

الفصل الثالث مشكلة ما بعد التعلم : انتقال التعلم



مشكلة ما بعد التعلم هي حقيقة مشكلة مزدوجة - كيف تجعل ما قد تعلمته متاحاً؟ وكيف تشتق بدائل جديدة والتي لم تكن ضمن التعليم الأصلي؟ يتضمن ما بعد التعلم تنوع السلوكيات في الفرد بعد أن قد تعلم شيئاً ما محدداً إلي مستوي معين ؛ إنها يمكن أن تمتد من الذاكرة التشغيلية وحتى التغييرات بعد التخرج مع الحصول علي درجة الماجستير . قد يختلف مستوي المعايير المطلوبة من مجرد تسميع قائمة أو قصيدة في إحدى التجارب إلي مثل هذه المعايير المرتفعة والتي تمثلت في ٢٤ محاولة صحيحة من بين ٢٥ محاولة مع الفئران (تجارب بعض الباحثين) . يمكن الادعاء بأن الوصول إلي تحقيق معيار ما هو في حد ذاته إعلان عن الذاكرة . سوف لا يجادل أحد بأن التعلم والذاكرة هما وجهان لعملة واحدة . ولكن بعد الوصول إلي المعيار . تتوقف عادة جهود التعلم . يتحول المتعلم إلي أنشطة أخرى . ويصبح استعادة ما تم تعلمه أصعب من مجرد التكرار أثناء المدخلات .

إن مستقبل الذاكرة التشغيلية لا يزيد علي بضع ثوان . ومع ذلك ، خلال ذلك الوقت ، فإن مشكلات مدى توافر المعلومات من الحقل الإدراكي ، والذهاب إلي ما وراء المعلومات المعطاة . كلاهما يخضع للدراسة ، وله مضامين عملية .

لماذا التعلم؟

يفتح الباب علي مصراعيه أمام تجارب التعلم والتي تعتبر إلي حد ما جزءاً من الذاكرة طويلة الأجل . وكما قد تحقق عدد من الباحثين ؛ لا يعبر التعلم عن مشكلة حقيقية بالنسبة للكائنات العضوية ذات نظم الأعصاب المعقدة . الاسترجاع هو المشكلة الرئيسية . إذا كان ما قد تم تعلمه غير متاح عند الحاجة ، يمكن أن يثار السؤال الوجيه " لماذا التعلم " ؟ ولأنه من الواضح ، أنه

* انظر الملحق (١) : حتى الحيوانات تعلم ولها ذاكرة .

لا يمكن حل كل المشكلات استناداً إلى الإدراك قصير الأجل، فإنه يجب علي
الذاكرة أن تساهم بمواردها الذاتية.

في عالمنا المتغير، تصبح المشكلة الثانية علي نفس أهمية الاسترجاع . لم يعد
المستقبل يسمح بتوقع أن الحلول التي نتعلمها اليوم سوف تكون ملائمة غداً. لا
تستطيع المدارس والجامعات أن تقف مكتوفة الأيدي ، عندما يجد الخريج
نفسه بعد مضي سنوات قليلة غير قادر علي تطبيق معرفته ونقل الفهم إلي
مواقف جديدة .

الصعوبة المدركة بعض الشيء حول المعرفة تتمثل في تزايد غموضها وعدم
سبر أغوارها حتى في داخل التخزين الذاتي للفرد ، ما لم يتم باستمرار إعادة
تفسيرها وتجديدها . إن الغافلين وغير المستعدين قد يتحطمون علي صخور
التكيف إلي حد العمي الإدراكي ، أو نتيجة الذعر ، حيث لم يعد لدى المرء
موارد لمواجهة المشكلات الجديدة (الغريبة) لأن ما قد تعلمه أو جربه لم يعد
قابلاً للتطبيق .

كيف يمكن تقدير تقدم العلم تقديراً جيداً باستخدام نظرية ملائمة لتطوره.
بدون بعض التعميمات والمفاهيم المنظمة ، قد يجد المرء فقط مجموعة لا حصر لها
من الملاحظات وقد يتعرض لمصاعب حقيقية في تطبيق المعرفة فيما وراء الموقف
التجريبي حيث تم تطويره. كل ما يمكن أن تقدمه النظريات متناهية الصغر
يفيد فقط في حالات تنمية محددة . ومع ذلك المبالغة في قصر النظر قد تعوق
الرؤية السديدة اللازمة للكيان العضوي ككل .

نحاول في هذا الفصل بصفة خاصة ، وفي الكتاب بصفة عامة الترويج للرؤية
الأكثر شمولاً لتوفير كل من إمكانية التيسير والبدائل الجديدة. لقد أبعد علم
النفس التربوي طويلاً عن مجريات التنمية في علم نفس التعلم. بل إن دراسة
التعلم ذاتها قد أضعفتها الحدود المصطنعة بينها وبين مجالات الإدراك، الوعي
واللاوعي، والتفكير، وحل المشكلات، والابتكار. لقد تم تجاهل البحث عن
نظرية ملائمة للتحويل أو الانتقال Transfer من موقف إلي آخر وهو ما يطلق
عليه نظرية ما بعد التعلم.

ظهرت العلاقة الوثيقة بين النظرية والتطبيق . وحتى الإدراك الواضح لما يتضمنه حقل الدراسة ، وذلك في تعريف (١٩٥٨) English and English عن التحول أو الانتقال :

” مصطلح عام في التغيير في القدرة علي أداء مهمة ما معطاة كنتيجة مباشرة لأداء مهمة سابقة ذات صلة أو ارتباط بالمهمة المطلوبة”. ومع ذلك، يضيف الباحثان: ”أن هذا التعريف لا يفصل التحول transfer من التعب. أو التكيف الحسي أو تعميم المثير ، كما أنه لا يوضح ما الذي يجعل المهمة الأولى مرتبطة بالثانية . يمكن أيضا أن نضيف أن التعريف لم يميز بين الانتقال الحرفي والانتقال الابتكاري”.

بنظرة جديدة إلي ظاهرة ما بعد التعلم انطلاقاً من موقف نظري حديث ، نجد أن الكثير من الأشياء الغريبة المحيرة مثل علاقة الذاكرة والابتكار ، قد يمكن وضعها في مكانها الصحيح . ومن ثم الوصول إلي تعريف للتحول أو الانتقال أكثر إقناعاً من التعريف السابق .

أصبح عدم الرضا العميق عن نظامنا التعليمي حديثاً متداولاً في كل الأوساط المعنية بالتعليم وحتى في داخل الأسر . يقدم أحد القادة العسكريين الشهادة علي ذلك ، ” حاولت الحصول علي المساعدة من أفراد للقيام بمهمة تطوير القوة النووية ، ووجدت أن مخرجات مدارسنا غير مرضية تماماً .” (Rickover, ١٩٥٩) .

في عام (١٩٦١) كتب أحد أساتذة جامعة هارفارد Dr. Oscar Hardlin مقالا تحت عنوان مثير: ” طلبية في منتهى الحيوية . ونظام تعليمي ميت ” لكل يقول: ” كل مادة دراسية أعرفها في المرحلة الثانوية تبدأ من الصفر، وتأخذ كقضية بديهية عدم وجود معرفة سابقة للموضوع . بعد مضي أكثر من عقدين من الخبرة مع الطلبة الأفضل إعداداً في البلد ، قد أقنعتني أنه سوف لا يكون هناك أي فرق إذا لم يدرسوا أبداً تاريخ أمريكا قبل دخولهم المرحلة الثانوية”.

وفي تقرير آخر من دراسات القوات الجوية الأمريكية جاء فيه: ” في المدفعية الجوية ، معظم عمل المدربين الأرضيين بصفة خاصة . يبدو أنه نوع من تبيد

الوقت إلي حد كبير . في مواقف قليلة وجد أن التدريب ينتج بصورة فعلية عوائق بحيث إن الأفراد غير المدربين كانوا الأفضل من أولئك الذين لم يتلقوا تدريباً.

في دراسة شهيرة في الثلاثينيات (١٩٣٠) تناولت ثلاثين مدرسة إعدادية ، والتي سمحت لتلك المدارس بوضع مناهج دراسية متنوعة مع التأكيد علي أن الخريجين الذين يمكن أن يحملوا توصية من مدارسهم سوف يلتحقون بالمدارس الثانوية التي يختارونها بأنفسهم ، وأنه كانت هناك متابعة مكثفة للخريجين من المدارس التجريبية والمدارس الضابطة . أصدر Chamberlain كتابه المثير للجدل حول هذه التجربة في عام ١٩٤٢ تحت عنوان ترجمته " هل نجحوا في المرحلة الثانوية ؟ " كتب يقول : " هؤلاء الخريجون من المدارس التقدمية لم يحرقوا مدارسهم ، كما كان يأمل التقدميون في حدوث ذلك".

.... طبقاً للمعايير عامة الاستخدام والمتعلقة بالنجاح في المرحلة الثانوية ، والتي تتضمن الدرجات ، ومراتب التشریف المدرسية والمشاركة والنجاح في الأنشطة غير المقررة ، جاء جريجو المدرسة التقدمية التجريبية كمجموعة في المقدمة قليل عن المجموعة المقارنة والتي تتكون من طلبة ذوي قابلية دراسية وخلفية اجتماعية واقتصادية مماثلة ، غير أن تدريبهم كان تقليدياً . في العام الدراسي التالي ، اختفت الاختلافات تقريباً لدى كل الطلبة الذين خضعوا للدراسة (ثلاثة آلاف طالب) .

وبالمثل ، لاحظ أحد الباحثين : " من المنظور الإحصائي يأتي أداء خريج التعليم العالي أفضل من طالب المدارس الخاصة في جامعة هارفارد ، على الرغم من الصعوبات التي يواجهها في العام الأول ، حيث تشير النتائج أن بريق المدارس ذات المستويات العالية يأخذ في الانطفاء ، وعندما تصبح المقدرة هي المقياس فإن مدارس المرحلة الثانوية المسماة بذات المستوى العلمي المرتفع تنتج طلبة متميزين علمياً أكثر مما فعلت المدارس العادية .

