرياضية لوصف نموذج بسيط للموجات يتضمن كيفية ارتباط سعة الموجة بالطاقة في الموجة.

MS-PS4-2

تطوير واستخدام نموذج لوصف أن الموجات تنعكس أو تمتص أو تنتقل عبر مواد مختلفة. [المناخ]

MS-PS4-3

دمج المعلومات العلمية والتقنية النوعية لدعم الادعاء بأن الإشارات الرقمية هي طريقة أكثر موثوقية لتشفير المعلومات ونقلها من الإشارات التناظرية.

علوم الحياة

MS-LS1 من الجزيء إلى الكائنات الحية: الهياكل والعمليات

□□□ □□□□ □□□□□ □□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□

الأولوية: WA.MS. إل إس 1

استخدم الأدلة والنمذجة لدعم تفسيرات كيفية مساهمة الخلايا في بنية ووظيفة الكائنات الحية.

MS-LS1-1

إجراء تحقيق لتقديم دليل على أن الكائنات الحية مصنوعة من الخلايا ؛ إما خلية واحدة أو العديد من أعداد وأنواع الخلايا المختلفة.

MS-LS1-2

تطوير واستخدام نموذج لوصف وظيفة الخلية ككل والطرق التي تساهم بها أجزاء الخلايا في الوظيفة.

MS-LS1-3

استخدم الحجة المدعومة بالأدلة على كيف أن الجسم هو نظام من الأنظمة الفرعية المتفاعلة المكونة من مجموعات من الخلايا.

MS-LS1-4

استخدم الحجة القائمة على الأدلة التجريبية والتفكير العلمي لدعم تفسير لكيفية تأثير السلوكيات الحيوانية المميزة والهياكل النباتية المتخصصة على احتمال التكاثر الناجح للحيوانات والنباتات على التوالي.

MS-LS1-5

بناء تفسير علمي يستند إلى أدلة على كيفية تأثير العوامل البيئية والوراثية على نمو الكائنات الحية. [المناخ] [الهندسة]

DRAFT

MS-LS1-6

بناء تفسير علمي قائم على الأدلة لدور التمثيل الضوئي في تدوير المادة وتدفق الطاقة داخل وخارج الكائنات الحية. [المناخ] [ESE]

MS-LS1-7

تطوير نموذج لوصف كيفية إعادة ترتيب الطعام من خلال التفاعلات الكيميائية لتشكيل جزيئات جديدة تدعم النمو و / أو تطلق الطاقة أثناء تحرك هذه المادة عبر الكائن الحي.

MS-LS1-8

جمع وتوليف المعلومات التي تستجيب لها المستقبلات الحسية للمنبهات عن طريق إرسال رسائل إلى الدماغ للسلوك الفوري أو التخزين كذكريات.

النظم البيئية MS-LS2: التفاعلات والطاقة والديناميكيات

□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□

الأولوية: WA.MS. إل إس 2

استخدام الأدلة والنمذجة لدعم تفسيرات كيفية تفاعل المكونات الحية وغير الحية للنظام الإيكولوجي واستخدامها من قبل الكائنات الحية. تطبيق هذا الفهم لهندسة الحلول للمشاكل المتعلقة بالحفاظ على التنوع البيولوجي أو خدمات النظم الإيكولوجية.

MS-LS2-1

تحليل وتفسير البيانات لتقديم أدلة على آثار توافر الموارد على الكائنات الحية ومجموعات الكائنات الحية في النظام البيئي. [المناخ] [ESE]

MS-LS2-2

بناء تفسير يتنبأ بأنماط التفاعلات بين الكائنات الحية عبر أنظمة بيئية متعددة. [المناخ] [ESE]

MS-LS2-3

تطوير نموذج لوصف دورة المادة وتدفق الطاقة بين الأجزاء الحية وغير الحية من النظام البيئي. [ESE]

DRAFT

MS-LS2-4

بناء حجة مدعومة بأدلة تجريبية على أن التغييرات في المكونات الفيزيائية أو البيولوجية للنظام البيئي تؤثر على السكان. [المناخ] [ESE]

MS-LS2-5

تقييم حلول التصميم المتنافسة للحفاظ على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

MS-LS3 الوراثة: الوراثة وتنوع السمات

□□□□ □□□ □□□ □□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□

الأولوية: WA.MS. إل إس 3

تطوير واستخدام نماذج لكيفية انتقال الكائنات الحية للصفات من جيل إلى جيل، وكيف تؤثر البيئة على الصفات التي ينميها الكائن الحي، وكيف يمكن أن تكون المعلومات الوراثية للنسل متماثلة أو مختلفة عن الأبوة.

MS-LS3-1

تطوير واستخدام نموذج لوصف لماذا قد تؤثر التغيرات الهيكلية للجينات (الطفرات) الموجودة على الكروموسومات على البروتينات وقد تؤدي إلى تأثيرات ضارة أو مفيدة أو محايدة على بنية ووظيفة الكائن الحي.

