



מרכז מורים ארצי למדע וטכנולוגיה
לבית הספר היסודי

التربية على التفكير في تعلم العلوم والتكنولوجيا



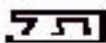
ما المشابه؟
ما المختلف؟
نُقارن ونُصنّف

نموذج تدريس لتطوير التفكير

السنة الدراسية 2012 – 2013



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



האגף לתכנון ופיתוח
תכניות לימודים



משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת
מדע וטכנולוגיה



המרכז לחינוך
מדעי וטכנולוגי



אוניברסיטת
תל-אביב



מרכז מלמלן קטרי للعلوم والتكنولوجيا للمرحلة الابتدائية

رئيس المركز للتربية العلمية والتكنولوجية

البروفيسور دفيد ميودوسر

مديرة مركز الململن القطري للعلوم والتكنولوجيا
للمدرسة الابتدائية

د. ميرى دريسلر

طاقم التأليف:

ليئوره سيلع، د. ميرى دريسلر، د. روحامه إيرنبرغ
المركز القطري للعلوم، جامعة تل أبيب

قراءة وملاحظات

يورام أورعاد، قسم تخطيط وتطوير المناهج التعليمية، وزارة
التربية والتعليم، القدس

نوفا مشعان، إيتي تال، مرشدتان قطريتان، في مديرية
العلوم والتكنولوجيا، وزارة التربية والتعليم

التحرير الجرافيكي

راحيل شمير

الإصدار

المركز القطري للعلوم، جامعة تل أبيب، 2012
ص. ب: 39040، ميكود: 61390، هاتف: 03-6409633
البريد الإلكتروني: lamda@post.tau.ac.il
الموقع على الشبكة: www.matar.ac.il

يتم تنفيذ المشروع على يد جامعة تل أبيب، بموجب مناقصة رقم 6/1.07

لمصلحة قسم تخطيط وتطوير المناهج التعليمية،

السكرتارية التربوية،

وزارة التربية والتعليم

الموضوع التعليمي

يتناول نموذج التدريس "ما المُشابه؟ - ما المُختلف؟ - نُقارن ونُصنّف" البناء المعرفي المباشر والصريح لإستراتيجية التفكير "مُقارنة" بالدمج مع البناء المعرفي للتحصيل المرحلي "استيعاب معلومات بواسطة الحواس". يتركز نموذج التدريس في السِّبُورات (الإجراءات) الأساسية لعملية المقارنة وفي تطبيق إستراتيجية المقارنة في عملية تصنيف بسيطة.

نموذج التدريس معدٌ لتلاميذ الصفّ الأوّل وعدد الساعات المطلوب هو 4 ساعات تقريبًا.

العلاقة بالمنهج التعليمي

مصطلحات أساسية في المعلومات والاتصال. الموضوع الفرعي 3.1 استيعاب معلومات بواسطة الحواس، جمع معلومات من البيئة: ضوء، حرارة، صوت، رائحة، طعم (مذاق)، نسيج وشكل، ص 39، المنهج التعليمي "تدريس العلوم والتكنولوجيا في المرحلة الابتدائية"، 2001.

إستراتيجية التفكير "مُقارنة" و"تصنيف". أ.2: تشخيص أشياء/ظواهر/مميّزات ذات علاقة بموجب تعليمات خلال مشاهدة، جمع معلومات بواسطة مشاهدة، تنظيم معلومات؛ أ.4: معالجة، تمثيل وتحليل معلومات: تصنيف ومقارنة بموجب معايير معطاة. من المستند: مهارات معلوماتية في مجالات العلوم والتكنولوجيا.

الأهداف

في مجال المضمون

- أن يفهم التلاميذ أننا نحُدّد، بمساعدة المعلومات التي تم استيعابها بواسطة الحواس، مميزات أشياء.
- أن يفهم التلاميذ أننا نجد المشابه والمختلف بين الأشياء في عملية المقارنة.
- أن يفهم التلاميذ أننا نستخدم المقارنة في عملية التصنيف.

في مجال المهارات وإستراتيجيات التفكير

- أن يعرف التلاميذ كيفية إجراء المقارنة بين شيئين والاستنتاج عن المشابه والمختلف.
- أن يعرف التلاميذ كيفية تنظيم معلومات في بطاقة تحديد مميزات.
- أن يتمكن التلاميذ من تشخيص صفات مشتركة بين أشياء بهدف إنتاج مجموعات.
- أن يتمكن التلاميذ من تصنيف أشياء إلى مجموعات بحسب صفات مشتركة.
- أن يتمكن التلاميذ من التوصل إلى استنتاجات في أعقاب فعاليات مقارنة وتصنيف.

معدّات وموادّ تعليمية

- تفاح وبرتقال (وجبة واحدة لكل تلميذَيْن)
- مُلبَّس (سكاكر) بألوان ومذاقات مختلفة (حوالي 20 قطعة مُلبَّس للمجموعة)
- أوراق عمل للتلميذ/ة (انظروا الملحقات 1-7).

المعرفة المسبقة

في مجال المضمون

- أن يعرف التلاميذ الحواس الخمس ووظائفها.
- أن يفهم التلاميذ أنه بواسطة الحواس نحن نستوعب معلومات من البيئة.

في مجال مهارات التفكير

- أن يتمكن التلاميذ من تصنيف أشياء إلى مجموعات بشكل حدسيّ (באופן אינטואיטיבי).

طرق ووسائل التدريس

- **التدريس المباشر:** تدريس صريح وموجّه لإستراتيجية التفكير بواسطة تمثيل، أسئلة وساطة، تدرب، أسئلة ميّتا-إدراكية ومنظّمات تفكير كلاميّة (מארגני חשיבה מילוליים) (خرائط تفكير) وبصريّة (منظّمات بيانيّة).
- **تعلّم بالممارسة (Hands on):** مقارنة بين ثمار؛ تصنيف مُلبَّس.
- **تعلّم بالممارسة (Mind on):** عمل بأوراق عمل من أجل بناء المصطلحات والنقل (המשגה והעברה).

العلاقات بالمناهج التعليمية

تدريس العلوم والتكنولوجيا للمدرسة الابتدائية (2001):

المقارنة والتصنيف هي إستراتيجيات تفكير أساسية، ولذلك يمكن دمجها في جميع المواضيع التعليمية التي تدرس في الصف الأول. مثال: مقارنة بين الحيوانات وتصنيفها، مقارنة بين فصول السنة، مقارنة بين أزهار وتصنيفها، مقارنة بين اليوم والنهار، مقارنة بين مركبات حية ومركبات جمادات وتصنيفها وغير ذلك.