على الرغم من أن دراسات المتابعة مكلفة وصعبة ، فإنه ليس هناك بديل عنها عندما يتعلق الأمر بالمرحجات . لقد استطاعت إحدى الفرق البحثية أن تتبع على مدى عشر سنوات عدداً من الطلبة من جامعات مختلفة. قدم الفريق

تقريراً حول هذه الدراسة تحت عنوان: " لقد ذهبوا إلى الجامعات". تشير النتائج أسئلة حول قيمة التعليم الثانوي . لم تظهر الدراسة أية اختلافات لافتة بين أولئك الذين أتموا دراستهم في المرحلة الثانوية ، وأولئك الذي أمضوا بها سنة واحدة أو سنتين سواء في النواحي السياسية والاجتماعية أو أي سلوك آخر.

لقد تخلى البعض عن التعليم العام من أجل العمل أو حتى من أجل اكتساب مهارة حرفية ولكنهم لم يحصلوا على أية فائدة من ذلك التحول بل الإحباط . في عام (١٩٤٧) قام أحد الخبراء ويدعى Flanagan بتقييم برامج التدريب المكثفة التي أجرتها القوات الجوية في الحرب العالمية الثانية، حيث ذكر الاستنتاج من نتائج تلك الدراسة أنه يمكن الحصول على تحسين كبير في الفعالية في النشاط الذي اختار الفرد وتم تدريبه من أجله استناداً إلى بحوث الاختيار والتصنيف، بدلاً من بحوث إجراءات التدريب. لقد ذكر أيضاً أن "إحدى النتائج الأكثر أهمية والمتعلقة بالتعليم كانت درجة نوعية المهارات المتماثلة" ولكن المنهج التجريبي الجامد ينبغي ألا يكون كافياً ، لأنه حتى عام ١٩٦١ كان مكتب بحوث الجيش الأمريكي لا يزال يريد تنمية المفاهيم والمبادئ في حقل انتقال التدريب : " إن الظروف والمعرفة الحالية التي تؤثر على انتقال المعرفة أو المهارة المكتسبة في موقف معين لكي تستخدم بفعالية في مواقف أخرى ليست كافية حتى الآن لتوجيه البرامج التدريبية بكفاءة عالية في مجالات العمل المختلفة . يمكن أن يكون نقل التدريب ذا قيمة كبيرة في توجيه الكثير من البحوث المتعلقة بأجهزة المحاكاة والتدريب. وأيضاً هندسة المناهج الدراسية". تمثل " برمجة " programming مثل هذه الأجهزة - كما هو الحال مع جهاز التدريس الآلي B.F.Skinner القمة في احتمال عدم الاعتماد على الانتقال، حتى أنه لا يستخدم الانتقال داخل فقرة أو موضوع معين؛ المادة المطلوب تعلمها يتم تجزئتها إلى " فئات " أو " خطوات صغيرة " وأن الاستجابة لكل منها تخضع بوضوح لشروط محددة. إن الفرد الذي وضع البرنامج هو الوحيد الذي عليه أن ينظم وأن يتعامل مع الجهاز.

إن التدرج إلى مستويات أدنى في انتقال أو تحويل التعلم منذ تجارب Thorndike و Woodworth في جامعة كولومبيا في ثلاثينيات القرن الماضي (١٩٣٠) والتي دعمتها تجارب لاحقة في أماكن أخرى، أمكن تلخيص نتائجها بواسطة بعض الباحثين: " إن الكثير مما قد ينسب إلى الأنواع الخاصة من التدريس هو في الواقع نتيجة اختيار [المتدربين]. عندما يحدث الانتقال، فإنه ليس عاماً ولكنه محددًا. يبدو دائماً التدريس على مهارة أو مقدرة ما على أنه أكثر كفاءة من التدريب على مهارة أخرى. بالإضافة إلى انتقال المهارة المطلوب تحسينها. " سوف يعني هذا الرأي قاعدة عامة لكل موضوع دراسي في معاهدنا التعليمية. ومع ذلك كان لـ Thorndike نفسه هذا التحفظ: " أخيراً، يجب أن يكون معلوم أنه قد يكون للانتشار الصغير جداً للتدريب قيمة تعليمية ضخمة؛ إذا امتد إلى حقل ميداني واسع بدرجة كافية. لو أن مئات الساعات من التدريب حول أن يكون المرء علمياً فيما يتعلق بموضوع الكيمياء، قد أدت إلى واحد في المائة تحسیناً في أن يصبح سلوك المرء علمياً حول كل أنواع الحقائق سوف يكون هذا قوة تعليمية لافتة ".

كل التعليم، فيما عدا التدريب المباشر أثناء العمل سوف يكون طبقاً لمفهوم التعلم في أقصى تحديد دقيق له، مجرد التعليم من أجل التعليم. إذا لم يكن هناك انتقال أو تحويل جوهرى للتعلم إلى مواقف الحياة المختلفة، فإن المناهج الدراسية في حجات الدراسة سوف تحصر اهتماماتها في اقتصاديات رعاية الطلبة في ساعات اليوم الدراسي. كما أن تلك الرعاية لا تحل مشكلة تحويل أو انتقال التعلم، حيث إنها تهدف أساساً إلى تنمية القدرات الاجتماعية والأخلاقية. بل إن المشكلة تذهب إلى ما هو أكثر عمقاً إذا عرفنا أن هناك نوعين كبيرين لتحويل أو انتقال التعلم: إيجابي وسلبي. في التحول الإيجابي: التعلم في موقف ما يسهل التعلم في موقف آخر. ومثال الانتقال الإيجابي؛ تعلم قيادة نوع سيارة ما ثم تعلم قيادة نوع آخر من السيارات. أما الانتقال السالب فيتم عندما يكون للتعلم في موقف ما أثر ضار على التعلم في موقف آخر. ومثال التحول السالب عندما يحاول المرء الرسم بالمرآة. فلأن المرايا تقلب اليمين واليسار، فإنه يجد صعوبة كبيرة حيث يكون عليه إيجاد تآزر جديد للعين واليد يناقض كل خبرته

السابقة . أيضاً من مشكلات انتقال التعلم أن المعرفة القديمة قد تكون مكتسبة بصورة جيدة، ومتاحة عندما تحركها علامات التنبيه الصحيحة التي استخدمت أثناء التعلم. ولكن تصبح المعرفة مبهمّة أو غائبة في حالة اختلاف تلك المنبهات ولو قليلاً . حينئذ يكون التدريب من أجل المرونة هو النوع الوحيد للتدريب في هذا العالم المتغير.

مما يدعو للثناء، أن المدرسين الخريجين يتحولون إلى اختصاصيين بدلاً من أن يكونوا ذوي ثقافة عامة واسعة مطلوبة لتنمية الأجيال القادمة. تتمثل جذور هذه المشكلة في إهمال انتقال أو تحول التعلم transfer .

كتالوجات الكليات مملوءة بمناهج دراسية مفروضة وخاصة في الهندسة، والطب، والياديين المشابهة الأخرى . الفكرة في أنه على الطالب أن يتعلم أو أن يكون على صلة وارتباط بكل عملية أو نشاط في ذلك الحقل قد استبعدت تماماً لدرجة أن المواد الدراسية امتدت لتناول كل شيء. ثم بدأت حركة تحويل الحقل الدراسي إلى شظايا متناهية الصغر في صورة تخصصات دقيقة جداً. تمثل مصدر الإزعاج في أن الطبيب وجد أن الكثير من ممارسته في الأعراض هي النفسية أو مبضع إزالة الثبور. مما أدى إلى الصراخ بأن الممارس غير معد جيداً. فقط بعد وقت بدأت المعاهد العلمية الرائدة. تكتشف ما قد كان جديداً تماماً – قيمة التعليم الأكثر عمومية . بدأ المهندس يدرس العلوم الإنسانية والاجتماعية في منهجه الدراسي ليس "كديكور" مظهري. ولكن كطريقة صحيحة لأن يصبح مثقفاً للمستقبل الواعد ولكنه غير مؤكد. الطبيب أيضاً ليس عليه أن يتعلم القشور والمعرفة السطحية عن كل الأساليب لكي يصبح موسوعة للمعرفة الطبية تمشى على الأرض، ولكن بدلاً من ذلك. يصبح ممارساً مثقفاً ملماً بصفة خاصة بكيفية حل المشكلات الطبية بمساعدة المصادر التي قد تعلمها للتقييم.

حتى إذا كان البرهان أكثر قبولاً بأن ما كان قد تم أصبح متاحاً فيما بعد، فإنه لا يمكن تخطي السؤال بأن نوع الاستجابة قد لا يكون جيداً بصورة كافية بالنسبة لعالم يتسم بالدينامية والتغير السريع. بينما في المجتمعات البدائية يمكن تمرير أسلوب معين من جيل إلى آخر. فإن الإنسان الحديث تواجهه معضلة بأن تدريبه المحدد قد يتقادم بمجرد وضعه موضع التطبيق. إن الطبيب

الذي تعلم إجراء عملية جراحية لاستئصال الخشاء (النتوء الحلمي للعظم الصدغي أسفل الأذن) يجد أنه لا لزوم لها مع توافر المضادات الحيوية. رجل الإطفاء الضروري تواجهه على قاطرة الفحم ليس له مكان على قطار الديزل الآلي . يقول أحد رؤساء الأكاديمية القومية تواجهه للعلوم: " إن تدريب الطلبة للتعلم فقط مع المشكلات التي يمكن أن تدرك وتعرف الآن، فيه إنكار لأسس تناول المشكلات غير المتوقعة للمستقبل سريع التطور".

عندما نحص المناقشات والحجج التي يقدمها النقاد التربويون، نجد أنها لا تقترح معدلاً أسرع لتعلم محدد والذي قد يكون استجابة لرؤية thorndike على مشكلة التقدّم بدلاً من ذلك، يتقهقر النقاد إلى الوراء، حيث يقترحون " تدريب الذهن " أو أكثر تقنياً بما يسمى حديثاً التهذيب الرسمي formal discipline . الأدميرال Rickover في الجيش الأمريكي ، والذي تعتبر موهبته في الهندسة النووية لا تباري ، قد شخص وقدّم العلاج للتعليم في الولايات المتحدة الأمريكية في هذه الكلمات: " إن أي فرد تناول موضوعاً صعباً ، مثل الرياضيات المتقدمة، واستخدمها من أجل حل مشكلات معقدة ، يعرف أنه قد انبثق من خبرة مع الذهن الذي يعمل بصورة متميزة . ومن ثم، سوف يجد أنه من السهولة تناول موضوعات أخرى ، ومشكلات أخرى لأن قدراته الذهنية قد نمت". قارن هذه العبارة الجلية ذات الافتراضات عن التهذيب الرسمي مع هذا الحوار من "جمهورية أفلاطون".