MS-LS3-2

طور نموذجا واستخدمه لوصف سبب تسبب في أن ينتج عن التكاثر اللاجنسي نسل له معلومات وراثية متطابقة، وينتج عن التكاثر الجنسي نسل به تباين وراثي.

التطور البيولوجي MS-LS4: الوحدة والتنوع

□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□ □□□□□□□

الأولوية: WA.MS. إل إس 4

استخدم الأدلة والبيانات لإنشاء تفسيرات لكيفية تغير الكائنات الحية بمرور الوقت استجابة للتحولات البيئية.

MS-LS4-1

تحليل وتفسير البيانات للأنماط في السجل الأحفوري التي توثق وجود وتنوع وانقراض وتغير أشكال الحياة عبر تاريخ الحياة على الأرض على افتراض أن القوانين الطبيعية تعمل اليوم كما في الماضي.

MS-LS4-2

تطبيق الأفكار العلمية لبناء تفسير لأوجه التشابه والاختلاف التشريحية بين الكائنات الحية الحديثة وبين الكائنات الحديثة والأحفورية لاستنتاج العلاقات التطورية.

MS-LS4-3

تحليل عروض البيانات التصويرية لمقارنة أنماط التشابه في التطور الجنيني عبر أنواع متعددة لتحديد العلاقات غير الواضحة في التشريح المتشكل بالكامل.

MS-LS4-4

بناء تفسير يستند إلى الأدلة التي تصف كيف أن الاختلافات الجينية للسمات في السكان تزيد من احتمال بقاء بعض الأفراد على قيد الحياة والتكاثر في بيئة معينة.

MS-LS4-5

جمع وتوليف المعلومات حول التقنيات التي غيرت الطريقة التي يؤثر بها البشر على وراثة السمات المرغوبة في الكائنات الحية.

MS-LS4-6

استخدم التمثيلات الرياضية لدعم تفسيرات كيف يمكن أن يؤدي الانتقاء الطبيعي إلى زيادة ونقصان سمات معينة في السكان بمرور الوقت.

علوم الأرض والفضاء

MS-ESS1 مكان الأرض في الكون

[illegible]

الأولوية: WA.MS. المعيار البيئي والاجتماعي 1

استخدم البيانات والنمذجة لشرح تاريخ الأرض ومكانها في الكون ، بما في ذلك أنماط الحركة السماوية وديناميكيات النظام الشمسي.

MS-ESS1-1

تطوير واستخدام نموذج لنظام الأرض والشمس والقمر لوصف الأنماط الدورية للمراحل القمرية وخسوف الشمس والقمر والفصول. [ESE]

MS-ESS1-2

تطوير واستخدام نموذج لوصف دور الجاذبية في الحركات داخل المجرات والنظام الشمسي.

MS-ESS1-3

تحليل وتفسير البيانات لتحديد خصائص مقياس الأجسام في النظام الشمسي.

MS-ESS1-4

بناء تفسير علمي يستند إلى أدلة من طبقات الصخور لكيفية استخدام المقياس الزمني الجيولوجي لتنظيم تاريخ الأرض البالغ من العمر 4.6 مليار عام.

DRAFT

MS-ESS2 أنظمة الأرض

[illegible]

الأولوية: WA.MS. المعيار البيئي والاجتماعي 2

استخدم الأدلة والبيانات والنمذجة لإنشاء تفسيرات لكيفية تفاعل الأنظمة الرئيسية للأرض (الغلاف الأرضي والغلاف المائي والغلاف الجوي والمحيط الحيوي) لتشكيل مواد وعمليات سطح الأرض.

MS-ESS2-1

تطوير نموذج لوصف دورة مواد الأرض وتدفق الطاقة التي تدفع هذه العملية. [ESE]

MS-ESS2-2

بناء تفسير يستند إلى أدلة على كيفية تغيير عمليات العلوم الجيولوجية لسطح الأرض في أوقات ومقاييس مكانية مختلفة. [ESE]

MS-ESS2-3

تحليل وتفسير البيانات المتعلقة بتوزيع الحفريات والصخور والأشكال القارية وهياكل قاع البحر لتقديم دليل على حركات الصفائح السابقة.

MS-ESS2-4

تطوير نموذج لوصف دورة المياه عبر أنظمة الأرض المدفوعة بالطاقة من الشمس وقوة الجاذبية. [ESE]

MS-ESS2-5

جمع البيانات لتقديم دليل على كيف تؤدي الحركات والتفاعلات المعقدة للكتل الهوائية إلى تغيرات في الظروف الجوية. [المناخ] [ESE]

MS-ESS2-6

تطوير واستخدام نموذج لوصف كيف يتسبب التسخين والدوران غير المتكافئين للأرض في أنماط دوران الغلاف الجوي والمحيطات التي تحدد المناخات الإقليمية. [المناخ] [ESE]

MS-ESS3 الأرض والنشاط البشري

[illegible]

الأولوية: WA.MS. المعيار البيئي والاجتماعي 3

استخدام البيانات والأدلة لبناء تفسيرات حول تأثير الأنشطة البشرية على أنظمة الأرض. تطبيق هذا الفهم لهندسة أساليب لرصد وتقليل

التأثير البشري على البيئة.