المعلوماتية - مسار لتطوير عمليات معلوماتية خلال تعلم مجالات المعرفة لإدارة متعلمين في بيئة وافرة المعرفة،
2009:

نموذج التدريس يستوفي المعايير التالية في مستند المعلوماتية:

المعيار 1: تخطيط وتنفيذ سيرورات لإيجاد (رصد) معلومات من أجل بحث قضية أو حل مشكلات. 1.3. طرق لتنظيم معلومات: جمع معلومات بواسطة مشاهدة، تتبع تفاصيل معلومات بحسب مبدأ مُنظم، تصنيف تفاصيل معلومات بموجب معايير ومقارنة بينها.

الخلفية النظرية

إستراتيجية التفكير "المقارنة"

المقارنة هي إستراتيجية تفكير أساسية تتناول تشخيص التشابه والاختلاف بين شيئين أو أكثر. في المقارنة يتم تحديد بعض الصفات بين أشياء (اثنان على الأقل) ويتم إجراء مقارنة بينها وذلك بهدف التوصل إلى تبصّرات جديدة (مثلاً، التوصل إلى استنتاجات وبناء تعميمات، تكوين مجموعات، اتخاذ قرارات). إستراتيجية التفكير "المقارنة" تشمل عدة مراحل: اختيار الأشياء التي نريد المقارنة بينها (بين ماذا وماذا نريد أن نقارن؟)، تحديد مميزات الأشياء بحسب الصفات، تحديد معايير التي بواسطتها نقارن بين الأشياء، إجراء مقارنة (إيجاد المشابه والمختلف بين الأشياء) والتوصّل إلى استنتاجات..

لاستخدام إستراتيجية التفكير "المقارنة"¹ عدة أهداف:

- تمكين التلاميذ من فهم أفضل لمركبات المعلومات والفروق بينها.
- التوصل إلى تعميمات لمصطلحات جديدة وفهمها.
- الاستنتاج من شيء واحد عن شيء آخر (أنالوجيا، التناظر).
- تنظيم معلومات.
- تحليل مركبات المعلومات وتشخيص العلاقات بينها.

1. المصدر: "أاسترטיغיות حشيبه מסדר גבוה" وثيقة موجهة لمخططي المناهج التعليمية القطرية والمحلية ولطوري المواد التعليمية، قسم تخطيط وتطوير المناهج التعليمية، وزارة التربية والتعليم، 2009.

يشمل الجدول التالي تفصيلاً بما هو مطلوب من المتعلمين من أجل تفعيل إستراتيجية التفكير "المقارنة"، لغة التفكير وأمثلة على أسئلة ميتا-إدراكية التي من الممكن دمجها في عملية تعلم الإستراتيجية².

أمثلة على أسئلة ميتا - إدراكية	لغة التفكير	ما المطلوب من المتعلم كي يُفعل هذه الإستراتيجية؟
<ul style="list-style-type: none"> - ماذا كان هدف المقارنة؟ - هل الأشياء التي اخترت مقارنتها قابلة للمقارنة؟ هل يوجد لها قاسم مشترك؟ - هل القرار الذي اتخذته باستخدام المقارنة برّر نفسه؟ هل ساهمت في توسيع معرفتي؟ - استوفت الهدف الذي وضعتَه نصب عيني؟ - هل المعايير التي قمت بتعريفها تعكس مميزات المعلومات وجملّة العلاقات بينها؟ - متى من المجدي والمفضل بالنسبة لي استخدام هذه الإستراتيجية؟ (ميتا - إستراتيجية). - كيف أشرح لصديق تغيب عن الصف ما هي المقارنة؟ (ميتا-إستراتيجية). 	<ul style="list-style-type: none"> أن نقارن، أن نعارض، أن نواجه، أن نفرق، أن نصنف، تحديد أوجه الشبه والاختلاف، أن نميز بين... وبين...، بينما، ولكن، كما أنّ، مثلما، مثل، لكن، أيضاً، أيضاً... وأيضاً، إضافة إلى ذلك، مقارنة بـ، في الوقت ذاته أن...، بما يشبه...، يختلف عن...، هكذا أيضاً، مقابل ذلك... 	<ul style="list-style-type: none"> - فهم الهدف من وراء المقارنة والشكل الذي تخدم فيه المقارنة الهدف؛ - التعرف على مميزات الأشياء التي نقارن بينها، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف؛ - بناء معايير للمقارنة؛ - استخدام المعايير من أجل المقارنة؛ - تنظيم المعلومات التي نجري بينها مقارنة بواسطة معايير؛ - التوصل إلى استنتاجات وبناء تعميمات؛ - بناء أنالوجيا (تناظر).

للتوسع في هذا الموضوع:

لويץ، أ، وجر، ج، 2000. **الحواءة** — **مبנית لهעמקה במיומנות ההשוואה ויישומה בהבנת הנקרא ובהבנה**, הוצאת מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, ירושלים.

إستراتيجية التفكير "التصنيف"

نحن نستخدم إستراتيجية التفكير "التصنيف" طوال الوقت، حتى لو لم نكن واعين لذلك. فنحن نرتب الملابس في الخزانة بحسب نوع الملابس، القمصان في رف واحد، والحارزات في رف آخر والملابس الداخلية في الجوارير. كما نرتب الكتب في المكتبة بحسب المواضيع، كتب العلوم في رف واحد، كتب الشعر في رف آخر، والموسوعات في رف ثالث. وفي الدكان، يرتب البائعون المنتجات كالجبنه والزبدة بحسب كونها تابعة إلى مجموعة منتجات أكبر - منتجات حليب. كما نرتب طوابع البريد (للذين ما زالوا يجمعون) بحسب الدول أو المواضيع، وغير ذلك.

إن التصنيف إلى مجموعات هي فعالية إدراكية أساسية جداً من الفعاليات التي يقوم بها الإنسان. التقسيم إلى مجموعات يساهم في وجود نظام في العالم، يساعد في تنظيم معلومات ويسهل تشفيره في الذاكرة (أرنون، 1994). دون عملية التصنيف، لأرغم الإنسان على التأقلم من جديد في كل مرة ظهرت ظاهرة أو شيء معين في بيئته. إن تصنيف الظواهر إلى مجموعات يشكل أساساً للبناء المعرفي للمصطلحات التي بمساعدتها يولي الإنسان معنى للظواهر، وبمساعدتها يواجه الواقع.

في إستراتيجية التفكير "التصنيف" يتم تجميع أشياء (الأشياء التي نريد تصنيفها: أجسام، أفكار، مصطلحات) بحسب مميزات مشتركة أو مميزات مشتركة وبما يتلاءم مع الهدف. يستوجب التصنيف التمييز بين المشابه والمختلف وبناء تعميم (اسم المجموعة). يجب على الأشخاص الذين يقومون بالتصنيف تشخيص أشياء مشابهة وأشياء مختلفة وأن يكونوا قادرين على معرفة بماذا تتشابه وبماذا تختلف، وبعد ذلك تصنيفها إلى مجموعات بحسب المميزات التي تم تحديدها.