مرة أخرى، هل لاحظت أن أولئك الذين لهم جولاتهم في الرياضيات، يكونون بصفتهم استثناء نادراً، أسرع بصورة طبيعية في كل العلوم، وأولئك الرجال ذوو البطة الذهني، إذا تم تدريبهم ومارسوا في هذه الدراسة، وحتى مع افتراض أنهم لا يحصلون على فائدة أخرى من الدراسة، فإن أي تقدم يحققونه يجعلهم بصورة ثابتة أسرع مما كانوا عليه من قبل ؟

“ هذا صحيح تماماً ”.

“ وإنني متأكد. أيضاً. أنك سوف لا تجد بسهولة الكثير من العلوم التي تعطي المتعلم والطالب الكثير من المعاناة والمجاهدة كما هو الحال مع الرياضيات ”.

ناقد آخر، أستاذ في علم التاريخ يقول: “ الوظيفة التي لا غني عنها في التعليم، على كل المستويات. تتمثل في توفير التدريب على الطرق الأساسية للتفكير والتي تتوفر في التاريخ. والعلوم. والرياضيات. والأدب. واللغة. والفن. وفروع أخرى منخرطة في مسار البشرية الطويل من أجل معرفة قابلة للاستخدام. والفهم الثقافي، والقوة الذهنية... إن الإسهام الخاص الذي يمكن أن توفره المدرسة تحدده وترتبط به الحقيقة الأساسية بأن المدرسة “ هيئة للتدريب الذهني ”. يعتقد أستاذ التاريخ هذا بوجود موضوعات دراسية معينة تنمي الذهن. وقيمتها أكثر من أنها مباشرة. تعرضت موضوعات أخرى فقط إلى احتقاره، والتي ليست أكثر من أنها تبالغ في الضبط المؤقت للحياة. والتي ليس لها قيمة في التحويل أو الانتقال إلى أجيال تالية.

من المحتمل أن الناقد الحديث الأكثر شهرة هو James Conant. الرئيس السابق لجامعة “ هارفارد ” على خلاف النقاد الآخرين قد أجرى مسوحات مكثفة تناولت المدارس في المرحلة الثانوية. ذات المستوى العالي والمتوسط. وأيضاً كليات التربية. وقد حاول من خلال الملاحظة. والمقابلة والدراسة والمقارنة اكتشاف أسباب نقص التميز في التعلم. وقد قدم توصيات لإحداث التحسين. إنه لم يأخذ كما فعل Rickover بالنموذج الفرنسي أو الألماني. ومع ذلك، تم التأكيد على تراكمات الطالب ذي خلفية المواد الدراسية المعينة. وقد ذكر القليل، أو لم يذكر شيئاً عن الانتقال أو التحويل Transfer أو إمكانية توافر هذه المعرفة. الفكرة الضمنية هنا أنه مع الاختبار الصحيح للموضوعات التي يدرسها الطلبة والمحافظة على استمرارية تحفيزهم فإن الذهن يزيد من قدرته وفعاليتها. يشجع Conant التهذيب الرسمي عن طريق تحسين المنهج الدراسي.

ربما تكون هذه هي النقطة التي ينبغي أن نفحص عندها لماذا تجاهل علماء النفس التهذيب الرسمي على مدى أكثر من نصف قرن . هنا يجب إضافة ما استنتجه Osgood (١٩٥٣) بأن ملف التهذيب الرسمي لم يعلق بعد . إن علم نفس الملكات والذي يقوم على نظرية مؤداها أن الذهن يتركب من عدد من القوى منفصلة بعضها عن بعض ، وتوجد في جزء محدد من المخ البشري ، ولكل منها تهذيب رسمي مقابل (بناء أو تقييد كل ملكة) ، قد تلقت هذه النظرية النقد من عدد من الباحثين في القرن التاسع عشر . ولكن الرياضيات واللغات الكلاسيكية استمرت على كرسي الهيمنة في المدارس قبل عام ١٩٠٠ ، لأنه كان يعتقد بأن صعوبة تناول هذه الموضوعات ينمي العضلة الذهنية ، كما هو الحال بأن التمرينات البدنية تنمي عضلات الذراعين والخصدين . فيما يتعلق بالحجج التي تقول بأن الكثير من الطلبة يكرهون هذه المواد ، وأن هذه المواد ليس لها قيمة عملية ، أجاب المدعون لهذه الفروع المعرفية بأن عدم القابلية لهذه المواد يجعلها أكثر قيمة في تنمية الذهن . لقد شقت العلوم طريقها إلى المناهج الدراسية لأن المناصرين لها كانوا يفترضون بأنها كانت تتمتع بقيمة لافتة ، كما هو الحال مع التهذيب الرسمي .

في هذا الفصل يتم التركيز على Thorndike وكيف نفذ هجومه ضد مواد التهذيب الرسمي في المدارس . عندما كان هناك ادعاء بأن تعلم اللغة اللاتينية حسنت الأداء في اللغة الإنجليزية أو في دراسة الهندسة والمنطق ، فإن Thorndike وتلامذته أجروا اختبارات على هذه التأكيدات . لقد تحققوا من أن أولئك الذين درسوا اللغة اللاتينية حصلوا على درجات أعلى في اللغة الإنجليزية ، ويمكن أن يبدو هذا مدعماً لادعاء دراسة مواد التهذيب الرسمي (موضوعات معينة ينبغي دراستها لا من أجل ذاتها وإنما لغرض تقوية الذهن ، ومنها الرياضيات واللغات القديمة) . ومع ذلك عندما أجريت عملية مقارنة زوجية بين أفراد المجموعة التي درست اللاتينية ، وتلك التي لم تدرسها طبقاً لمقياس مستقل للقدرة الذهنية ، لم يكن هناك فروق ذات دلالة بين المجموعتين . الاختيار ، وغالباً الاختيار الذاتي لأولئك الذين يأخذون على عاتقهم نوعاً معيناً

من التدريب، قد تبين أنه يمكن أن يكون العامل الأكثر أهمية من تلك القيمة المزعومة لانتقال تأثير موضوع معين .

تناول بعض مدرسي اللغة الإنجليزية مثل Rapp (١٩٤٥) البرهان الذي قدمه Thorndike وآخرون . وافق Rapp بأن اللغة اللاتينية لا تنتج انتقالاً آلياً ولكنه أكد على أن الوعي الذاتي " التدريس من أجل النقل"، سوف يجعل من الممكن حدوث نقل ثرى . لقد أجري باحث آخر دراسة مكثفة على مثل هذه التأثيرات، حيث إن تدريس اللغة الإنجليزية يتشابه مع الكلمات اللاتينية، ومبادئ شكل التحول من اللاتينية إلى الإنجليزية. لقد وجد بعض قيم الانتقال من تدريس المبادئ، ولكن الأقل من المتوقع بالنسبة لتدريس المتشابهات فيما يتعلق باللغة اللاتينية التقليدية. أظهرت مخرجات هذه الدراسة الصعوبة في التحديد المسبق لما سوف يكون الإجراء الأفضل للانتقال.

لقد بقي التدريس من أجل انتقال التأثير إلى حد كبير مملكة " المدرس الناجح"، الذي لا يستطيع غالباً أن يقرر بدقة لماذا يكون طلبته قادرين على الأداء الأفضل في الموقف الجديد من زملائهم الآخرين. ترك نقص النظرية الملائمة علماء النفس التربويين يحاولون دون الوصول إلى نجاح ذي دلالة إحدى الطرق التدريبية بعد الأخرى. وأحياناً هما معاً في مناهج قسرية. يبدو أنه لا يوجد أحد من الباحثين في حقل التربية يتمتع بالعزيمة والإصرار الذي لا يلين أو يكل كما هو الحال مع Edison الذي جرب أكثر من ٣٠٠٠ نوع من الألياف الكربونية لكي يصل إلى النوع الذي له المواصفات الصحيحة للشعيرات اللازمة لمصباحه الكهربائي . حتى في معمل Edison . ومساعديه الذين استقطبهم من الجامعات، حيث قد درسوا نظرية الكيمياء والفيزياء. وجدوا الفرصة للتعبير عن قيمة ذلك المعمل . وصف أحد مساعديه في مقال له في مجلة علمية كيف استطاع تطوير نوع جديد من الشمع مطلوب لأسطوانات "الفونوجراف". بعد مضي أكثر من سنة في تجارب معملية ، وتحت إلحاح وضغوط Edison كان هذا المساعد على استعداد لإعلان فشله وترك العمل. ثم جاءت الفكرة كلمح البرق، ليست على طريقة Edison . عندما سأله Edison كيف وصلت إلى هذه المادة الشمعية، أجاب المساعد بصوت المنتصر . " حصلت على الفكرة من الفهم

العميق لنظريات الكيمياء، أخذت بالضبط ١٥ دقيقة لصياغة المعادلة وصناعة المادة".

قد نتعاطف مع نقاد مثل Rickover وأيضاً Conant الذين يسعون إلى تحويل المدارس من الرؤية القديمة للتعليم كوسيلة للتقدم من خلال أفق حالات تدريب محددة . ومع ذلك نظرتهم عن خلفية مواد التهذيب الرسمي لا تقدم منظوراً أفضل . عندما تجري الاختبارات مع التحكم التجريبي يفقد التهذيب الرسمي مكانته. لا يمكن للمرء أن يعتمد على انتقال آلي في الموضوعات الأساسية الصعبة والتي تتطلب النهج الدراسية أو نظام انضباط صارم. الرياضيات ليست قابله للانتقال بالضرورة كما قد ذكر في المناقشة السابقة، حتى مع اعتبارها مجرد أداة. وحتى إذا اتفقنا مع من يقولون بأن الرياضيات واللغة موضوعات قابلة للانتقال بدرجة امتياز، فإن هؤلاء وطلبتهم قد كانوا قادرين على جعلها تنتقل إلى مواقف أخرى، فقط تحت ظروف معدة إعداداً جيداً، وليست مؤكدة دائماً. من الواضح، أن الإصلاحات بدون نظرية (عملية) أو بنظرية غير ملائمة (التهذيب الرسمي) كلاهما قد كانا غير ناجحين في التعليم . النظرية مطلوبة والتي سوف تجعل الاحتمال أكبر لكيفية التدريس (والتعلم) من أجل انتقال المعرفة والمهارة للمواقف المختلفة ، ومن أجل القدرة على اكتشاف بدائل جديدة .