MS-ESS3-1

بناء تفسير علمي يستند إلى أدلة على كيف أن التوزيعات غير المتكافئة لموارد الأرض المعدنية والطاقة والمياه الجوفية هي نتيجة لعمليات علوم الأرض السابقة والحالية. [ESE]

MS-ESS3-2

تحليل وتفسير البيانات المتعلقة بالمخاطر الطبيعية للتنبؤ بالأحداث الكارثية المستقبلية وإبلاغ تطوير التقنيات للتخفيف من آثارها. [المناخ] [ESE]

MS-ESS3-3

تطبيق المبادئ العلمية لتصميم طريقة لرصد وتقليل التأثير البشري على البيئة. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

MS-ESS3-4

بناء حجة مدعومة بأدلة حول كيفية تأثير الزيادات في عدد السكان واستهلاك الفرد من الموارد الطبيعية على أنظمة الأرض. [المناخ] [ESE]

MS-ESS3-5

اطرح أسئلة لتوضيح الأدلة على العوامل التي تسببت في تغير المناخ خلال القرن الماضي. [المناخ] [ESE]

6–8 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

الأولوية: WA.MS. ETS1

استخدام النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم وتقييم وتحسين الحلول لمشكلة يمكن حلها من خلال الهندسة ؛ تشمل التأثيرات على الناس والبيئة الطبيعية واستخدام الاستراتيجيات النظامية لضمان تلبية الحلول للمعايير والقيود.

MS-ETS1-1

تحديد معايير وقيود مشكلة التصميم بدقة كافية لضمان حل ناجح ، مع مراعاة المبادئ العلمية ذات الصلة والآثار المحتملة على الناس والبيئة الطبيعية التي قد تحد من الحلول الممكنة. [المناخ] [ESE]

MS-ETS1-2

تقييم حلول التصميم المتنافسة باستخدام عملية منهجية لتحديد مدى استيفائها لمعايير وقيود المشكلة. [ESE]

MS-ETS1-3

تحليل البيانات من الاختبارات لتحديد أوجه التشابه والاختلاف بين العديد من حلول التصميم لتحديد أفضل خصائص كل منها والتي يمكن دمجها في حل جديد لتلبية معايير النجاح بشكل أفضل. [ESE]

DRAFT

MS-ETS1-4

تطوير نموذج لتوليد البيانات للاختبار التكراري وتعديل كائن أو أداة أو عملية مقترحة بحيث يمكن تحقيق التصميم الأمثل. [ESE]

التعليم البيئي والاستدامة

الأولوية: WA.MS. إيس.1

إظهار فهم الروابط بين النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية من خلال تصميم وتنفيذ مشاريع المشاركة المدنية التي تعالج قضايا العدالة البيئية والاستدامة عبر مستويات مختلفة.

السيدة. إيس.1-1

تطبيق فهم النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتطوير وتوصيل حلول للقضايا البيئية على المستويات المحلية والإقليمية والوطنية والقبلية.

السيدة. ESE.1-2

تصميم تحقيق لجمع وتحليل وتقديم البيانات حول كيفية تحسين البيئة المبنية للمجتمع المحلي أو تقليل الجودة البيئية (مثل التأثيرات على / الفوائد على جودة المياه وجودة الهواء والتنوع البيولوجي والنفايات).

السيدة. إيس.1-3

إجراء مشروع يحدد مشكلة بيئية محلية ، ويحدد مسارات الحل ، ويحل المشكلة ، ويبلغ عن النتائج بطريقة توضح المعرفة الفردية والمواقف وفهم المسؤولية الشخصية والمدنية عن العدالة البيئية والمجتمعات المستدامة.

DRAFT

الصفوف 9-12

العلوم الفيزيائية

مادة HS-PS1 وتفاعلاتها

□□□ □□□□ □□□□□ □□ □□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□ □□□□ □□□

الأولوية: WA. HS.PS1

تطوير واستخدام نماذج للهياكل والأنماط الذرية في البيانات لفهم الخصائص الكيميائية للمادة بما في ذلك نتائج التفاعلات الكيميائية والتفاعلات النووية وهياكل المواد. طبق هذا الفهم على طاقة التفاعلات، بما في ذلك المعدلات والاتزان بتصميم محسن لزيادة نواتج التفاعل.

HS-PS1-1

استخدم الجدول الدوري كنموذج للتنبؤ بالخواص النسبية للعناصر بناء على أنماط الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي للذرات.

HS-PS1-2

بناء ومراجعة تفسير لنتائج تفاعل كيميائي بسيط بناء على الحالات الإلكترونية الخارجية للذرات ، والاتجاهات في الجدول الدوري ، ومعرفة أنماط الخواص الكيميائية.

HS-PS1-3

تخطيط وإجراء تحقيق لجمع الأدلة لمقارنة بنية المواد على نطاق السائبة لاستنتاج قوة القوى الكهربائية بين الجسيمات.