يمكن القول بأن التصنيف هي عملية مكتملة للتعميم. في حين أن التعميم يتم بموجب خطوط تشابه بين أشياء وتكوين مجموعة تشمل أشياء لها قاسم مشترك، إلا أنه في التصنيف يتم التمييز بين الأشياء. على المصنّفين رؤية التشابه الجوهرى بين مجموعات أشياء من جهة، والفروق الجوهرية بينها وبين أشياء تابعة لمجموعة أخرى، من جهة أخرى. بعد تكوين المجموعة، يمكن للمصنّفين أن يتبعوا شيئاً إلى المجموعة الملائمة. تُرافق عملية التصنيف، عادة، إعطاء اسم للمجموعات. المميزات المركزية لتكوين مجموعة تسمى "معايير"، ويمكن استخدام عدة معايير لتكوين مجموعة.

انتبهوا: تتبّع أشياء إلى مجموعات معطاة، لا يُعدّ تفكيراً من الدرجة العالية - إنها عملية مُلاءمة بسيطة. لكن، تكوين مجموعة بموجب معايير مشتركة، يُعدّ إستراتيجية تفكير من الدرجة العالية.

لاستخدام إستراتيجية التفكير "التصنيف"³ عدة أهداف:

- تنظيم معلومات.
- تتبع شيء جديد إلى مجموعات معروفة.
- تمكين التلاميذ من فهم أفضل لمركبات المعلومات ولل فروق بينها.
- بناء أساس للتعميم وتكوين مجموعات جديدة.

في الجدول التالي تفصيل بما هو مطلوب من المتعلمين من أجل تفعيل إستراتيجية التفكير "تصنيف"، لغة التفكير وأمثلة على أسئلة ميتا-إدراكية من الموصى دمجها في عملية تعلم الإستراتيجية⁴.

أمثلة على أسئلة ميتا-إدراكية	لغة التفكير	ما المطلوب من المتعلم كي يُفعل هذه الإستراتيجية؟
<ul style="list-style-type: none"> - هل هدف التصنيف معروف لي؟ - هل التصنيف يخدم الهدف؟ - هل تمكنتُ من تصنيف جميع التفاصيل؟ - إذا لا، فلماذا لا؟ - هل يمكن اقتراح أكثر من طريقة واحدة لتصنيف المعلومات؟ إذا نعم، كيف؟ لماذا الأمر ممكن أو غير ممكن؟ هل توجد هناك طريقة مفضلة لتصنيف المعلومات؟ لماذا؟ - لماذا يساعد التصنيف على فهم المعرفة؟ (ميتا-إستراتيجية). - كيف نقرر كيف نصنف؟ (ميتا-إستراتيجية). - متى من المجدي بالنسبة لي استعمال هذه الإستراتيجية؟ (ميتا-إستراتيجية). - كيف أشرح لصديق لم يحضر الدرس ما هو التصنيف؟ (ميتا-إستراتيجية). 	<ul style="list-style-type: none"> - تصنيف، ترتيب، تتبع، ملاحظة، تسمية، جمع، تنظيم، صياغة، تعريف الفرق بين ... وبين...، - تشخيص، تدريج. 	<ul style="list-style-type: none"> - تشخيص شكل التصنيف الأكثر ملاءمةً، بما يتلاءم مع الهدف وماهية المعرفة؛ - استخدام معايير للتصنيف؛ - تشخيص مميزات مشتركة لتكوين مجموعة ولتكوين معايير؛ - صياغة معايير وتتبع تفاصيل بحسبها؛ - تصنيف تفاصيل معلومات من وجهات نظر مختلفة.

3 מתוך: "אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה", מסמך מנחה למתכנני תכניות לימודים ארציות ומקומיות ולמפתחי חומרי למידה, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים, משרד החינוך, 2009 ראו שם.

4 ראו שם

للتوسع في هذا الموضوع:

- ארנון, ר', 1994. למידה במחשבה תחילה. הוצאת יסוד, תל אביב.
- קניאל, שי, 2003. פעולות התודעה, היסודות לחינוך לחשיבה, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב, תל-אביב. עמוד 77.
- הרפז, י', 2005. חכה, פיתיון ודגים, גישות לחינוך לחשיבה. מכון ברנקו וייס לטיפול החשיבה, ירושלים. עמוד 118.

القسم "ب": سير التدريس

في نموذج التدريس خمسة أقسام

القسم "أ" "لحظة قبل... من نحن؟" مُعدّ لتوعية التلاميذ بالحاجة إلى استخدام الحواس لاستيعاب معلومات مطلوبة لتحديد مميزات أشياء في البيئة ومقارنتها.

القسم "ب" "نحدّد مميزات ونقارن" معد للبناء المعرفي المباشر والصريح لمراحل إستراتيجية التفكير "مقارنة" والتوصل إلى استنتاجات عن المختلف والمشابه بين شيئين.

القسم "ج" "نقارن ونصنف" مُعدّ للبناء المعرفي بتدريس مباشر وصريح لإستراتيجية التفكير "تصنيف" مع استخدام إستراتيجية التفكير "مقارنة".

القسم "د" "لحظة بعد..." مُعدّ لتوعية التلاميذ (بواسطة عمليات تأملية (ريفليكتسيا) وميتا-إدراكية) بأهمية استخدام إستراتيجية التفكير "المقارنة" من أجل إيجاد المشابه والمختلف بين أشياء وإجراء تصنيف. إضافة إلى ذلك، في هذا القسم يتم إجراء تأمل (ريفليكتسيا) على عمليات التعلّم والتفكير التي خاضها التلاميذ (نجاحات، صعوبات واقتراحات للتنجيع والتحسين).

القسم "هـ" "التدرب والتطبيق" مُعدّ لإجراء نقل قريب لإستراتيجية التفكير "المقارنة" و"التصنيف" إلى سياقات إضافية.

القسم "أ": لحظة قبل... من نحن؟

هذا القسم معد لإثارة الحاجة لدى التلاميذ في استعمال الحواس لاستيعاب معلومات مطلوبة لتحديد مميزات أغراض في البيئة ومقارنتها.

الهدف

- أن يطور التلاميذ وعياً بالحاجة إلى استخدام إستراتيجية التفكير "المقارنة".

يبدأ نموذج التدريس بأحجية الهدف منها إثارة الحاجة لدى التلاميذ الصغار في تفعيل مهارات تحديد مميزات ومقارنة لكي يحلوا الأحجية. نقدم الأحجية للتلاميذ ونطلب منهم طرح أفكار لحل الأحجية (من نحن؟) وتعليل إجاباتهم.