تسهيل انتقال التعلم

لسوء الحظ، يجد الطلبة صعوبة واضحة في تطبيق المفاهيم والأفكار التي يتعلمونها في المدرسة على أوجه أخرى في حياتهم . كيف يمكننا مساعدة الطلبة على نقل المعلومات التي يتعلمونها في موقف معين ويطبّقونها إلى موقف آخر ؟ دعنا نكتشف كيف يمكن أن نسهل مثل هذا الانتقال للتعلم .

ادرس حالات الطلبة الأربعة التالية :

• تتحدث "جانيت" لغتين بطلاقة العربية والأسبانية . تبدأ جانيت في تلقي دروس في الفرنسية في المرحلة الثانوية، وبسرعة أدركت الكثير من التشابه بين

الأسبانية والفرنسية. إنها تفكر " أوه، سوف تساعدني معرفتي بالأسبانية على تعلم الفرنسية "

• في دروس علم النفس يتعلم "حاتم" مبادئ التدعيم: الاستجابة التي يتبعها تنبيه تدعيمي تكون أكثر احتمالاً للتكرار مرة أخرى. فيما بعد وفي نفس اليوم، يفكر حاتم في لعب " مباراة فيديو " قبل الانتهاء من واجبه المنزلي. فجأة يقول لنفسه: " ياه كدت أن أنسى. يلزمني أداء واجبي المنزلي أولاً. يمكن أن يكون لعب مباراة الفيديو تدعيماً لي."

• في درس التاريخ تكتشف " ماجدة " أنها تحصل على درجات ممتازة في الامتحانات عندما تدون المزيد من المذكرات . تقرر أن تأخذ المزيد من المذكرات في دروس الجغرافيا أيضاً ، ومرة أخرى تنجح الاستراتيجية .

• قد كان " أحمد " يتلقى درسا في الكسور العشرية على مدى عدة أسابيع . يسأله مدرسه " أي العددين أكبر ٤:٤ أو ٤:١٤ . يستحضر أحمد شيئاً ما يعرفه حول الأعداد الرقمية : الأعداد ذات الأرقام الثلاثة أكبر من الأعداد ذات الرقمين فقط . يستنتج أحمد خطأ بأن الرقم الأكبر هو ٤:١٤ .

عادة يستخدم الناس شيئاً ما قد تعلموه في أحد المواقف لكي يساعدهم في موقف آخر . الكثير من الأشياء التي يتعلمها الطلبة في المدرسة وفي البيت من الممكن أن تكون ذات فائدة لهم فيما بعد ؛ ربما في مزيد من الأداء المتقدم في حجرة الدراسة ، أو في حياتهم الشخصية . أو في حياتهم المهنية القادمة . ولكن في مناسبات معينة يتعلم الطلبة أحياناً (مثل أحمد) شيئاً ما؛ بدلاً من أن يكون معاوناً ، يتصادم فعلياً مع شيء ما يحتاجون إلى تعلمه أو فعله فيما بعد .

عندما يتعلم الطلبة شيئاً ما . في وقت ما والذي يؤثر على كيفية تعلمهم أو أدائهم في موقف آخر ؛ هنا يحدث انتقال التعلم transfer . نمطياً ، يجب أن يكون نقل المعرفة أحد الأهداف الرئيسية في حجرات الدراسة وذلك في كل مستويات المراحل التعليمية .عندما لا يستطيع الأفراد استخدام مهارات

أساسيات الحساب في إجراء التقدير الصحيح أو رصيد دفتر المراجعة ، عندما لا يستطيعون استخدام معرفتهم في قواعد اللغة العربية في مجال وظيفتهم أو في تقرير أعمالهم ، وعندما لا يستطيعون تطبيق معرفتهم العلمية لفهم مشكلاتهم الصحيحة أو البيئية ، حينئذ ، علينا أن نفكر فيما إذا كان الوقت الذي قضي في تعلم الحساب ، وقواعد اللغة ، والعلم قد كان من الأفضل قضاؤه لفعل شيء ما آخر .

كيف يمكننا مساعدة الطلبة على تطبيق معلومات حجرة الدراسة بنجاح على مواقف ومشكلات جديدة سواء في الدرس أو في العالم الخارجي؟ سوف نكتشف العديد من الإجابات على هذا السؤال، عندما ندرك جيداً موضوع الانتقال Transfer في الصفحات التالية – عندما ندرس المفاهيم الأساسية، والعوامل المؤثرة، والرؤية النظرية.

تحديد المفاهيم الأساسية في الانتقال

دعنا نبدأ بمناقشة أنواع مختلفة من الانتقال التي يمكن حدوثها:

- الانتقال الإيجابي مقابل الانتقال السلبي.
- الانتقال المحدد مقابل الانتقال العام.

الانتقال الإيجابي مقابل الانتقال السلبي:

عندما يكون الشيء الذي تعلمه الشخص في موقف ما يساعد ذلك الشخص على التعلم أو الأداء في موقف آخر يكون لدينا انتقال إيجابي. إن الانتقال الإيجابي هو ما رأيناه مع جانيت (حيث سهلت اللغة الأسبانية تعلمها الفرنسية) وحاتم (الذي نظمت معرفته بالتدعيم سلوكه الذاتي) ، وماجدة (التي حسن أخذها مذكرات أثناء درس التاريخ أداءها في الجغرافيا).

على العكس من هذا، عندما يكون الشيء الذي تعلمه الشخص في موقف ما يمنع تعلم أو أداء ذلك الشخص في موقف آخر يكون لدينا انتقال سلبي . هذا هو الموقف الذي رأيناه مع " أحمد " : لقد نقل مبدأ مشتق من إجمالي الأعداد (يكون العدد دائماً أكبر من العدد الآخر إذا كان به أرقام أكثر) إلى موقف

حيث لا ينبغي تطبيقه : المقارنة بين العلامات العشرية : يحدث الانتقال السلبي لبعض الطلبة عندما ينقلون الحفظ عن ظهر قلب فى مادة القراءة أو الأناشيد القصصية إلى دراسة مادة أخرى كالعلوم أو علم النفس ، ومن ثم يأتي أداؤهم ضعيفاً في الامتحان الخاص بالمواد الأخيرة الذي يعتمد على التعلم ذي المعنى وتكامل فهم المادة بدلاً من استحضار حقائق منفصلة.

من الواضح أن الانتقال السلبي يمثل هنا " الفتى الغبي " في الصفحات التالية ، عندما نتناول الرؤية النظرية للانتقال المعرفي (التعلم) سوف نحدد استراتيجية لتقليل المدي الذي يمكن أن يصل إليه أطفالنا في سقوطهم ضحايا الانتقال السلبي .

الانتقال المحدد مقابل الانتقال العام :

غالباً يحدث الانتقال من أحد المواقف إلى آخر ، عندما يتداخل الموقفان في المحتوى . لنأخذ في اعتبارنا "جانيت" الطالبة التي تتحدث الأسبانية بطلاقة والتي تدرس الآن اللغة الفرنسية . إنها تعرف الآن تعد حتى العدد الخامس .
العدد الخامس بالأسبانية وتريد أن تتعلم أن تعد بالفرنسية

Un	Uno
Deux	Dos
Trios	Tres
Quatre	Cuatro
cing	Cinco

يجب أن تحظى "جانيت" بسهولة ملحوظة في تعلم الأعداد بالفرنسية لأنها قريبة الشبه جداً بالأسبانية التي قد تعلمتها بالفعل . والآن فكر في الطلبة الذين يدرسون حقائق القسمة الأساسية مثل $6 \div 2 = 3$. لو أن هؤلاء الطلبة نقلوا شيئاً ما قد تعلموه من قبل معرفتهم بحقائق الضرب ، مثل $2 \times 3 = 6$ ، فإن مهمة تعلمهم سوف تكون أسهل . عندما يحدث الانتقال لأن مهمة التعلم الأصلية ، ومهمة النقل تتداخل في المحتوى ، نكون أمام "الانتقال المحدود" .

لندرس الآن استراتيجية " ماجدة " لأخذ المزيد من المذكرات في الجغرافيا لأن أخذ المذكرات كان مفيداً لها في دروس التاريخ . لا تتداخل بالضرورة

دروس التاريخ ودروس الجغرافيا في المحتوى، ولكن الاستراتيجية التي طبقتها " ماجدة " في أحد الدروس قد كانت فعالة عند تطبيقها في الدرس الآخر . هذه حالة من حالات الانتقال العام : التعلم في أحد المواقف يؤثر على موقف غير متشابه إلى حد ما .

تدلنا البحوث على أن الانتقال المحدد يحدث بصورة أكثر تكراراً منها في حالة الانتقال العام . وفي الواقع ، مسألة إذا ما كان الانتقال العام يحدث بالمرّة، قد كانت مثار جدل ملحوظ ، كما سوف تكتشف بعد قليل . ما هي العوامل التي تؤثر على احتمال حدوث بعض أشكال الانتقال ؟ دعنا نرى ما تدلنا عليه البحوث .

فحص العوامل المؤثرة على الانتقال

تكشف البحوث عن عدد من العوامل التي تؤثر على المدى الذي يحتمل أن يصل إليه حدوث الانتقال :

- كمية الوقت المخصص للتدريس.
- المدى الذي يمكن أن يوصف فيه التعلم بأنه ذو معني وليس حفظاً عن ظهر قلب.
- مدى تعلم المبادئ بدلاً من الحقائق.
- تنوع الأمثلة والفرص للممارسة.
- درجة التشابه بين موقفين.
- طول وقت الفترة الزمنية بين الموقفين.
- المدى الذي يمكن أن ينظر فيه إلى المعلومات كسياق متحرر وليس سياقاً مفيداً.