HS-PS1-4

تطوير نموذج لتوضيح أن إطلاق أو امتصاص الطاقة من نظام التفاعل الكيميائي يعتمد على التغيرات في طاقة الرابطة الكلية.

HS-PS1-5

تطبيق المبادئ والأدلة العلمية لتقديم تفسير حول آثار تغير درجة حرارة أو تركيز الجسيمات المتفاعلة على معدل حدوث التفاعل. [ESE]

HS-PS1-6

تحسين تصميم نظام كيميائي من خلال تحديد تغيير في الظروف من شأنه أن ينتج كميات متزايدة من المنتجات عند التوازن. [الهندسة]

HS-PS1-7

استخدم التمثيلات الرياضية لدعم الادعاء بأن الذرات، ومن ثم الكتلة، محفوظة أثناء التفاعل الكيميائي.

HS-PS1-8

تطوير نموذج لتوضيح التغيرات في تكوين نواة الذرة والطاقة المنبعثة أثناء عمليات الانشطار والاندماج والاضمحلال الإشعاعي.

HS-PS2 الحركة والاستقرار: القوى والتفاعلات

□□□ □□□□ □□□□□ □□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. بلاي ستيشن 2

خطط للتحقيق واجمع البيانات واستخدم التمثيلات لإنشاء ادعاءات حول العلاقات بين القوة المحصلة والكتلة وتسارع جسم واحد وحول قوى الجاذبية والكهرباء الساكنة بين الأجسام ، بما في ذلك المغناطيس. تطبيق هذا الفهم على أنظمة الأجسام والمواد المصممة والاصطدامات.

HS-PS2-1

حلل البيانات لدعم الادعاء بأن قانون نيوتن الثاني للحركة يصف العلاقة الرياضية بين القوة المحصلة المؤثرة على جسم عياني وكتلته وتسارعه.

HS-PS2-2

استخدم التمثيلات الرياضية لدعم الادعاء بأن الزخم الكلي لنظام من الأجسام يتم الحفاظ عليه عندما لا تكون هناك قوة محصلة على النظام.

HS-PS2-3

تطبيق الأفكار العلمية والهندسية لتصميم وتقييم وتحسين جهاز يقلل من القوة المؤثرة على جسم عياني أثناء الاصطدام. [الهندسة]

HS-PS2-4

استخدم التمثيلات الرياضية لقانون نيوتن للجاذبية وقانون كولوم لوصف قوى الجاذبية والكهرباء الساكنة بين الأجسام والتنبؤ بها.

HS-PS2-5

تخطيط وإجراء تحقيق لتقديم دليل على أن التيار الكهربائي يمكن أن ينتج مجالا مغناطيسيا وأن المجال المغناطيسي المتغير يمكن أن ينتج تيارا كهربائيا.

HS-PS2-6

توصيل المعلومات العلمية والتقنية حول سبب أهمية البنية الجزيئية في عمل المواد المصممة. [الهندسة]

HS-PS3 الطاقة

□□□ □□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. بلاي ستيشن 3

استخدام النماذج والتحقيقات لتمثيل وفهم الطاقة داخل الأشياء وتغيرات الطاقة في الأنظمة. قم بتطبيق هذا الفهم من خلال هندسة جهاز يحول الطاقة بين الأشكال ومن خلال ربط كيف يمكن للحقول تغيير طاقة الجسم.

HS-PS3-1

قم بإنشاء نموذج حسابي لحساب التغير في طاقة أحد المكونات في النظام عندما يكون التغير في طاقة المكون (المكونات) الأخرى وتدفقات الطاقة داخل وخارج النظام معروفا.

HS-PS3-2

تطوير واستخدام نماذج لتوضيح أن الطاقة على النطاق العياني يمكن حسابها كمزيج من الطاقة المرتبطة بحركات الجسيمات (الأجسام) والطاقة المرتبطة بالمواضع النسبية للجسيمات (الأجسام).

HS-PS3-3

تصميم وبناء وتحسين جهاز يعمل ضمن قيود معينة لتحويل شكل واحد من الطاقة إلى شكل آخر من أشكال الطاقة. [الهندسة] [ESE]

HS-PS3-4

تخطيط وإجراء تحقيق لتقديم دليل على أن نقل الطاقة الحرارية عندما يتم الجمع بين مكونين من درجة حرارة مختلفة داخل نظام مغلق يؤدي إلى توزيع طاقة أكثر اتساقا بين مكونات النظام (القانون الثاني للديناميكا الحرارية).

HS-PS3-5

تطوير واستخدام نموذج لجسمين يتفاعلان من خلال المجالات الكهربائية أو المغناطيسية لتوضيح القوى بين الأجسام والتغيرات في طاقة الأجسام بسبب التفاعل.

موجات HS-PS4 وتطبيقاتها في تقنيات نقل المعلومات

□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. بلاي ستيشن 4

تقييم صحة وموثوقية الادعاءات الكامنة وراء فكرة أن الإشعاع الكهرومغناطيسي يمكن وصفه بنموذج موجي ونموذج جسيم ، وتأثيرات الترددات المختلفة للإشعاع الكهرومغناطيسي عند امتصاصها بواسطة المادة ، وكيف يمكن استخدام تفاعلات الإشعاع الكهرومغناطيسي مع المادة بواسطة الأجهزة التكنولوجية لالتقاط المعلومات والطاقة وتخزينها ونقلها.