أَحْجِيَّة
 نَحْنُ ثَمَارٌ دَائِرِيَّةٌ،
 يَا كَلُونَنَا وَجُوبُونَنَا،
 وَاحِدَةٌ بُرْتَقَالِيَّةٌ، وَأُخْرَى حَمْرَاءُ،
 كُلُّ وَاحِدٍ يُمْكِنُهُ أَنْ يَتَذَوَّقَ!
 هَلْ تَعْرِفُونَ مَنْ نَحْنُ؟
 بِمَاذَا نَتَشَابَهُ؟
 بِمَاذَا نَخْتَلِفُ؟

في مرحلة إعطاء الإجابات، نقترح أن لا نحكم (صحيح/غير صحيح)، إنما أن نكون منفتحين ونقبل عدة إجابات تتطرق إلى التعرف على (تشخيص) الثمار وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بينها. وبعد ذلك، نسأل التلاميذ: كيف نعرف بماذا تتشابه الثمار وبماذا تختلف؟ يجب أن نفترض أن التلاميذ سي طرحون أفكاراً لفحص صفات (مثلاً: نتأمل الثمار، نتذوقها، نتحسسها ونشم رائحتها) دون أن يستخدموا لغة التفكير (نقارن بينها).

بعد إجراء المناقشة، نقوم بتوعية التلاميذ أنه كي نعرف ما المشابه وما المختلف يجب أولاً أن نفحص الصفات التي تحملها كل ثمرة. يمكن أن نفحص الصفات بواسطة الحواس (الذوق، الرائحة، اللمس، البصر). المعلومات التي سنجمعها ستساعدنا على تحديد صفات الثمار.

ملاحظة: من المحتمل أن المصطلح صفات ليس معروفاً للتلاميذ. في هذه الحالة، نقترح معالجة المصطلح بواسطة أمثلة معروفة. مثلاً، صفات الشعر (طويل، قصير، أملس، متموج، مقطقط)، صفات لون العينين (زرقاوان، أخضران، سوداوان، بنيان)، صفات مواد (الرائحة، الذوق، نسيج، قساوة).

القسم "ب": نحدد مميزات ونقارن

هذا القسم مُعدّ للبناء المعرفي بطريقة التدريس المباشر والصريح لمراحل إستراتيجية التفكير "المقارنة" بهدف التوصل إلى استنتاجات حول أوجه الاختلاف وأوجه الشبه بين شيئين.

الأهداف

1. أن يجمع التلاميذ معلومات بمساعدة الحواس (البصر، اللمس، الذوق، الشم).
2. أن ينظم التلاميذ المعلومات في بطاقة تحديد مميزات.
3. أن يقارن التلاميذ بين شيئين وأن يستنتجوا استنتاجات عن أوجه الشبه وأوجه الاختلاف.
4. أن يفهم التلاميذ أنه بمساعدة عملية المقارنة يمكن التمييز بين المشابه والمختلف بين شيئين.

تتم عملية البناء المعرفي لإستراتيجية التفكير "المقارنة" بواسطة المقارنة بين تفاحة وبرتقالة.

ملاحظة: يمكن اختيار موضوعات المقارنة بحسب فصل السنة – الأوراق في الخريف، الأزهار في الربيع، الثمار في الصيف، قطع ملابس في الشتاء وما شابه ذلك – وبحسب ذلك تغيير الأحجية.

في هذا القسم 6 مراحل:

- المرحلة "أ": إجراء مشاهدات
- المرحلة "ب": تنظيم معلومات في بطاقة تحديد مميزات
- المرحلة "ج": مقارنة وتوصل إلى استنتاجات
- المرحلة "د": حل الأحجية.
- المرحلة "هـ": التفكير والتلخيص.

المرحلة "أ": إجراء مشاهدات

تركيبة: المتعلمين: أزواج

معدّات (لكل زوج تلاميذ):

- صحن فيه تفاحة/برتقالة كاملة.
- صحن فيه تفاحة/برتقالة مقشرة ومقسمة إلى شقوق.
- ورقة عمل رقم 1 للتلميذ/ة: "مشاهدة على البرتقالة" (ملحق 1)
- ورقة عمل رقم 2 للتلميذ/ة: "مشاهدة على التفاحة" (ملحق 2).

توجيهات:

في هذه المرحلة، نرتب التلاميذ بأزواج من أجل إجراء مشاهدة على التفاحة والبرتقالة وذلك بمساعدة أوراق عمل. يُعطى كل زوج تلاميذ، صحن فيه تفاحة/برتقال كاملة وصحن فيه تفاحة/برتقالة مقشرة ومقطعة إلى شقوق بهدف التذوق. نطلب من كل مجموعة إجراء مشاهدة على الثمرة التي حصلت عليها بحسب ورقة العمل 1 للتلميذ (مشاهدة على البرتقال - ملحق 1) وفي ورقة العمل رقم 2 للتلميذ (مشاهدة على تفاحة - ملحق 2). زوج التلاميذ الذي أنهى المشاهدة على ثمرة ينتقل لإجراء المشاهدة على الثمرة الثانية.

بعد إجراء المشاهدة، يعرض كل زوج تلاميذ النتائج أمام الصف. نوجه الأسئلة التالية لجميع التلاميذ في الصف:

1. كيف عرفتم أن للبرتقالة/للتفاحة يوجد لون برتقالي/أحمر؟
2. كيف عرفتم أن للبرتقالة/للتفاحة يوجد شكل دائري؟
3. كيف عرفتم أن نسيج البرتقالة/التفاحة هو خشن/أملس؟
4. كيف عرفتم أن للبرتقالة/للتفاحة يوجد مذاق حامضي/حلو؟
5. كيف عرفتم ما هي رائحة البرتقالة؟ رائحة التفاحة؟

في أعقاب الإجابات لهذه الأسئلة، نجري عملية بناء معرفي للمبادئ التالية:

- نحن نستوعب معلومات بواسطة الحواس التالية: البصر، اللمس، الذوق، الشم، السمع.
- لكل حاسة من الحواس يوجد وظيفة خاصة به.

المرحلة "ب": تنظيم معلومات في بطاقة تحديد مميزات

تركيبية المتعلمين: أزواج

مواد تعليمية: ورقة العمل رقم 3 للتلميذ/ة: "بطاقة تحديد مميزات" (ملحق 3).

في هذه المرحلة، نطلب من كل زوج تلاميذ تنظيم المعلومات التي تم جمعها عن الثمار في بطاقات تحديد المميزات. هذه البطاقات ستستخدم في عملية المقارنة في المرحلة "ج". من المهم أن نشرح للتلاميذ بأننا نصف الثمرتين بموجب الصفات نفسها: اللون، الشكل، الطعم، الرائحة، النسيج. بعد إنهاء بطاقات تحديد المميزات، نجري عملية بناء معرفي للمبدأ التالي:

- نحن ننظم معلومات عن أشياء بموجب صفاتها في بطاقة تحديد مميزات.