كمية الوقت المخصص للتدريس :

من الواضح أن وقت التدريس متغير مهم في التأثير على انتقال التعلم. يزداد احتمال أن ينقل الطلبة ما تعلموه إلى موقف جديد، مع زيادة الوقت المخصص لدراسة موضوع معين. على العكس أيضاً، عندما يدرس الطلبة الكثير من الموضوعات دون تعلم الكثير جداً حول أي من هذه الموضوعات، فمن المحتمل

ألا يطبقوا ما قد تعلموه في تاريخ لاحق. نرى هنا المبدأ البناء " قليل يكفيك خير من كثير يرديك " : يوجد احتمال كبير في أن ينقل طلبتنا ما تعلموه في المدرسة إلى المواقف الجديدة بما في ذلك تلك التي توجد في حياتهم الخاصة. عندما نجعلهم يدرسون أشياء قليلة بتعمق و يتعلمونها جيداً. بدلاً من دراسة أشياء كثيرة بصورة مصطنعة.

المدي الذي يمكن أن يوصف فيه التعلم بأنه ذو معني :

في مناقشة تشغيل المعلومات في الفصل الثاني اكتشفنا ميزتين للتعلم ذي المعني على التعلم عن طريق الحفظ عن ظهر قلب : تخزين المعلومات بسرعة أكبر، ويتم استرجاعها أيضاً بسهولة أكبر . هنا نجد ميزة إضافية للتعلم ذي المعني : المعلومات التي يتم تعلمها بالأسلوب ذي المعني أكثر احتمالاً لأن تنقل أو تطبق في موقف جديد .

تذكر.. التعلم ذو المعني يتضمن ربط المعلومات بالأشياء التي يعرفها المرء من قبل بالفعل . مع زيادة الاقتراعات التي يجريها طلبتنا بين المعلومات الجديدة والأشياء العديدة المخزنة في ذاكرتهم طويلة الأجل ، يزداد الاحتمال بأنهم سوف يجدون (يسترجعون) تلك المعلومات في الوقت الذي تكون فيه ذات فائدة .

مدى تعلم المبادئ بدلاً من الحقائق :

ادرس الفكرتين التاليتين من الجغرافيا :

- الحي التجاري المركزي في مدينة الإسكندرية في مصر يوجد بالقرب من ميناء الإسكندرية.
- الأحياء التجارية المركزية في معظم الدول القديمة. التي استقرت قبل تطوير وسائل المواصلات الحديثة. عادة توجد أقرب ما تكون إلى كيان نقل مائي سواء محيط أو نهر.

أي الفكرتين سوف تكون أكثر معاونة لك إذا كنت تفكر في إقامة مشروع في بلد ساحلي ؟

جدول رقم (٣-١)

المبادئ الأساسية للانتقال

المثال	المضمون التربوي	المبدأ
عند تدريس وحدة عن جغرافية البلدان العربية ، يجب أن نقرر التركيز على التشابهات والاختلافات الثقافية عبر هذه البلدان ، بدلاً من قائمة تشبيه الموسوعة عن حقائق كل بلد .	إذا أردنا أن ينقل الطلبة ما يتعلمونه يجب أن ندرس عدداً قليلاً من الموضوعات بعمق بدلاً من الكثير من الموضوعات بسطحية	عندما يزيد " الوقت المخصص للمادة " يزيد أيضاً احتمال الانتقال
عندما نقدم الجاذبية إلى طلاب الصف الثالث في المرحلة الابتدائية ، يجب أن نطلب منهم التفكير فيما يحدث عندما يقذفون بشيء ما في الهواء (يسقط على الأرض)	يجب أن نشجع الطلبة على ربط المادة الجديدة بالأشياء التي يعرفونها بالفعل	يؤدي " التعلم ذو المعنى " إلى انتقال أكبر منه في حالة التعلم ذي الحفظ عن ظهر قلب
عند تدريس وحدة عن الكرة الطائرة ، أو كرة السلة ، أو كرة القدم ، أو التنس ، يمكننا أن نقول للطلاب ، " لكن عينك دائماً على الكرة ، ونشرح لماذا هذه البيضة مهمة	يجب أن ندرس مبادئ عامة (علاقات السبب - التأثير) المرتبطة بكل موضوع مع استراتيجيات عامة تستند إلى تلك المبادئ	تنتقل المبادئ بسهولة أكبر من الحقائق
بعد تدريس الطلبة معنى الجملة الكاملة ، نجعلهم يمارسون كتابة جمل كاملة في مقالات ، وقصص قصيرة ، وأرائهم في مجلة الحائط	يجب توضيح المفاهيم والمبادئ الجديدة بأمتلئة متنوعة وإشراك الطلبة في أنشطة تجعلهم يمارسون المهارات الجديدة في سياقات مختلفة	إن الأمثلة وفرص الممارسة العديدة والمتنوعة تدعم الانتقال
عندما ندرّس للطلبة الغذاء الذي يحقق نظاماً غذائياً متوازناً نجعلهم يعدّون وجبة صحية باستخدام محلات البقالة والفاكهة المحلية	يجب أن نجعل المهام المدرسية متشابهة بقدر الإمكان مع المهام التي يحتمل أن يواجهها الطلبة في محيطهم الخارجي	في حالة زيادة التشابه بين موقفين ، تزيد احتمالات الانتقال من موقف إلى آخر
بعد أن يكون الطلبة قد تعلموا عزف إحدى القطع الموسيقية في درس عملي للموسيقى ، يجب أن نطلب منهم ممارسة عزف قطع موسيقية عديدة مرتبطة بما قد تعلموه	يجب تقديم الموضوعات في وقت أقرب ما يكون إلى المناسبات التي يحتاج فيها الطلبة إلى استخدام تلك الموضوعات	يكون الانتقال أكثر احتمالاً فقط بعد انقضاء فترة زمنية قصيرة من دراسة الطلبة للموضوع
عندما ندرس للطلبة كيفية معرفة قيمة المجهول (س) في الجبر نستطيع أن نعطيهم مشكلات كلمة يجب أن يجد لها حلاً في الفيزياء ، وتشبيد المباني ، وفي الحياكة على سبيل المثال.	يجب أن توجد علاقة في إحدى المواد الدراسية مع موضوعات في مواد أخرى ومع مهام في محيط الحياة الأرحب	يكون الانتقال أكثر احتمالاً عندما يدرك الطلبة أن المادة الدراسية في حجرة الدراسة " متحررة من السياق " وليس مقيدة به

بالتأكيد سوف تكون الفكرة الثانية أكثر منفعة لك . العبارة الأولى حقيقة عن مدينة محددة، بينما العبارة الثانية تعكس مبدأ عاماً قابلاً للتطبيق على مدن مختلفة كثيرة. يستطيع الأفراد نقل مبادئ عامة بسهولة أكبر من الحقائق الملموسة والمحددة.

للحقائق المحددة مكان مهم في حجرة الدراسة. على سبيل المثال. يجب أن يعرف الطلبة ماذا يساوي ٢ + ٣ . ماذا تعني الجامعة العربية ، أين توجد قارة إفريقياً على خريطة العالم. ومع ذلك. الحقائق في ذاتها ذات فائدة محدودة في المواقف الجديدة. عندما نستطيع أن نزيد من تأكيدنا على المبادئ العامة بدلاً من الحقائق المحددة – على سبيل المثال. أن قيمة عددين يجمعان معاً يكونان دائماً عدداً أكبر، وأن مواطني بلد ما يثورون أحياناً عندما تكون تصرفات المسؤولين في حكومتهم غير عادلة، وأن ثقافات البلدان المختلفة تعتبر جزئياً محصلة موقعها ومناخها – فإننا بذلك نزيد من تسهيل قدرة الطلبة على نقل الأشياء التي ندرسها لهم.

تنوع الأمثلة والفرص للممارسة :

الطلبة أكثر احتمالاً لتطبيق شيء ما يتعلمونه. إذا أمطروا داخل مادة التدريس بالكثير من الأمثلة وكانت لديهم فرص عديدة للتطبيق في مواقف مختلفة. على سبيل المثال، سوف يكون الطلبة أكثر خبرة في استخدام معرفتهم عن الكسور الاعتيادية والنسب في المستقبل. إذا هم استخدموا هذه المعرفة في أنشطة مثل الطبخ. أو تحويل العملة المحلية إلى دولارات أو العكس أو رسم أشياء طبقاً لمقياس رسم محدد. باستخدام المعرفة في سياقات كثيرة. يخزن الطلبة تلك المعرفة في علاقتها بكل السياقات. ومن ثم يكون أكثر احتمالاً لاسترجاع المعلومات في مناسبات مستقبلية.

درجة التشابه بين موقفين :

دعنا نتناول المشكلة التي عرضها المدرس على أسامة في حجرة الدراسة :

قد صمم أحد مهندسي تصميم السيارات سيارة تستطيع الوصول إلى سرعة ٥٠ ميلاً في الساعة وذلك خلال ٥ ثوان. ما هو معدل تسريع السيارة ؟

دعنا نتخيل بأن أسامة تعلم في النهاية كيف يحل هذه المشكلة باستخدام المعادلة، السرعة = معدل التسريع \times الزمن، وحيث إن المعطيات هي السرعة تساوي ٥٠ ميلاً في الساعة، وأن زمن التسريع ٥ ثوان؛ فإن معدل التسريع ١٠ أميال في الساعة لكل ثانية. والآن يقابل أسامة مشكلتين إضافيتين :

يخبر بائع سيارات العميل أن نموذج سيارة يمكن أن يصل إلى معدل سرعة ٤٠ ميلاً في الساعة في خلال ٨ ثوان. ما هو معدل تسريع السيارة؟

يقرر أحد علماء البيولوجي بأن " الفهد الصياد " الذي كان يلاحظه يحقق سرعة ٦٠ كيلوا متراً في الساعة خلال فترة ١٠ ثوان. كم معدل التسريع الذي يزيد به الفهد سرعته ؟

أي من المشكلتين تكون أكثر سهولة في الحل بالنسبة لأسامة ؟

يكون حدوث النقل أكثر احتمالاً عندما يبدو الموقف الجديد متشابهاً مع موقف سابق. من المحتمل أن "أسامة" سوف يجد سهولة أكبر لحل المشكلة التي جاءت في عرض بائع السيارات لأنها ظاهرياً متشابهة مع المشكلة المتعلقة بالسيارة التي صممها مهندس التصميم: تتضمن كلتا المشكلتين سيارات، وكلتا المشكلتين تستخدم الأميال كوحدة قياس. مشكلة الفهد الصياد حتى مع إمكانية حلها بنفس المنهج مع المشكلتين الأخريين، تتضمن ميداناً مختلفاً (حيوانات) ووحدة قياس مختلفة (كيلو مترات).

نرى هنا قيمة الأنشطة الأصلية في المنهج الدراسي. من بين الكثير من أمثلة وفرص الممارسة التي نعطيها للطلبة، يجب أن يكون بعضها متشابهاً جداً مع المواقف التي يحتمل أن يواجهها الطلبة في دراساتهم المستقبلية أو في بيئتهم الخارجية. مع زيادة تلك المهام والتعيينات التي تشبه تجارب حياة الطلبة فيما

بعد، يزداد احتمال أن يضع الطلبة ما يتعلمونه في المدرسة موضع التطبيق مستقبلاً.

ومع ذلك، يجب أن نلاحظ أن التشابه في موقفين . بينما يدعم الانتقال الإيجابي، وقد يدعم الانتقال السلبي أيضاً . حاول التمرين التالي كمثال:

مشكلة قسمة :

ادرس هذه المشكلة

٢٠ ÷ ٠,٣٨ . هل الإجابة تكون أكبر أم أصغر من ٢٠ ؟

إذا طبقت معرفتك عن القسمة بالأعداد الصحيحة هنا . فإنك بدون شك تستنتج أن الإجابة أصغر من ٢٠ . في الواقع الإجابة ٥٢.٦٣ عدد أكبر من ٢٠ . وتذكر خطأ استنتاج أحمد ٤.١٤ أكبر من ٤.٤ - استناداً إلى هذه المعرفة في كيفية مقارنة الأعداد الصحيحة: الكثير من الطلبة . وحتى على المستوى الجامعي يظهرون انتقالاً سلبياً لمبادئ الأعداد الصحيحة إلى المواقف التي تتضمن كسوراً عشرية . يبدو أن العمل مع الكسور العشرية . يتشابه ظاهرياً إلى العمل مع الأعداد الصحيحة . وعموماً . الفرق الوحيد هو نقطة العلامة العشرية الصغيرة جداً .

في المواقف التي لا نريد من طلبتنا أن ينقلوا شيئاً ما بصورة غير صحيحة . يجب أن نبذل جهداً خاصاً نشير فيه إلى الاختلافات بين الموضوعين الخاضعين للدراسة . على سبيل المثال . في موقف "أحمد" . من المحتمل أنه سوف يكون من المفيد بالنسبة لمدرسه أن يحدد بعض الظروف التي تكون فيها الأرقام العشرية ليست متشابهة مع الأرقام الصحيحة . كمثال آخر . الطلبة الذين يدرسون الإلكترونيات يخلطون غالباً بين سلسلة الدوائر . والدوائر المتوازية . لا يدعوا هذا الخلط إلى الاستغراب لأن كلتا الدائرتين تتضمن ربط مقاومات عديدة إلى بطارية واحدة . في هذا الموقف يجب أن نشرح تفصيلاً الفرق بين الدائرتين بعبارات محددة وملموسة .

طول وقت الفترة الزمنية بين الموقفين :

يكون الأفراد أكثر احتمالاً لتطبيق المعلومات الجديدة حالاً بمجرد أن يتعلمونها. الاحتمال الأقل استخدام تلك المعلومات عندما يمضى الوقت إلى المدى الذي نستطيعه، ويجب حينئذ محاولة تقديم موضوعات إلى الطلبة، في وقت أقرب ما يكون إلى المناسبات حيث يحتاج الطلبة إلى استخدام تلك الموضوعات .

للتوضيح دعنا نعود مرة أخرى إلى المبدأ الفيزيائي الذي تعلمه "أسامة":

$$\text{السرعة} = \text{معدل التسريع} \times \text{الزمن.}$$

تخبر المعادلة أسامة كيفية حساب السرعة عندما يعرف كلاً من معدل التسريع والزمن، وكما كان يلزمه ذلك بالنسبة لمشكلات السيارة وفهد الصيد، فإنه بدلاً من ذلك يريد أن يحسب معدل التسريع. لو أن أسامة كان يدرس الجبر حديثاً مع درس الفيزياء أو أنه قد درسه حديثاً جداً، فلاحتمال الأكبر أن يرى فائدة الجبر في إعادة ترتيب المعادلة لتصبح.

$$\text{معدل التسريع} = \text{السرعة} \div \text{الزمن.}$$

المدى الذي يمكن أن ينظر فيه إلى المعلومات كسياق متحرر وليس سياقاً مقيداً:

في كثير من الحالات نود أن ينقل طلبتنا معرفتهم في محتوى حقل معرفة معين إلى حقل آخر مختلف. على سبيل المثال، نريدهم أن ينقلوا الرياضيات إلى الفيزياء، وقواعد اللغة إلى الكتابة الابتكارية، والتاريخ إلى الأحداث الجارية، والصحة إلى عادات الأكل الشخصية. ومع ذلك، يميل الطلبة إلى الاعتقاد بأن تعلمهم في المدرسة يعتبر معرفة منفصلة وغير مرتبطة، وأن موضوعاتهم الدراسية لا ترتبط بالاهتمامات الواقعية في الحياة. عندما يرى الطلبة الأشياء التي يتعلمونها في المدرسة على أنها مقيدة بالسياق، بمعنى أنها مرتبطة فقط بموضوع أو فرع معرفة محدد، فإنهم من غير المحتمل أن ينقلوها إلى مواقف خارج ذلك السياق.

عندما ندرس المادة في إطار فرع معرفي معين. يجب حينئذ ربط تلك المادة إلى فروع معرفة أخرى، وإلى المحيط الخارجي كلما أمكن تكرار ذلك. على سبيل المثال، يمكن أن نوضح للطلبة كيف يمكن استخدام الرياضيات في الفيزياء، أو كيف تؤثر الموضوعات الاقتصادية على غابات الأمطار الاستوائية (أو المدارية). يمكننا أيضاً أن نشجع الطلبة على العصف الذهني brainstorming حول مواقف محددة، حيث يناقشون إمكانية تطبيق الأشياء التي تعلمونها في الدرس. كما يمكنك أن ترى تأثير العديد من العوامل في المدى الذي يمكن أن يصل إليه حدوث الانتقال، ولكن دعنا نتناول الانتقال من المنظور السلوكي.

النظر إلى الانتقال من المنظور السلوكي :

يظهر الأفراد الانتقال المعرفي عندما يتعلمون شيئاً ما في أحد المواقف يؤثر على كيف يتعلمون أو يتصرفون في موقف آخر. في بعض الحالات، نرى انتقالاً إيجابياً، بحيث "يسهل" شيء ما قد تعلمه الفرد في أحد الأوقات التعلم أو السلوك فيما بعد. في مواقف أخرى نرى انتقالاً سلبياً، حيث يتصادم interfere شيء ما تم تعلمه في وقت ما مع تعلم أو سلوك لاحق. قد قدم السلوكيون تفسيراً بديلاً حول كيف ومتى يحدث الانتقال؟ تفسيراً يستند إلى المدى الذي يكون فيه التنبيه والاستجابة متشابهين أو مختلفين في مواقف التعلم والنقل. يمكن اشتقاق أربعة مبادئ للانتقال من البحوث السلوكية .

- يحدث الانتقال الإيجابي في أعلى مستوياته عندما تكون التنبيهات والاستجابات متشابهة .
- يحدث بعض الانتقال الإيجابي عندما تكون التنبيهات مختلفة . ولكن الاستجابات متشابهة .
- يحدث الانتقال السلبي عندما تكون التنبيهات متشابهة ولكن الاستجابات مختلفة .
- لا يحدث انتقال عندما يكون كل من التنبيهات والاستجابات مختلفة جداً .

يظهر الجدول التالي المبادئ الأربعة ومضامينها:

جدول رقم (٣-٢)

التحليل السلوكي للانتقال

المثال	المضمون التربوي	المبدأ
يمكننا أن نوضح للطلبة كيف أن حل مسائل الكسور الاعتيادية يشبه في بعض الأوجه حل مسائل الكسور العشرية	يجب أن نتوقع ونشجع الانتقال عندما تكون التنبهات والاستجابات متشابهة في الموقفين	يحدث الانتقال الإيجابي في أعلى مستوياته عندما تكون التنبهات والاستجابات متشابهة
عندما يكافح الطالب تهجي كلمة psychology نقول له حرف (p) غير منطوق وهذا شائع في بعض الكلمات في اللغة الإنجليزية، مع إعطائه أمثلة .	يجب أن نتوقع بأن الطلبة سوف يحصلون على بعض الفوائد من ممارسة الاستجابات المرغوبة في مواقف غير مشابهة لموقف الانتقال	يحدث بعض الانتقال الإيجابي عندما تكون التنبهات مختلفة ولكن الاستجابات متشابهة
عندما نقدم للطلبة المبتدئين في تعلم اللغة الفرنسية كلمة مثل bonjour يجب أن نشير إلى أن نطق الكلمات الفرنسية يختلف كثيراً عما تعودده في نطق الكلمات الإنجليزية .	يجب أن نؤكد على الاختلافات بين التنبهات المتشابهة إذا كانت الاستجابات الملائمة لها مختلفة جداً	يحدث الانتقال السلبي عندما تكون التنبهات متشابهة ولكن الاستجابات مختلفة
على الرغم من أن الطلبة قد يستفيدون كثيراً من تعلم لغة برمجة الكمبيوتر ، لا ينبغي أن نتوقع أن لهذه المهارة تأثيراً كبيراً على أدائهم في مجال موضوعات أخرى .	يجب أن نتوقع القليل إذا كان هناك انتقال عندما يكون كل من التنبهات والاستجابات مختلفة جداً	لا يحدث انتقال عندما يكون كل من التنبهات والاستجابات مختلفة جداً

انتقال إيجابي في أعلى مستوياته : تنبيهات متماثلة / استجابات متماثلة:

لنأخذ في اعتبارنا حالة جانيت التي تعلمت الأسبانية . وبعد ذلك تتعلم الفرنسية . فإذا أضفنا لها الإنجليزية (كلغة أولى) فإن معرفتها بالأسبانية تساعدها غالباً على تعلم مفردات الفرنسية . دعنا ننظر إلى بعض مفردات قاموسها الخاص كأمثلة للاقتربات بين التنبيهات والاستجابات :

الفرنسية	الإنجليزية	الأسبانية	الإنجليزية
استجابة	تنبيه	استجابة	تنبيه
Un	One	Uno	One
Deux	Two	Dos	Two
Trios	Three	Tres	Three
Quatre	Four	Cuatro	Four
Cinq	Five	Cinco	Five

لاحظ أن التنبيه في الموقفين نمطي (نفس كلمات اللغة الإنجليزية) والاستجابات متشابهة جداً. في هذه الحالة نستطيع أن نتوقع انتقالاً إيجابياً. طبقاً لعلماء السلوك، يحدث الانتقال الإيجابي في أعلى مستوياته عندما تكون التنبيهات والاستجابات متشابهة في الموقفين. في مثل هذا الموقف. نرى مبدأ التعميم في العمل: عندما يتعلم الأفراد كيف يستجيبون لأحد التنبيهات بطريقة معينة. فإنه من المحتمل أن يستجيبوا للتنبيه المتشابه بنفس الطريقة.

من هذا المنظور. نرى ميزة الأنشطة الأصلية – أنشطة حجرة الدراسة تشبه تلك التي سوف يواجهها طلبتنا في محيطهم الخارجي. في بعض الحالات، يمكننا أن نحصر المحيط الخارجي إلى بيئة حجرة الدراسة. على سبيل المثال. عندما يتعلم الطلبة جمع وطرح الدولارات والسندات. قد نستخدم عملات حقيقية، وأنشطة تسوق حقيقية. عندما نعلم الطلبة كيف يملأون استمارة طلب وظيفة، يجب أن نستخدم استمارات توظف حقيقية لممارسة المهارات التي قد تعلموها في حجرة الدراسة. على سبيل المثال. عندما يكون طفلك في المرحلة الابتدائية (الصف السادس) يدرس مهارة تفسير الخرائط لإحدى المدن. شجعه

مع زملائه أن يقوموا بتشجيع بعض الشوارع، والانتقال من متجر إلى آخر، واستخدام المواصلات العامة في طرق المدينة المختلفة، وجمع معلومات عن كل محطة أتوبيس أو مترو. باستخدام مثل هذه الأنشطة الأصلية، تزيد من عدد التنبيهات التي يشترك فيها كل من المهام المدرسية ومهام المحيط الخارجي، ومن ثم تزيد من احتمال أن الانتقال الإيجابي من جهة معينة سوف يحدث في جهة أخرى.

بعض الانتقال الإيجابي : تنبيهات مختلفة / استجابات متشابهة:

عندما يكون الناس قد تعلموا استجابة معينة في أحد المواقف ، ينتقل هذا التعلم إلى موقف آخر ؛ متطلباً استجابة متشابهة ، حتى عندما تكون التنبيهات في الموقفين مختلفة جداً . على سبيل المثال ، عندما يتعلم الطالب أن يقول: " أشكرك " عندما يقدم له زميل في المدرسة بعض الأدوات الدراسية التي قد يحتاج إليها ، فالاحتمال الأكبر أن يقول: " أشكرك " في سياق مختلف جداً مثل عندما يتسلم مشترياته أو باقي نقوده من الخزينة . عندما يتعلم الطالب أن يتهجى كلمة " انتماء " صحيحة أثناء درس التهجي ، فالاحتمال الأكبر أن يكتبها صحيحة في مقال يرسله إلى الصحيفة المحلية .

الانتقال السلبي: التنبيهات متشابهة والاستجابات مختلفة :

عندما تكون التنبيهات في الموقفين متشابهة ولكن الاستجابات المرغوبة مختلفة جداً ، فإنه قد ينتج عن ذلك انتقال سلبي ، لأن الأفراد يعممون إلى موقف لا ينبغي فيه التعميم. على سبيل المثال ، كثير من الأفراد الذين يمارسون الرياضة يقررون بأنهم يجدون صعوبة في لعب مباريات التنس وكرة المضرب في نفس اليوم لكل منهما . تبدو اللعبتان متشابهتين - كلاهما يتضمن ضرب الكرة بمضرب - ولكن التنس تتطلب حركة مطردة لكل الذراع، بينما كرة المضرب تتطلب حركة سريعة خاطفة من المعصم. وكذلك أيضاً ينتقل التزحلق على الماء سلبياً إلى التزحلق على جليد التلال . كلتا اللعبتين تتضمن التزحلق ، ومع ذلك ، يجب على المرء أن يميل إلى الخلف عند التزحلق على

الماء (لأن الانحناء إلى الأمام يعني السقوط في المياه) . ولكن الانحناء يكون إلى الأمام في التزحلق على المرتفعات الثلجية إلى أسفل (وإلا تتراكم الثلوج في نهاية جهاز التزحلق).

تتمثل إحدى الطرق التي نستطيع من خلالها تقليل الانتقال السلبي في مواقف التنبيهات المتشابهة / والاستجابات المختلفة أن نكشف بوضوح بأن الموقفين غير متشابهين كما يبدوان . بعبارة أخرى ، نستطيع مساعدة الطلبة على التفرقة بين التنبيهات المتشابهة . على سبيل المثال ، نستطيع الحديث عن الطرق الكثيرة التي تختلف فيها لعبة المضرب عن التنس ، أو التي يختلف فيها التزحلق على الماء عن التزحلق على ثلوج المرتفعات . الاستراتيجية الأخرى أن تدرس موضوعاً واحداً في بيئة واحدة، والموضوع الآخر في بيئة أخرى مختلفة تماماً، ومن ثم نقل من التنبيهات التي يشترك فيها الموضوعان. على سبيل المثال. قد لا يجد الطلبة صعوبة في التمييز بين أحداث الحرب العالمية الأولى، وتلك الخاصة بالحرب العالمية الثانية. عندما يدرسون الحربين العالميتين في حجرات دراسية مختلفة: مع زملاء دراسة مختلفين أو ربما مع ترتيبات جلوس مختلفة في حجرات الدراسة .

لا انتقال : التنبيهات مختلفة / الاستجابات مختلفة :

من منظور سلوكي سوف لا يحدث انتقال من أحد المواقف إلى آخر عندما تكون كل من التنبيهات والاستجابات مختلفة في الموقفين . على سبيل المثال العبارة اللاتينية *veni , vici , vidi* (تنبيهات) . ومعناها " حضرت ، رأيت ، هزمت " (استجابات) لا تحمل أية علاقة إلى أي شيء يمكن أن يتعلمه الطالب في درس الفيزياء . لنفس السبب ، تعلم وضع برامج للكمبيوتر ، لا تساعد الطالب على تعلم علم النفس ، كما لا ينبغي نقل معرفة الجبر إلى علم التاريخ .

تقارين*

لتحسين انتقال التعلم

To improve the transfer of learning

الأهداف:

يجب أن يكون الطالب قادراً على :

- تعريف نقل التعلم.
- المقابلة بين هوية المادة وهوية الإجراء.
- يعطي أمثلة للانتقال السالب.
- يتوقع كمية الانتقال المحتملة أن تحدث تحت ظروف مختلفة من تشابه المثير وتشابه الاستجابة.
- تحديد شواهد أو وقائع استراتيجيات الخبراء والمبتدئين لحل المشكلات.
- تطبيق ستة خطوات إرشادية لتحسين الانتقال الإيجابي للتعلم.
- التفرقة كتابة بين التدريس من أجل انتقال المادة وانتقال الإجراء.
- مراقبة أفكارك لما وراء المعرفة الخاصة أثناء دراستك لهذا الفصل.

للتذكير:

يقدمك هذا التمرين للآراء التقليدية التي جاءت في هذا الفصل الدراسي وفي الفصول السابقة بما في ذلك نظرية العناصر النمطية ، ومبادئ التهذيب الرسمي ، وقيمة انتقال المبادئ ، والأفكار المتعلقة بهوية المادة والإجراء . في الوقت المعاصر قد تناول نظريو علم النفسي المعرفي دراسة الانتقال عن طريق فحص مهارات ما وراء المعرفة والاختلافات في حل المشكلات ما بين الخبراء والمبتدئين . إنك تقرأ أن مهارات ما وراء المعرفة قابلة للتدريب والانتقال إلى عمل الطلبة في حجرة الدراسة . تتضمن هذه المهارات تنظيم الذات ، ومراقبة الذات ، ومراجعة الذات وتحديد المشكلة . استحضر في ذهنك أن دراسة

* أنظر الحل في الملحق رقم (٢)

الاختلافات في حل المشكلات ما بين الخبراء والمبتدئين كشفت بأن الخبراء يصفون المشكلة كنمط خاص . يتصورون المشكلة في أذهانهم تصورا مرثيا. وبعد ذلك يستخدمون الإجراءات الروتينية الشهيرة وصولا إلى الحل. ينتهي هذا القسم بتقديم خطوط عريضة للانتقال الإيجابي مستخدما مواقف تدريبية من الحياة العملية مع توفير الممارسة والتأكيد على التعلم من المهارات أو المعرفة كشرط مسبق واستخدام الأمثلة المتنوعة لتدريس المبادئ.

تعريفات المفاهيم الأساسية:

نوقشت المفاهيم الأساسية التالية في هذا الفصل بصفة خاصة وفي الفصول السابقة بصفة عامة. اكتب تعريفاً لكل مفهوم بلغتك الخاصة في الفراغ أمام كل مفهوم.

١- انتقال التعلم

٢- نظرية العناصر النمطية

٣- طائفة معتقدات (فقه) التهذيب الرسمي

٤- هوية المادة

٥- هوية الإجراء

٦- انتقال قيمة المبادئ

٧- الانتقال السلبي

٨- الاستعداد (التهيؤ) للاستجابة

٩- ما وراء المعرفة

١٠- التدريب على المهارة المعرفية

١١- الانتقال الحقيقي (الدائم)

١٢- النقل الإجرائي

١٣- التفرقة المسبقة للمثيرات

تطبيق المفاهيم الأساسية:

تشير المصطلحات المذكورة فيما يلي إلي مفاهيم مهمة سبق مناقشتها . اقرأ بدقة كل عبارة وصفية وحدد المفهوم أو المفاهيم التي تتضمنها كل عبارة، ضع الحرف المقابل (أو الحروف) للمفهوم (أو المفاهيم) الني تختارها في الفراغ المتاح.

المفاهيم:

- (أ) - هوية المادة.
- (ب) - هوية الإجراء.
- (ج) - طائفة معتقدات التهذيب الرسمي.
- (د) - انتقال قيمة المبادئ.
- (هـ) - التفرقة المسبقة للمثيرات.
- (و) - الانتقال السلبي للتعلم.
- (ز) - ما وراء المعرفة.

العبارات الوصفية:

- ١- طالب المرحلة الإعدادية الذي قد تعلم في اللغة الإنجليزية أن الفاعل المفرد يجب أن يأخذ فعلا مفردًا، فإنه يستخدم الفعل الجمعي مع الفاعل الجمعي.
- ٢- أخبرنا مدرس مادة السكرتارية بأنه لكي يكون المرء سكرتيرا فعلا يجب أن تكون سرعته في الإملاء على الأقل ٩٠ كلمة في الدقيقة.
- ٣- إذا لم تكن تهتم بالانتخابات التي تجري في حجرتك الدراسية أو في مدرستك فإنك قد لا تسعى إلى توفير الوقت أو يكن لديك الاهتمام للانتخابات العامة أو المحلية عندما تكون مؤهلا لذلك.
- ٤- تعلم علم النفس يساعدك على فهم، ليس فقط كيف تعمل وظائف جسمك (ومنها ذاكرتك)، ولكن كيف تحافظ على بدنك صحيا بقدر الإمكان.

٥- إنني لا أزال ناسيا أن مدرس هذا العام لا يحب أن نطرح أسئلة أثناء شرحه ؛ لأن مدرس العام السابق كان يشجعنا باستمرار أن نسأله في أي وقت.

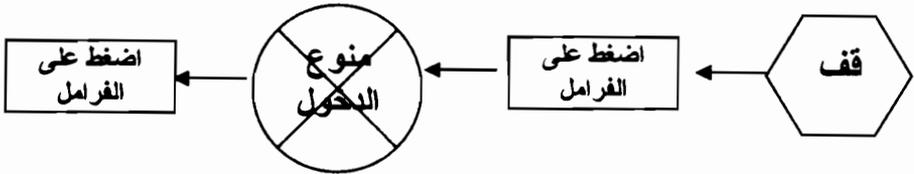
٦- على الرغم من أن النثر المسجوع يقترب من الشعر فإنه من المهم أن تعرف الخصائص المميزة لكل منهما .

٧- يخبرني والدي باستمرار عن الأهمية القصوى لدراسة الرياضيات. إنهما يقولان: إنها (سوف تحسن من ذاكرتي) .

٨- لقد حددت بالضبط النقاط العشر المهمة في هذا الفصل ، أعتقد أنني سوف أحتاج إلى مراجعتها مرة أخرى من مذكراتي قبل أن أشعر بالثقة بأنني أستطيع تلخيصها بلغتي الخاصة.

اختبار ذاتي (الاختيار من متعدد) :

اختر الاستجابة التي تشكل الإجابة الأفضل للسؤال أو تكمل العبارة ، ضع الحرف الذي يمثل الإجابة المختارة في الفراغ المتاح .



١- إذا أعطيت العلاقتين السابقتين هل تفسر الموقف على أنه :

(أ) التنبيه مختلف ، والاستجابات مماثلة .

(ب) التنبيه مختلف ، والاستجابات مختلفة .

(ج) التنبيه مماثل ، والاستجابات مختلفة .

(د) التنبيه مماثل ، والاستجابات مماثلة .

٢- طائفة معتقدات التهذيب الرسمي سوف تدعم قيمة :

(أ) دراسة المنطق كطريقة لتحسين قوة التفكير الاستدلالي في كل حقول المعرفة .

(ب) دراسة كتاب التهجي لمؤلفه Noah Webster كطريقة لتحسين القدرة على القراءة.

(ج) ترجمة المصطلحات الإنجليزية إلى العربية وبالعكس أيضا .
(د) تعلم قانون أرشميدس .

٣- يريد المدرس أن يعظم من قيمة الانتقال الحقيقي (الدائم) من التعلم إلى الطلبة لكي يصبحوا ذوي كفاءة في التعرف على الأنواع المختلفة للأشجار، ومن ثم سوف يعطيهم المدرس تمارين في :

- (أ) تحليل شكل الأوراق في أشكال هندسية أساسية .
(ب) تعلم الأسماء اللاتينية لعائلات الأشجار الرئيسية .
(ج) ترجمة أسماء الأشجار اللاتينية إلى العربية وبالعكس أيضا .
(د) تسمية الأشجار عند زيارة أحد المشاتل .
٤- تعليم الطلبة القانون العام لحل المعادلات من الدرجة الرابعة.
مثال للتدريس من أجل :

- (أ) التهذيب الرسمي .
(ب) العناصر النمطية .
(ج) الانتقال الإجرائي .
(د) انتقال التنبيه - الاستجابة .

٥- قد تعلم (إبراهيم) أنه يستطيع الحصول على الدرجة القصوى في مقالاته الأدبية عندما ينتظر إلى المساء، حينئذ تأتي مقالاته قوية وأفكاره مسترسلة . مع ذلك ، عندما يطبق هذه المعرفة على واجباته الأدبية يحصل على أدنى الدرجات.

- كل الأشياء الأخرى متساوية . هذا مثال يعبر عن :
(أ) لا انتقال للتعلم .
(ب) انتقال إيجابي .
(ج) انتقال سلبي .
(د) انتقال تصادمي .

٦- قد تعلمت سارة اشتقاق اسم المفعول من الفعل الثلاثي (ضرب) عندما تعطي الفعل (نقل) سوف تتوقع :

(أ) انتقال إيجابي قوي .

(ب) انتقال إيجابي طفيف .

(ج) انتقال سلبي قوي .

(د) انتقال سلبي طفيف .

٧- في درس العلوم لطالبة الصف الخامس في المرحلة الابتدائية تعلمت شيما المبدأ الذي يقول بأنه مع سرعة تدفق المائع (سائل أو غاز) على سطح ينخفض ضغط المائع على السطح. جاء إثبات مدرستها بأنها عندما تنفخ عبر ورق اللعب على التوازي مع سطح الورقة التالية للورقة الأولى فإن الأخيرة يمكن أن ترتفع بسهولة . ماذا يمكنك أن تتوقع حول صحة تفسير شيما حول تطبيق المبدأ عندما تسأل كيف يمكن لأجنحة الطائرة أن تساعد على الارتفاع فوق سطح الأرض .

(أ) انتقال إيجابي قوي .

(ب) انتقال إيجابي طفيف.

(ج) انتقال سلبي قوي .

(د) انتقال سلبي طفيف .

٨- يجب على الطلبة أن يدرسوا الهندسة لكي يمكنهم تطوير قدرتهم على التفكير المنطقي. هذه العبارة يمكن أن تصدر عن شخص ما متمسك ب :

(أ) الشكل المحدود لنظرية Thorndike في العناصر النمطية .

(ب) الشكل العريض لنظرية Thorndike في العناصر النمطية .

(ج) نظرية التهذيب الرسمي .

(د) نظرية التدريب العام .

٩- كأساس لنظرية Thorndike في العناصر النمطية، يجب أن تدرس.

(أ) أكبر كمية ممكنة من موضوع المادة.

(ب) الطلبة للتمييز بين شروط التنبيه .

(ج) المبادئ والإجراءات عامة التطبيق .

(د) الطلبة لكي يحبوا الهندسة .

١٠- ركزت النظريات التقليدية لانتقال التعلم علي تشابه العناصر عبر مواقف التعلم ، بينما تركز الآراء المعاصرة حول الانتقال علي :

(أ) تشابه الاستجابات .

(ب) عمليات تفكير الأفراد الذين يظهرون القدرة علي التعميم .

(ح) متطلبات المواقف المحددة للتعلم .

(د) المحتوى الفعلي لما يجب انتقاله .

١١- تشير البحوث إلي أن الطلبة الذين يتعلمون استراتيجيات ما وراء المعرفة يظهرون .

(أ) قدرة فائقة علي القراءة ، ولكن لا تغيير في الإدراك .

(ب) لا زيادة ثابتة في التحصيل .

(ح) زيادة في مراقبة الذات ، ولكن حد أدنى من التحصيل .

(د) قدرة متزايدة في الإدراك .

١٢- ما الذي " لا " يعتبر من الآتي مهارة ما بعد المعرفة .

(أ) طرح الأسئلة علي الذات .

(ب) التركيز الدائم .

(ح) التسميع الحرفي .

(د) إعادة الصياغة .

١٣- المدرسون المهتمون بالتدريس من أجل انتقال التعلم يجب أن يتفادوا .

(أ) تعريف الطلبة إلي عدد كبير من مجالات المعرفة .

(ب) استراتيجيات نماذج حل المشكلات .

(ح) تدعيم الخبرة العميقة للطالب بمجال المعرفة .

(د) توضيح كيفية تصنيف المشكلات في فئات معينة .

١٤- عادة الانتقال الإجرائي يتضمن .

(أ) التعميمات الآلية عبر المواقف الماثلة .

(ب) التعميمات الآلية عبر المواقف غير الماثلة .

(ح) جهود الوعي الذاتي عند التجريد .

(د) أخذ سياق الفكرة في الاعتبار .