HS-PS4-1

استخدم التمثيلات الرياضية لدعم ادعاء يتعلق بالعلاقات بين التردد والطول الموجي وسرعة انتقال الموجات في الوسائط المختلفة.

HS-PS4-2

تقييم الأسئلة حول مزايا استخدام النقل الرقمي وتخزين المعلومات.

HS-PS4-3

قم بتقييم الادعاءات والأدلة والمنطق وراء فكرة أن الإشعاع الكهرومغناطيسي يمكن وصفه إما بنموذج موجي أو نموذج جسيم ، وأنه في بعض الحالات يكون أحد النماذج أكثر فائدة من الآخر.

HS-PS4-4

تقييم صحة وموثوقية الادعاءات في المواد المنشورة للتأثيرات التي تحدثها الترددات المختلفة للإشعاع الكهروماتي عند امتصاصها بواسطة المادة. [المناخ]

HS-PS4-5

توصيل المعلومات التقنية حول كيفية استخدام بعض الأجهزة التكنولوجية لمبادئ سلوك الموجة والتفاعلات الموجية مع المادة لنقل والتقاط المعلومات والطاقة. [الهندسة]

علوم الحياة

HS-LS1 من الجزيء إلى الكائنات الحية: الهياكل والعمليات

□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□□□ □□□□ □□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. إل إس 1

استخدم الأدلة وطور نماذج لشرح عمل الخلايا داخل الكائنات الحية ، بما في ذلك كيفية استخدام الخلايا للمادة لإنشاء هياكل مثل البروتينات والمزيد من الخلايا ، وكيف تنقل الخلايا الطاقة وتخزنها وتستخدمها.

HS-LS1-1

بناء تفسير يستند إلى أدلة على كيفية تحديد بنية الحمض النووي لبنية البروتينات التي تؤدي الوظائف الأساسية للحياة من خلال أنظمة الخلايا المتخصصة.

HS-LS1-2

تطوير واستخدام نموذج لتوضيح التنظيم الهرمي للأنظمة المتفاعلة التي توفر وظائف محددة داخل الكائنات متعددة الخلايا.

HS-LS1-3

تخطيط وإجراء تحقيق لتقديم دليل على أن آليات التغذية الراجعة تحافظ على التوازن.

HS-LS1-4

استخدم نموذجا لتوضيح دور الانقسام الخلوي (الانقسام الميتوزي) والتمايز في إنتاج الكائنات الحية المعقدة والحفاظ عليها.

HS-LS1-5

استخدم نموذجا لتوضيح كيف يحول البناء الضوئي الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة.

HS-LS1-6

بناء ومراجعة تفسير يستند إلى أدلة على كيفية اتحاد الكربون والهيدروجين والأكسجين من جزيئات السكر مع عناصر أخرى لتشكيل الأحماض الأمينية و / أو الجزيئات الكبيرة الأخرى القائمة على الكربون.

HS-LS1-7

استخدم نموذجا لتوضيح أن التنفس الخلوي عملية كيميائية تتكسر من خلالها روابط جزيئات الطعام وجزيئات الأكسجين وتتكون الروابط في المركبات الجديدة مما يؤدي إلى انتقال كلي للطاقة.

النظم البيئية HS-LS2: التفاعلات والطاقة والديناميكيات

□□□□ □□ □□□ □ □□□□□□ □□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□ □□□□□□□□□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. إل إس 2

استخدام التمثيلات والنماذج الرياضية لفهم الاستقرار والتغيير داخل النظم الإيكولوجية ، مع الأخذ في الاعتبار دورة الطاقة والمادة ، والتنوع البيولوجي ، والقدرة الاستيعابية. تطبيق هذا الفهم لتصميم حل من شأنه أن يقلل من التأثيرات البشرية على النظام البيئي.

HS-LS2-1

استخدام التمثيلات الرياضية و/أو الحسابية لدعم تفسيرات العوامل التي تؤثر على القدرة الاستيعابية للنظم الإيكولوجية على مستويات مختلفة. [المناخ] [ESE]

HS-LS2-2

استخدام التمثيلات الرياضية لدعم وتنقيح التفسيرات القائمة على الأدلة حول العوامل التي تؤثر على التنوع البيولوجي والسكان في النظم الإيكولوجية ذات المستويات المختلفة. [المناخ] [ESE]

HS-LS2-3

بناء ومراجعة تفسير يستند إلى أدلة لدورة المادة وتدفق الطاقة في الظروف الهوائية واللاهوائية. [ESE]

هس-LS2-4

استخدم التمثيلات الرياضية لدعم الادعاءات أو دورة المادة وتدفق الطاقة بين الكائنات الحية في النظام البيئي. [المناخ] [ESE]

HS-LS2-5

تطوير نموذج لتوضيح دور التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي في تدوير الكربون بين المحيط الحيوي والغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الأرضي. [المناخ] [ESE]

HS-LS2-6

تقييم الادعاءات والأدلة والمنطق بأن التفاعلات المعقدة في النظم الإيكولوجية تحافظ على أعداد وأنواع ثابتة نسبيا من الكائنات الحية في ظروف مستقرة ، ولكن الظروف المتغيرة قد تؤدي إلى نظام بيئي جديد. [المناخ] [ESE]

HS-LS2-7

تصميم وتقييم وصقل حل للحد من آثار الأنشطة البشرية على البيئة والتنوع البيولوجي. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

HS-LS2-8

تقييم الأدلة على دور سلوك المجموعة على فرص الفرد والأنواع في البقاء والتكاثر.