المرحلة "ج": مقارنة وتوصُّل إلى استنتاجات

تركيبية المتعلمين: أزواج

المواد التعليمية: ورقة عمل 4 للتلميذ/ة: "نقارن بين برتقالة وتفاحة" (ملحق 4)

في هذه المرحلة، نطلب من التلاميذ المقارنة بين البرتقالة والتفاحة. نوجه التلاميذ إلى بطاقات تحديد المميزات التي أكملوها في المرحلة السابقة (ورقة العمل رقم 3) ونطلب منهم في البداية أن يفحصوا في أي صفات تتشابه البرتقالة والتفاحة، وبعد ذلك في أي صفات تختلفان عن بعضهما. تمثل للتلاميذ بشكل منهجي وواضح الشكل الذي تجرى فيه عملية المقارنة بالنسبة إلى كل صفة. بعد التمثيل، نوجه التلاميذ إلى تنفيذ الفعالية في ورقة العمل رقم 4 "نقارن بين برتقالة وتفاحة".

بعد إكمال ورقة العمل، نطلب من كل زوج تلاميذ التقرير عن نتائج المقارنة: ما المشابه بين البرتقالة وبين التفاحة؟ ما المختلف بينهما؟ بعد إجراء عملية المقارنة، من المهم الوصول بالتلاميذ إلى البناء المعرفي للتعميم التالي:

• البرتقالة والتفاحة متشابهتان بالشكل. البرتقالة والتفاحة مختلفتان من حيث المذاق، النسيج والرائحة.

انتبهوا: فعالية المقارنة بين شيئين تبدو للوهلة الأولى بسيطة. المهم هو توعية التلاميذ بالمراحل غير الواضحة لعملية المقارنة بالنسبة لهم، وأيضاً توعية التلاميذ بوظيفة الحواس في المقارنة بين أشياء/أغراض. في تلخيص هذا القسم، نعبر بالكلام (مموليكم)، من خلال التفاعل مع التلاميذ، عن مراحل عملية المقارنة (خارطة التفكير).

خارطة التفكير: المُقارَنة

كَيْفَ نُقارِن؟

- نُحَدِّدُ بَيْنَ مَنْ/مَاذَا نُقارِن.

- نُحَدِّدُ الصِّفَات.

- نُقارِنُ بِحَسَبِ الصِّفَات.

- نَجِدُ ما المُشابه.

- نَجِدُ ما المُختَلَف.

عِنْدَ المُقارَنة، نَجِدُ المُشابهِ والمُختَلَفِ بَيْنَ الأشياءِ

المرحلة "د": نحل الأحجية

تنظيم المتعلمين: الصف كله.

في هذه المرحلة، نعود إلى الأحجية التي تم عرضها في القسم "أ" من نموذج التدريس "لحظة قبل - من نحن؟" ونجيب عنها على ضوء المقارنة التي أجريت بين البرتقالة والتفاحة. هل البرتقالة والتفاحة يمكنهما أن تكونا حلاً ممكناً للأحجية؟ هل لثمار أخرى أن تكون حلاً للأحجية؟ كيف نفحص؟ هنا نقترح أن نسأل التلاميذ أسئلة مثل: كيف تمكنتم من حل الأحجية؟ كيف ساعدكم استخدام الحواس؟ كيف ساعدتكم عملية المقارنة؟ نقترح أن تطلبوا من التلاميذ اقتراح أحاج مشابهة.

المرحلة "ه": التفكير والتلخيص

تركيبة المتعلمين: فردي

مواد تعليمية: ورقة عمل رقم 5 للتلميذ/ة: "ماذا تعلمنا؟" (الملحق 5).

في هذه المرحلة التي تنهي القسم الثاني من نموذج التدريس، يجري التلاميذ مراجعة ذاتية (ريفليكتسيا) على ما تعلموه، بالنسبة للمعرفة الصريحة (استيعاب معلومات بواسطة الحواس) وأيضًا بالنسبة للمعرفة السيوراثية (مراحل المقارنة). تتم عملية التأمل بواسطة ورقة العمل رقم 5 "ماذا تعلمنا؟". يُطلب من التلاميذ، في ورقة العمل، إكمال جمل تلخص عملية التعلم وتنظيم مراحل التفكير بحسب ترتيب عملهم.

القسم "ج": نقارن ونصنف

في هذا القسم، يتم التدرب على مراحل إستراتيجية التفكير "المقارنة" ونقدم مثلاً على تطبيقها في إجراء التصنيف المطلوب لحل مشكلة من الحياة اليومية.

في هذا القسم أربعة مراحل:

- المرحلة "أ": نُحِب السَّكاكر (الملبَّس).
- المرحلة "ب": المقارنة والتصنيف.
- المرحلة "ج": مواصلة التصنيف.
- المرحلة "د": نعود إلى القصة.

الأهداف

1. أن يفهم التلاميذ أنه وبمساعدة عملية المقارنة يمكن تصنيف أشياء إلى مجموعات.
2. أن يصنف التلاميذ أشياء إلى مجموعات بحسب معيار واحد وبحسب معيارين.
3. أن يستنتج التلاميذ أن مجموعة من الأشياء قد تكون متشابهة، وقد تكون مختلفة، أيضاً.

المرحلة "أ": نُحِب السَّكاكر (الملبَّس)

نقرأ للأولاد قصة قصيرة تعرض مشكلة (ما العمل؟) يستوجب حلُّها استخدام إستراتيجية التفكير "المقارنة" و"التصنيف". بعد قراءة القصة، نقترح طرح أسئلة مثل: ما هي السكاكر (الملبَّس) التي تحبها رائدة؟ ما هي السكاكر التي يحبها فادي؟ ما الذي يجب عمله كي يحصل كل تلميذ/ة على السكاكر التي يحبها؟
نجمع من التلاميذ الأفكار لحل المشاكل ونؤدي بهم إلى الحاجة إلى إجراء عمليات مقارنة وتصنيف.

ملاحظة: يمكن اختيار موضوع التصنيف بما يتلاءم مع موضوع التعليم: الأوراق في الخريف، الأزهار في الربيع، الثمار في الصيف، قطع ملابس في الشتاء، أنواع الأسنان وما شابه ذلك، وبحسب ذلك تغيير قصة الافتتاحية وأوراق الفعاليات.

ما العمل

أَحْضَرَ وَالِدٌ رَائِدَةً وَفَادِي لُهُمَا كَيْسًا كَبِيرًا مِّنَ السَّكَارِ (الملبس)
 سَكَارٍ مِّنْ جَمِيعِ الْأَلْوَانِ وَالْمَذَاقَاتِ.
 فَادِي يُحِبُّ سَكَارَ خَضْرَاءَ.
 رَائِدَةٌ تُحِبُّ سَكَارَ حُمْرَاءَ -
 لَكِنَّ بَطْعَمَ الْفَوَاكِهِ فَقَطْ.