HS-LS3 الوراثة: الوراثة واختلاف السمات

□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□ □□

□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□ □□□ □□□□□□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. إل إس 3

اطرح أسئلة وادعي لفهم العلاقة بين الصفات في الكائن الحي ودور الحمض النووي (DNA) في وراثة الصفات المعبر عنها. تطبيق هذا الفهم مع مفاهيم الإحصاء لشرح تباين السمات في السكان.

HS-LS3-1

اطرح أسئلة لتوضيح العلاقات حول دور الحمض النووي (DNA) والكروموسومات في ترميز التعليمات الخاصة بالصفات المميزة التي تنتقل من الأبوين إلى النسل.

HS-LS3-2

تقديم مطالبة والدفاع عنها بناء على أدلة على أن الاختلافات الجينية الموروثة قد تنتج عن: (1) تركيبات جينية جديدة من خلال الانقسام الاختزالي ، (2) أخطاء قابلة للتطبيق تحدث أثناء النسخ المتماثل ، و / أو (3) طفرات ناجمة عن عوامل بيئية. [ESE]

هس-LS3-3

تطبيق مفاهيم الإحصاء والاحتمالات لشرح تباين وتوزيع الصفات المعبر عنها في مجتمع ما.

النظام المنسق. التطور البيولوجي LS4: الوحدة والتنوع

□□ □□ □□□□□□ □□□□ □□□□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. إل إس 4

استخدم البيانات والأدلة والتفكير الرياضي لشرح عملية التطور عن طريق الانتقاء الطبيعي. تطبيق هذا الفهم على حل للتخفيف من الآثار الضارة للنشاط البشري على التنوع البيولوجي.

HS-LS4-1

توصيل المعلومات العلمية بأن الأصل المشترك والتطور البيولوجي مدعومان بخطوط متعددة من الأدلة التجريبية.

HS-LS4-2

بناء تفسير يستند إلى أدلة على أن عملية التطور تنتج في المقام الأول من أربعة عوامل: (1) إمكانية زيادة عدد الأنواع ، (2) التباين الجيني الوراثي للأفراد في النوع بسبب الطفرة والتكاثر الجنسي ، (3) التنافس على الموارد المحدودة ، و (4) تكاثر تلك الكائنات الحية الأكثر قدرة على البقاء والتكاثر في البيئة. [ESE]

HS-LS4-3

تطبيق مفاهيم الإحصاء والاحتمالات لدعم التفسيرات القائلة بأن الكائنات الحية التي لها صفة وراثية مفيدة تميل إلى الزيادة بما يتناسب مع الكائنات الحية التي تفتقر إلى هذه الصفة.

HS-LS4-4

بناء تفسير يستند إلى أدلة على كيف يؤدي الانتقاء الطبيعي إلى تكيف السكان.

HS-LS4-5

تقييم الأدلة التي تدعم الادعاءات بأن التغيرات في الظروف البيئية قد تؤدي إلى (1) زيادة في عدد الأفراد من بعض الأنواع ، (2) ظهور أنواع جديدة بمرور الوقت ، و (3) انقراض الأنواع الأخرى. [المناخ] [ESE]

هس-LS4-6

إنشاء أو تنقيح محاكاة لاختبار حل للتخفيف من الآثار الضارة للنشاط البشري على التنوع البيولوجي. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

علوم الأرض والفضاء

HS-ESS1: مكان الأرض في الكون

DRAFT

[illegible]

الأولوية: WA. النظام المنسق. المعيار البيئي والاجتماعي 1

استخدام التفكير الرياضي والحسابي للتنبؤ نوعيا بحركة الأجسام في النظام الشمسي ، ووصف أن العمليات والعناصر المنتجة داخل النجوم تعتمد على كتلة وعمر النجم ، وتطبيق الأدلة لبناء حساب لتكوين الأرض والتاريخ المبكر.

HS-ESS1-1

تطوير نموذج يستند إلى أدلة لتوضيح العمر الافتراضي للشمس ودور الاندماج النووي في قلب الشمس لإطلاق الطاقة في شكل إشعاع.

HS-ESS1-2

بناء تفسير لنظرية الانفجار العظيم بناء على الأدلة الفلكية لأطياف الضوء وحركة المجرات البعيدة وتكوين المادة في الكون.

HS-ESS1-3

توصيل الأفكار العلمية حول الطريقة التي تنتج بها النجوم العناصر على مدار دورة حياتها.

HS-ESS1-4

استخدم التمثيلات الرياضية أو الحسابية للتنبؤ بحركة الأجسام المدارية في النظام الشمسي.

HS-ESS1-5

تقييم الأدلة على الحركات الماضية والحالية للقشرة القارية والمحيطية ونظرية الصفائح التكتونية لشرح أعمار صخور القشرة الأرضية.

HS-ESS1-6

تطبيق المنطق العلمي والأدلة من مواد الأرض القديمة والنيازك وأسطح الكواكب الأخرى لبناء حساب لتشكيل الأرض والتاريخ المبكر.

HS-ESS2: أنظمة الأرض

[illegible]

الأولوية: WA. النظام المنسق. المعيار البيئي والاجتماعي 2

تطوير واستخدام نماذج تستند إلى البيانات والأدلة لوصف كيف أن التغيرات في العمليات الداخلية والسطحية للأرض ، وخاصة المناخ ، ناتجة عن الاختلافات في تدفق الطاقة داخل وخارج أنظمة الأرض بأحجام ونطاقات زمنية مختلفة.

HS-ESS2-1

تطوير نموذج لتوضيح كيفية عمل العمليات الداخلية والسطحية للأرض على نطاقات مكانية وزمانية مختلفة لتشكيل ميزات القارية وقاع

المحيطات.

HS-ESS2-2

قم بتحليل بيانات العلوم الجيولوجية للادعاء بأن تغييرا واحدا على سطح الأرض يمكن أن يخلق ردود فعل تسبب تغييرات في أنظمة الأرض الأخرى. [ESE]

HS-ESS2-3

تطوير نموذج يستند إلى أدلة باطن الأرض لوصف دورة المادة عن طريق الحمل الحراري.

HS-ESS2-4

استخدم نموذجا لوصف كيف يؤدي الاختلاف في تدفق الطاقة داخل وخارج أنظمة الأرض إلى تغيرات في المناخ. [المناخ] [ESE]

HS-ESS2-5

تخطيط وإجراء تحقيق في خصائص المياه وتأثيراتها على مواد الأرض والعمليات السطحية. [ESE]

HS-ESS2-6

تطوير نموذج كمي لوصف دورة الكربون بين الغلاف المائي والغلاف الجوي والغلاف الأرضي والمحيط الحيوي. [المناخ] [ESE]

DRAFT

HS-ESS2-7

بناء حجة تستند إلى أدلة حول التطور المشترك المتزامن لأنظمة الأرض والحياة على الأرض.

HS-ESS3: الأرض والنشاط البشري

[illegible]

الأولوية: WA. النظام المنسق. المعيار البيئي والاجتماعي 3

استخدم التمثيلات الحسابية القائمة على الأدلة لشرح كيف يعدل النشاط البشري العلاقات بين أنظمة الأرض والنشاط البشري وفيما بينها وللتنبؤ بكيفية تأثير معدل تغير المناخ على أنظمة الأرض والنشاط البشري. تطبيق هذا الفهم على الحلول التي تقلل من آثار الأنشطة البشرية على النظم الطبيعية.

HS-ESS3-1

بناء تفسير يستند إلى أدلة على كيفية تأثير توافر الموارد الطبيعية ، وحدوث المخاطر الطبيعية ، والتغيرات في المناخ على النشاط البشري. [المناخ] [ESE]

HS-ESS3-2

تقييم حلول التصميم المتنافسة لتطوير وإدارة واستخدام الطاقة والموارد المعدنية على أساس نسب التكلفة والفائدة. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

HS-ESS3-3

إنشاء محاكاة حسابية لتوضيح العلاقات بين إدارة الموارد الطبيعية واستدامة السكان والتنوع البيولوجي. [ESE]

HS-ESS3-4

تقييم أو تحسين حل تكنولوجي يقلل من آثار الأنشطة البشرية على النظم الطبيعية. [المناخ] [الهندسة] [ESE]

HS-ESS3-5

تحليل بيانات العلوم الجيولوجية والنتائج من نماذج المناخ العالمية لعمل تنبؤ قائم على الأدلة للمعدل الحالي لتغير المناخ العالمي أو الإقليمي والتأثيرات المستقبلية المرتبطة به على أنظمة الأرض. [المناخ] [ESE]

HS-ESS3-6

استخدم التمثيل الحسابي لتوضيح العلاقة بين أنظمة الأرض وكيف يتم تعديل هذه العلاقات بسبب النشاط البشري. [ESE]

DRAFT

9–12 الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم

الأولوية: WA. النظام المنسق. ETS1 التصميم الهندسي

استخدام النمذجة والتحقيق والبيانات لتصميم وتقييم وتحسين الحلول للمشاكل المعقدة التي يمكن حلها من خلال الهندسة ؛ ضع في اعتبارك معايير العالم الحقيقي مثل الآثار الاجتماعية والثقافية والبيئية بالإضافة إلى قيود مثل السلامة والموثوقية.