ماذا تقترحون عمله كي يحصل التلاميذ
 على السكاكر التي يحبونها؟

المرحلة "ب": المقارنة والتصنيف

تركيبة المتعلمين: مجموعات (3-4 تلاميذ).

معدّات (للمجموعة):

- صحن وفيه تشكيلة من السكاكر بألوان ومذاقات مختلفة.
- ورقة عمل رقم 6 للتلميذ/ة: "المقارنة والتصنيف" (ملحق 6)

ملاحظة: يجب الانتباه إلى أن يكون طعم السكاكر مسجلاً عليها، لأنه من غير المفضل أن يذوق التلاميذ السكاكر بالفعل.

في هذه المرحلة، نطلب من التلاميذ أن يقترحوا بحسب أي صفة يجب بدء عملية التصنيف. بعد تلقي الموافقة، نطلب منهم إجراء التصنيف بحسب التوجيهات الظاهرة في ورقة العمل رقم 6 للتلميذ/ة "نقارن ونصنف".

انتبهوا: للوهلة الأولى، عملية التصنيف بحسب اللون تبدو بسيطة. المهم هو توعية التلاميذ بمراحل عملية التصنيف التي لا يرونها وبوظيفة عملية المقارنة في عملية التصنيف. في تلخيص هذا القسم، نقوم بعملية تعبير بالكلام (الممللة) خلال التفاعل (إنترآكتسيا) مع التلاميذ لمراحل عملية التصنيف (خارطة التفكير).

خارطة تفكير: تصنيف

كيف نصنف؟

- نُحدِّد ماذا نُريدُ أن نُصنِّف.
- نُحدِّد الصِّفات.
- نُقارنُ بحسب الصِّفات.
- نُجدُّ ما هو المُشابه،
- نُرتِّبُ في كُلِّ مجموعةٍ أشياءً مُتشابهة.

في عمليّة التصنيف، نُرتِّبُ أشياءً لها صفةٌ مُتشابهة.

المرحلة "ج": مواصلة التصنيف

تنظيم المتعلمين: مجموعات (3-4 تلاميذ).

معدات و مواد تعليمية للمجموعة:

- صحن وفيها تشكيلة من السكاكر (الملبس) بألوان ومذاقات مختلفة.
- ورقة العمل رقم 7 للتلميذ/ة: "مواصلة التصنيف إلى مجموعات إضافية" (الملحق 7).

نعود إلى القصة التي تفتتح القسم "ج" ونسأل التلاميذ كيف ساعدهم تصنيف السكاكر بحسب اللون على حل المشكلة. إن التصنيف بحسب اللون سيمكننا من إعطاء فادي جميع السكاكر الخضراء. لكن، هل حللنا المشكلة بذلك؟ كيف نعطي رائدة سكاكر حمراء بطعم الفواكه؟ بحسب ذلك، يجب مواصلة التصنيف بحسب معيار آخر. وهنا يجب أن نسأل بحسب أي صفة إضافية نصنف كي نعطي رائدة السكاكر التي تحبها. يجب أن نقود التلاميذ إلى التبصّر بأنه يجب مواصلة تصنيف السكاكر الحمراء فقط، والآن يكون تصنيفها بموجب الطعم (المذاق): طعم الفواكه، طعم النعناع، طعم الليمون وما شابه ذلك. نقترح توجيه التلاميذ إلى تنفيذ بحسب مراحل التصنيف كما تم عرضها في المرحلة القادمة. نطلب من التلاميذ تنفيذ التصنيف بحسب التوجيهات والأسئلة في ورقة العمل رقم 7 للتلميذ/ة: "نواصل التصنيف لمجموعات إضافية".

المرحلة "د": نعود إلى القصة

في هذه المرحلة، نعود إلى القصة التي تفتتح القسم "ج" ونفحص كيف أن عمليات التفكير التي أجريت ساعدت في حل المشكلة التي تم عرضها في القصة. على التلاميذ أن يصلوا إلى تبصرات كي يحلوا المشكلة قمنا بإجراء تصنيف على مرحلتين: في المرحلة الأولى قمنا بتصنيف السكاكر بحسب معيار واحد - اللون. وفي المرحلة الثانية، صنفا السكاكر الحمراء فقط بحسب معيار آخر - الطعم (المذاق). في كل مرحلة، قمنا بإجراء مقارنة بين سكاكر بحسب صفة واحدة. في نهاية هذا القسم، يتم إجراء البناء المعرفي للمبدأ التالي ونبين كيف تم تطبيقه في القصة التي تم عرضها:

المقارنة والتصنيف تساعدنا على ترتيب أشياء مشابهة في مجموعات.

القسم "د": لحظة بعد...

هذا القسم مُعدّ لتطوير تفكير ميتا-إدراكي (تفكير في التفكير) وذلك بهدف توعية التلاميذ بإستراتيجية التفكير "المقارنة" و"التصنيف" وأيضاً توعيتهم بمساهمة إستراتيجيات التفكير هذه للبناء المعرفي عن الحواسّ.

الأهداف

1. توعية التلاميذ بمراحل إستراتيجيات المقارنة والتصنيف.
2. توعية التلاميذ بأهمية استعمال المقارنة من أجل إجراء عملية تصنيف.
3. توعية التلاميذ بمساهمة استخدام إستراتيجيات التفكير "المقارنة" و"التصنيف" في البناء المعرفي حول الأداء الوظيفي للحواسّ.

أ. تكوين وعي حول إستراتيجيات التفكير

إحدى طرق البناء المعرفي حول إستراتيجيات التفكير هي استعادة عمليات التفكير، تلفيظها ووصف وظيفتها في عملية التفكير. لهذا الغرض، تقترح إعداد بطاقات على كل واحدة منها مُسجّلة مرحلة في عملية التفكير. نطلب من التلاميذ ترتيب البطاقات بحسب ترتيب العمليات.

فيما يلي، قائمة عمليات إستراتيجية التفكير "المقارنة" (خارطة التفكير):

1. نحدد ما الذي نقارنه.
2. نحدد صفات للمقارنة.
3. نقارن بحسب الصفات.
4. نجد المتشابه.
5. نجد المختلف.

فيما يلي قائمة عمليات إستراتيجية التفكير "التصنيف" (خارطة التفكير):

1. نحدد ما الذي نصنفه.
2. نحدد صفات للمقارنة.
3. نقارن بحسب الصفات.
4. نجد المشابه.
5. نرتب في كل مجموعة أشياء متشابهة.

ب. خلق وعي بمساهمة عمليات التفكير من أجل بناء المعرفة

من المهم توعية التلاميذ بمساهمة عمليات التفكير التي مارسوها من أجل بناء المعرفة للمعرفة حول الأداء الوظيفي للحواس. نقترح إجراء مناقشة في الصف (بأكمله) بواسطة أسئلة مثل:

- ماذا فعلنا كي نحل الأحجية عن الفواكه؟
- ماذا فعلنا كي نحل المشكلة/المسألة في قصة السكاكر (الملبس)؟
- ما هي الحواس التي استخدمناها؟
- ما هي المعلومات التي استوعبناها بواسطة الحواس؟
- كيف ساعدتنا عملية المقارنة في حل الأحجية عن الفواكه؟
- كيف ساعدتنا عمليات التفكير "المقارنة" و "التصنيف" على حل المشكلة/المسألة التي ظهرت في قصة السكاكر؟



القِسْم " ه " : التَّطْبِيق

أ. نُفَكِّرُ وَنُقَارِنُ:

اخْتَارُوا شَيْئَيْنِ مِنَ الْمَقْلَمَةِ .

أَكْتُبُوا: بِمَاذَا يَتَشَابِهَانِ؟

أَكْتُبُوا: بِمَاذَا يَخْتَلِفَانِ؟

ب. نُفَكِّرُ وَنُصَنِّفُ:

ضَعُوا عَلَى الطَّائِلَةِ جَمِيعَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي فِي مَقْلَمَتِكُمْ .

رَتَّبُوا الْأَشْيَاءَ فِي مَجْمُوعَاتٍ:

عَلَى كَمِّ مَجْمُوعَةٍ حَصَلْتُمْ؟

مَا الْمُتَشَابِهَ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ؟

مَا الْمُخْتَلَفَ بَيْنَ الْمَجْمُوعَاتِ؟

أَعْطُوا اسْمًا لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ:

الْمَجْمُوعَةُ "أ":

الْمَجْمُوعَةُ "ب":

الْمَجْمُوعَةُ "ج":

ج. نُفَكِّرُ وَنُلَخِّصُ

اقْرَأُوا وَحَوِّطُوا الْكَلِمَةَ الْمَلَاءِمَةَ:

نُصَنِّفُ أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةً / مُتَشَابِهَةً إِلَى مَجْمُوعَةٍ وَاحِدَةٍ .

نُصَنِّفُ أَشْيَاءَ مُتَشَابِهَةً / مُخْتَلِفَةً إِلَى مَجْمُوعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ .

أَكْتُبُوا:

بِمَاذَا يُسَاعِدُنَا التَّصْنِيفُ؟

الملحق 1



ورقة العمل رقم 1 للتلميذ/ة:

مُشاهدة على البُرْتقالة:

أ. تاملوا البُرْتقالة .

أكملوا:

لون البُرْتقالة: _____

شكل البُرْتقالة: _____

ب. شمو البُرْتقالة .

أكملوا:

للبُرْتقالة رائحة _____

ج. تحسسوا البُرْتقالة .

حوظوا:

للبُرْتقالة نسيج أملس / خشن

د. تذوقوا البُرْتقالة .

حوظوا:

للبُرْتقالة طعم مالح / حلو / حامض / مر

الملحق 2



وَرَقَّةُ الْعَمَلِ رَقْمُ 2 لِلتَّمْيِذِ/ة:
مُشَاهِدَةٌ عَلَى التَّفَاحَةِ

أ. تَأَمَّلُوا التَّفَاحَةَ .

أَكْمَلُوا:

لَوْنُ التَّفَاحَةِ:

شَكْلُ التَّفَاحَةِ:

ب. شَمُّوا التَّفَاحَةَ .

أَكْمَلُوا:

لِلتَّفَاحَةِ رَائِحَةٌ

ج. تَحَسَّسُوا التَّفَاحَةَ .

حَوِّطُوا:

لِلتَّفَاحَةِ نَسِيجٌ أَمْلَسُ / خَشِنٌ

د. تَذَوَّقُوا التَّفَاحَةَ .

حَوِّطُوا:

لِلتَّفَاحَةِ طَعْمٌ مَالِحٌ / حُلْوٌ / حَامِضٌ / مُرٌّ

الملحق 3

ورقة العمل رقم 3 للتلميذ/ة:
بطاقات تحديد مميزات

من أنا؟

اسم الثمرة:

- اللون: _____
- الطعم: _____
- الشكل: _____
- النسيج: _____
- الرائحة: _____

مخزن الكلمات: أحمر، بُرْتُقالي، أخضر، أَمَلَس،
خشن، دائري، مُرَبَّع، حامض، حلو.

من أنا؟

اسم الثمرة:

- اللون: _____
- الطعم: _____
- الشكل: _____
- النسيج: _____
- الرائحة: _____

مخزن الكلمات: أحمر، بُرْتُقالي، أخضر، أَمَلَس،
خشن، دائري، مُرَبَّع، حامض، حلو.

الملحق 4

وَرَقَّةُ الْعَمَلِ رَقْمُ 4 لِلتَّمْيِيزِ/ة:

نُقَارِنُ بَيْنَ بُرْتُقَالَةٍ وَتَفَاحَةٍ

1. للبرتقالة وللتفاحة يوجد:

حَوِّطُوا "نَعَمْ" أَوْ "لا":



• نَفْسُ اللَّوْنِ نَعَمْ / لا

• نَفْسُ الطَّعْمِ نَعَمْ / لا

• نَفْسُ الشَّكْلِ نَعَمْ / لا

• نَفْسُ النَّسِيجِ نَعَمْ / لا

• نَفْسُ الرَّائِحَةِ نَعَمْ / لا



1. البُرْتُقَالَةُ وَالتَّفَاحَةُ مُتَشَابِهَتَانِ بِ:

حَوِّطُوا:

اللَّوْنُ، الطَّعْمُ، الشَّكْلُ، النَّسِيجُ، الرَّائِحَةُ.

2. البُرْتُقَالَةُ وَالتَّفَاحَةُ مُخْتَلِفَتَانِ بِ:

حَوِّطُوا:

اللَّوْنُ، الطَّعْمُ، الشَّكْلُ، النَّسِيجُ، الرَّائِحَةُ.

الملحق 5

ورقة العمل رقم 5 للتلميذ/ة:

ماذا تعلمنا؟

1. مُدُّوا خَطًّا:

بَيِّنِ الحَاسَّةَ وَبَيِّنِ المَعْلُومَاتِ الَّتِي تَسْتَوْعِبُهَا

أنواع المعلومات	الحواس
المذاق	حاسة الشم
الرائحة	حاسة اللمس
الأصوات	حاسة البصر
المنظر والشكل	حاسة الذوق
التسيح	حاسة السمع

2. أكملوا:

- بواسطة الحواس نستوعب معلومات عن _____ أشياء.
- بواسطة المقارنة نفحص ما _____
- بواسطة المقارنة نفحص ما _____
- نسمي العملية التي بواسطتها نجد المشابهة والمختلفة: _____

مخزن الكلمات: المقارنة، المختلف، المشابه، صفات

الملحق 6

وَرَقَّةُ الْعَمَلِ رَقْم 6 للتلميذ/ة:

نُقَارِنُ وَنُصَنِّفُ

القسم "أ": نرتب مجموعات

أ. رتبوا السكاكر في مجموعات بحسب صفةٍ مُتَشَابِهَةٍ.

ب. الصفةُ المُشَابِهَةُ هِيَ:

حَوِّطُوا:

الطعم، اللون، الشكل، النسيج، الرائحة.

ج. أكملوا:

عَدَدَ الْمَجْمُوعَاتِ الَّذِي حَصَلْنَا عَلَيْهِ هُوَ: _____ .

د. أعدوا لافتة لكل مجموعة:

المجموعة "أ": _____

المجموعة "ب": _____

المجموعة "ج": _____

وهكذا.



- الْقِسْمُ "ب": نُفَكِّرُ وَنُقَارِنُ
 اُكْتُبُوا دَاخِلَ كُلِّ مُسْتَطِيلٍ:
 - مَا الْمُتَشَابِهُ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ؟
 - اَعْطُوا اسْمًا لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ.

<p>الْمَجْمُوعَةُ "ج"</p> <p>الْمُتَشَابِهُ: _____</p> <p>_____</p> <p>اسْمُ الْمَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>الْمَجْمُوعَةُ "ب"</p> <p>الْمُتَشَابِهُ: _____</p> <p>_____</p> <p>اسْمُ الْمَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>الْمَجْمُوعَةُ "أ"</p> <p>الْمُتَشَابِهُ: _____</p> <p>_____</p> <p>اسْمُ الْمَجْمُوعَةِ: _____</p>
<p>الْمَجْمُوعَةُ "و"</p> <p>الْمُتَشَابِهُ: _____</p> <p>_____</p> <p>اسْمُ الْمَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>الْمَجْمُوعَةُ "هـ"</p> <p>الْمُتَشَابِهُ: _____</p> <p>_____</p> <p>اسْمُ الْمَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>الْمَجْمُوعَةُ "د"</p> <p>الْمُتَشَابِهُ: _____</p> <p>_____</p> <p>اسْمُ الْمَجْمُوعَةِ: _____</p>

القِسْمُ "ج": نُفَكِّرُ وَنُلَخِّصُ

أ. حَوِّطُوا:

صَنَّفُوا السَّكَاكِرَ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ بِحَسَبِ:
اللون، الشكل، الطعم، التسيج

ب. حَوِّطُوا:

في كُلِّ مَجْمُوعَةٍ، السَّكَاكِرُ مُخْتَلِفَةٌ / مُتَشَابِهَةٌ مِنْ حَيْثُ اللَّوْنِ.

ج. حَوِّطُوا:

السَّكَاكِرُ مُتَشَابِهَةٌ / مُخْتَلِفَةٌ فِي الْمَجْمُوعَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ.

د. أَكْمَلُوا:

بِمُسَاعَدَةِ الْ_____ نُرَتِّبُ أَشْيَاءَ مُتَشَابِهَةً فِي نَفْسِ الْمَجْمُوعَةِ.



الملحق 7

وَرَقَّةُ الْعَمَلِ رَقْم 7 لِلتَّلْمِيزَةِ:
نُؤَاصِلُ التَّصْنِيفِ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ إِضَافِيَّةٍ

الْقِسْمُ "أ": نُؤَتَّبُ فِي مَجْمُوعَاتِ
أ. لَوْنِ السَّكَائِرِ الَّتِي سُنُصِنْفُهَا إِلَى مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى:

حُؤَطُوا: أَحْمَرُ، أَخْضَرُ، أَصْفَرُ، أَزْرَقُ

ب. أَكْمَلُوا:

السَّكَائِرِ الَّتِي لَوْنُهَا _____ سُنُصِنْفُهَا بِحَسَبِ _____ .

ج. صَنَّفُوا السَّكَائِرِ إِلَى مَجْمُوعَاتِ

د. أَكْمَلُوا:

عَدَدُ الْمَجْمُوعَاتِ الَّتِي حَصَلْنَا عَلَيْهَا هُوَ: _____ .

هـ. أَعَدُّوا لَافِتَةً لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ:

الْمَجْمُوعَةُ "أ"، الْمَجْمُوعَةُ "ب"، الْمَجْمُوعَةُ "ج"، وَهَكَذَا.



القِسْمُ "ب" نُفَكِّرُ وَنُقَارِنُ
 اُكْتُبُوا دَاخِلَ كُلِّ مُسْتَطِيلٍ:
 أ. ما المُتَشَابِهَ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ؟
 ب. اَعْطُوا اسْمًا لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ.

<p>المَجْمُوعَةُ "ج" المُتَشَابِهَ: _____ _____ اسْمُ المَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>المَجْمُوعَةُ "ب" المُتَشَابِهَ: _____ _____ اسْمُ المَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>المَجْمُوعَةُ "أ" المُتَشَابِهَ: _____ _____ اسْمُ المَجْمُوعَةِ: _____</p>
<p>المَجْمُوعَةُ "و" المُتَشَابِهَ: _____ _____ اسْمُ المَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>المَجْمُوعَةُ "هـ" المُتَشَابِهَ: _____ _____ اسْمُ المَجْمُوعَةِ: _____</p>	<p>المَجْمُوعَةُ "د" المُتَشَابِهَ: _____ _____ اسْمُ المَجْمُوعَةِ: _____</p>



القَسْمُ "ج": نُفَكِّرُ وَنُلَخِّصُ

أ. صَنَّفُوا:

صَنَّفُوا السَّكَاكِرَ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ بِحَسَبِ:
اللون، الشكل، الطعم، الرائحة، النسيج

ب. حَوِّطُوا:

في كُلِّ مَجْمُوعَةٍ، السَّكَاكِرَ مُخْتَلَفَةً / مُتَشَابِهَةً مِنْ حَيْثُ لَوْنِهَا.

ج. حَوِّطُوا:

السَّكَاكِرَ مُتَشَابِهَةً / مُخْتَلَفَةً فِي الْمَجْمُوعَاتِ الْمُخْتَلَفَةِ.

د. أَكْمَلُوا:

بِمُسَاعَدَةِ الد_____ نُرَتِّبُ أَشْيَاءَ مُتَشَابِهَةً فِي الْمَجْمُوعَةِ نَفْسِهَا.