HS-ETS-1-1

تحليل تحد عالمي كبير لتحديد المعايير والقيود النوعية والكمية للحلول التي تأخذ في الاعتبار الاحتياجات والرغبات المجتمعية. [المناخ] [ESE]

HS-ETS-1-2

صمم حلا لمشكلة معقدة في العالم الحقيقي عن طريق تقسيمها إلى مشاكل أصغر وأكثر قابلية للإدارة يمكن حلها من خلال الهندسة. [المناخ] [ESE]

HS-ETS-1-3

تقييم حل لمشكلة معقدة في العالم الحقيقي بناء على معايير ذات أولوية ومقايضات تمثل مجموعة من القيود ، بما في ذلك التكلفة والسلامة والموثوقية والجماليات بالإضافة إلى الآثار الاجتماعية والثقافية والبيئية المحتملة. [المناخ] [ESE]

HS-ETS-1-4

استخدم محاكاة حاسوبية لنمذجة تأثير الحلول المقترحة لمشكلة معقدة في العالم الحقيقي مع العديد من المعايير والقيود على التفاعلات داخل وبين الأنظمة ذات الصلة بالمشكلة. [المناخ] [ESE]

التعليم البيئي والاستدامة

□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□ □□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□

الأولوية: WA. النظام المنسق. إيس.1

الانخراط في التعلم القائم على المكان لفهم كيفية تفاعل العالم الطبيعي والنظم الحضرية والاقتصاد ، ومن خلال التعلم القائم على المشاريع ، وتحديد ومعالجة المشاكل البيئية لدعم النظم العادلة والمستدامة في المقاييس من المحلية إلى العالمية.

النظام المنسق. إيس.1-1

تطبيق فهم النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتطوير وتوصيل حلول للقضايا البيئية على المستويات المحلية والإقليمية والوطنية والقبلية والعالمية.

النظام المنسق. ESE.1-2

الانخراط في التحقيق القائم على المكان لجمع المعلومات وتحليلها وتقييمها ، ونمذجة الروابط التي تشرح طريقة واحدة أو أكثر يمكن للبشر من خلالها دعم البيئات الطبيعية والبيئات التي بناها الإنسان من أجل الاستدامة البيئية أو مرونة تغير المناخ.

النظام المنسق. إيس.1-3

إجراء مشروع يحدد التأثير المحلي على مشكلة بيئية عالمية ، ويحدد مسارات الحل ، ويتخذ خطوات لحل المشكلة ، ويبلغ عن النتائج

لإثبات المعرفة والمواقف وفهم المسؤولية الشخصية والمدنية المطلوبة لضمان العدالة البيئية والمجتمعات المستدامة.

DRAFT

إشعار قانوني

ما لم يذكر خلاف ذلك ، فإن هذا العمل من قبل مكتب واشنطن للمشرف على التعليمات العامة مرخص بموجب ترخيص المشاع الإبداعي. جميع الشعارات والعلامات التجارية هي ملك لأصحابها. يتم وضع علامة على الأقسام المستخدمة بموجب مبدأ الاستخدام العادل (17 USC § 107).

تتم الإشارة بوضوح إلى تراخيص المواد البديلة بمستويات مختلفة من إذن المستخدم بجوار المحتوى المحدد في المواد.

قد يحتوي هذا المورد على روابط لمواقع ويب تديرها أطراف ثالثة. يتم توفير هذه الروابط لراحتك فقط ولا تشكل أو تعني أي تأييد أو مراقبة من قبل OSPI.

إذا تم تكييف هذا العمل ، فلاحظ التغييرات الجوهرية وأعد العنوان ، مع إزالة أي شعارات لمكتب واشنطن للمشرف على التعليمات العامة. قدم الإسناد التالي:

"تم تكييف هذا المورد من المواد الأصلية التي قدمها مكتب المشرف على التعليمات العامة. يمكن الوصول إلى المواد الأصلية على موقع OSPI.

يوفر OSPI وصولا متساويا إلى جميع البرامج والخدمات دون تمييز على أساس الجنس أو العرق أو العقيدة أو الدين أو اللون أو الأصل القومي أو العمر أو حالة المحاربين القدامى أو العسكريين الذين تم تسريحهم بشرف أو التوجه الجنسي بما في ذلك التعبير الجنسي أو الهوية أو وجود أي إعاقة حسية أو عقلية أو جسدية ، أو استخدام دليل مدرب أو خدمة من قبل شخص ذي إعاقة. يجب توجيه الأسئلة والشكاوى المتعلقة بالتمييز المزعوم إلى مدير الإنصاف والحقوق المدنية على الرقم 360-725-6162 أو صندوق بريد 47200 أولمبيا ، واشنطن 98504-7200.

DRAFT

ESTD
1889

تم إعداد جميع الطلاب لمسارات ما بعد المرحلة الثانوية والمهن والمشاركة المدنية.

DRAFT

كريس ريكدال | مراقب الدولة
مكتب المشرف على التعليم العام
مبنى الكابيتول القديم | صندوق بريد 47200
أولمبيا ، واشنطن 7200-98504

Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION