

# الصنافة ونواتج التعلّم في التربية لبناء الملمح

إبراهيم أ. هلّون

www.halloun.net



تشكّل التربية لبناء الملمح (Profile Shaping Education, PSE)، إطاراً مرجعياً تربوياً شاملاً وضعه الكاتب، بالارتكاز على الأبحاث التي قام بها لوضع نظرية النمذجة في مجال تعليم العلوم وتعلّمها\*. تهدف PSE إلى إحداث نقلة نوعية في التربية لمساعدة الطلبة على تنمية الملمح الذي يمكنهم ليس من النجاح والتميز في الحياة المعاصرة فقط، بل من النجاح في الامتحانات أيضاً.

يرتكز هذا الملمح على الأبحاث الميدانية في مجال العلوم الإدراكية التي تُظهر: (أ) أنّ المهنيين، وخصوصاً في المجتمعات الأكاديمية، يتقاسمون أنساقاً فكرية (Paradigms)\*\* مشتركة لبناء

المعرفة وتطبيقها، و(ب) أنّ هناك أنماطاً (Patterns) في بنية الأنساق الفكرية العائدة لذوي الخبرة، وفي ممارساتهم في المجتمعات المهنية المختلفة. وبالتالي، تدعو PSE إلى تربية تمكّن كل طالب، بشكلٍ منظمٍ، من بناء ملمحٍ تتحقّق فيه مثل هذه الأنماط التي تتجلى لنا بوضوحٍ في ملمح الـ 4-P (4-P profile) بحسب ما هو مبين أدناه.

يتم تحقيق الملمح، بحسب PSE، في مختلف الحقول التربوية وفق مرتكزاتٍ إدراكيةٍ ومبادئٍ وقواعد تربويةٍ محدّدة. كما يُترجم في منهجٍ دراسيٍّ معيّنٍ إلى نواتج تعلّمٍ مفهوميةٍ (epistemic)، وإدراكيةٍ (cognitive)، وسلوكيةٍ (behavioral) وميتا إدراكيةٍ (metacognitive) وفق صنافةٍ وضعها الكاتب. يمكن تطبيق هذه الصنافة الجديدة المبنية على الأبحاث الميدانية، بأبعادها الأربعة، ضمن أيّ إطارٍ مرجعيٍّ تربويٍّ لتحديد البنى الفكرية (conceptions)، ومهارات التفكير (reasoning skills)، ومهارات الأداء (dexterities)، والميول (dispositions)، التي يحتاج الطلبة إلى تحقيقها في أيّ مادة دراسيةٍ للنجاح في الحياة المعاصرة.

**منسق Paradigmatic**  
يعي الطالب المنسق أنّ بناء المعرفة وتطبيقها على مستوى المهن كافةً تحكمها أنساق فكريةٍ يجب أن ينسجم معها الملمح المطلوب تنميته. من أجل النمو فوق الأنساق الفكرية الشخصية، يركّز الطالب على مجموعة متوازنة وشاملة من المعارف الأساسية والعامة والعادات الفكرية التي تتقاطع عندها المواد الدراسية المختلفة، ممّا يساعده على تحقيق الصورة الكبرى داخل المادة نفسها وبين المواد المختلفة.

**منتج Productive**  
يعتمد الطالب المنتج على طرائق ووسائل إدراكيةٍ وتقنيةٍ منمّطة، بهدف التنمية المجدية لبنيّ وعادات فكريةٍ يُطبّقها بطريقةٍ بناءٍ وخالقةٍ في كل مادة، كما في موادٍ أخرى وفي الحياة اليومية.

**مبادر Proactive**  
يتبنّى الطالب المبادر رؤيةً واضحةً لمستقبله وتوجّهه التربوي، ويطوّر نوعاً من الشغف لكشف المشاكل وحلّها، وبالتالي للتعامل مع التحديات المرتقبة. يسعى الطالب، وباستمرار، للتحكّم بالتجارب التعليمية الجديدة بهدف تقييم ملمحه الخاص وضبطه، ويشارك بطريقةٍ بناءٍ مع الآخرين لدفعهم إلى القيام بالمثّل. وهكذا، يمكن نفسه والآخرين من التعلّم مدى الحياة والتنمية المستدامة للملمح.

**مبني Principled**  
يكتنّز الطالب المبني ميولاً إيجابيةً، خصوصاً تلك التي تميّز ثقافته وحضارته والأنساق الفكرية لذوي الخبرة، ويدرك بكل احترام، أهمية التفاعل البناء مع الآخرين ومع البيئة المحيطة به.

\* Halloun, I. (2011). Profile Shaping Education. A paradigm shift in education to empower students for success in modern life. 11<sup>th</sup> IHPST Conference Proceedings, pp. 337-343. Thessaloniki, Greece: IHPST.

\*\* يتألف النسق الفكري عند ذوي الخبرة، بالنسبة لنا، من: (أ) مرتكزاتٍ (بما فيها من مسلماتٍ ميتافيزيائيةٍ أساسيةٍ)، ومبادئٍ وقواعدٍ تتحكّم بتطوّر وتطبيق (ب) العادات الفكرية (المهارات الفكرية والميول) و(ج) والمخزون المعرفي (أي البنى الفكرية التي تشكّل، في العلوم، نظريةً أو مجموعة من النظريات العلمية المثبتة) المشتركة بين مجموعة من المهنيين الذين يعولون عليها في كلّ أعمالهم.

## ١. الصنّافة

يمكن تحديد الصنّافة (Taxonomy) باعتبارها أداة الرّبط بين الإطار المرجعيّ لمنهج ما وجوانبه العمليّة، وتحديدًا البرنامج الدراسي العائد لمادّة دراسيّة ما في كلّ مرحلة من المراحل الدراسيّة، بالإضافة إلى وسائل التعلّم والتعليم والتقييم وطرقها. إنّ الهدف الرئيسيّ لأيّ منهج، برأينا، هو مساعدة الطلبة على تنمية ملمحٍ محدّد في نهاية المرحلة الثانويّة. في حين تعمل الـPSE لتمكين الطلبة من تنمية ملمح الـم-٤ المذكور أعلاه، نجد أطرًا مرجعيّة تربيويّة أخرى تعمل على تحديد هذا الملمح بطرقٍ متنوّعة، كما تطلق عليه تسمياتٍ مختلفة. من الأفضل أن تتم ترجمة الملمح إلى نوعٍ من "التوقّعات" (expectations) أو المخرجات (outputs) التي يمكن تحقيقها بشكلٍ أو بآخر، والتي يُتوقّع من الطلبة إنجازها في نواحٍ معيّنة وإلى مستوياتٍ محدّدة في نهاية كلّ صفٍّ أو كلّ مرحلة دراسيّة (مثلًا: النواتج (outcomes)، المعالم (benchmarks)، الكفاءات (competencies) أو الأهداف (objectives)). بحسب الـPSE، يمكن ترجمة ملمح الـم-٤ إلى "نواتج تعلّم" (learning outcomes) يُتوقّع من الطلبة تنميتها تدريجيًّا في الصف الواحد وعبر الصفوف والمراحل الدراسيّة المختلفة.

يمكن تعريف الصنّافة، بشكلٍ عامٍّ، على أنّها أداة شاملة تصنّف المخرجات المتوقّعة على اختلافها (نواتج تعلّم أو غيرها) بطريقة تسهّل تطبيق منهجٍ ما بكلّ مكوناته، من وضع الكتب المدرسيّة، إلى تحضير الدّروس وشرحها، وصولاً إلى التقييم. يبقى التصنيف مصطنعًا، بمعنى أنّ الدّماغ البشري ليس مشرّحًا إلى أقسامٍ كالتّي تكوّن الملمح من مثل البنى الفكريّة ومهارات التفكير، وغيرها من المكونات التي تُستحضر في عقلنا بعضها مع بعض في نفس الوقت في أيّ نشاط فكري أو جسدي (علمًا أنّ مكوتًا ما قد يطغى على المكونات الأخرى). إلّا أنّه من الضروري تنظيم التوقّعات بشكلٍ دقيقٍ في التربية، وضبط كفيّة تحقيق كلّ منها على حدة. وهذا هو الهدف الرئيسيّ الذي توضع من أجله الصنّافة.

تشتمل صنّافتنا على أربعة أبعاد: بُعدٍ مفهوميّ، بُعدٍ إدراكيّ، بُعدٍ سلوكيّ وبُعدٍ ميتاإدراكيّ.

يُساعد البُعد المفهوميّ على تحديد كلّ الأمور التي يجب أن "يعرفها" الطالب بالنسبة للبنى الفكريّة (conceptions) في حقلٍ معرفيّ معيّن أو في مادّة دراسيّة معيّنة. تشتمل البنى الفكريّة على المفاهيم (concepts)، والقوانين (laws) والمبادئ (principles) والمبرهنات (theorems)، وغيرها من التعابير والنصوص التي يُجمع عليها مجتمع المهنيّين (تشكّل مجموعة النصوص هذه "المخزون المعرفي" لهذا المجتمع). ويُساعد البُعد الإدراكيّ على تحديد مهارات التفكير المطلوبة لتعزيز الفهم المُجدي (meaningful understanding) والتطبيق المُنتج (productive deployment) للبنى الفكريّة، كلّ منها على حدة، أو لمجموعة منها، في نماذج أو نظمٍ محدّدة. ويُساعد البُعد السلوكيّ على تحديد مهارات الأداء (dexterities)، والمهارات العمليّة (practical skills) (أو الكفاءات بالنسبة للبعض) المطلوبة للهدف عينه. ويُساعد البُعد الميتاإدراكيّ على تبيان الميول الضروريّة لضبط تفاعل الطلبة مع الأبعاد الثلاثة الأخرى لتطوير الملمح وتطبيقه بشكلٍ فعّالٍ ومجديّ.

يتألف كلُّ بعدٍ من الأبعاد الأربعة المكوّنة للصنّافة من خمسة جوانب. يُغطّي البعد المفهوميّ الحقل المعرفي (content knowledge) العائد لنطاق (scope) وبنية (structure) أيّ بناءٍ فكريّ (conception)، وتحديدًا مجاله (domain) ووظيفته (function) على مستوى النطاق، بالإضافة إلى تركيبته (composition) وبنيته الداخليّة (internal structure) وبنيته الخارجيّة (external structure) على مستوى البنية. يتضمّن البعد الإدراكيّ التفكير التحليلي (analytical reasoning)، والتفكير المعياري (criterial reasoning) والتفكير الترابطي (relational reasoning) والتفكير النقدي (critical reasoning) والتفكير المنطقي (logical reasoning). يشمل البعد السلوكيّ مهارات التواصل (communication dexterities)، والمهارة التقنيّة (خاصةً المتعلّقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ICT)، ومهارات التشغيل (manipulative dexterities) والمهارات الفنيّة (artistic dexterities) ومهارات التفاعل والإنخراط البيئيّ (eco-engagement dexterities). يشمل البعد الميتاإدراكيّ العواطف (affects)، والمواقف (attitudes)، والأخلاق والآداب (morals and ethics)، والقيم (values)، ووجهات النظر والإعتقادات (views and beliefs). يُظهر الجدول رقم ١ الأبعاد الأربعة للصنّافة بالإضافة إلى جوانب كلِّ بعدٍ من هذه الأبعاد.

في الـPSE، نفضّل تحديد نطاق أيّ حقل تربوي/معرفي على شكل عددٍ محدّدٍ من الأنظمة الماديّة و/أو المفهوميّة التي تعكس على أفضل نحو النسق أو الأنساق الفكرية (paradigms) العائدة لهذا الحقل، والتي تتناسب والمستوى الإدراكي للطالب، والتي تمكّن الطلبة من التعلّم مدى الحياة والنجاح في الحياة المعاصرة. يتألف النظام الماديّ (physical system) من مجموعة أجسام ماديّة تتفاعل في ما بينها بطريقة تعكس نمطًا معيّنًا في بنية العالم الماديّ و/أو سلوكه (مثلًا: الذرة، الخلايا البشريّة أو الجهاز العصبي، أو النظام الشمسي أو النظام الاجتماعي). يتألف النظام المفهوميّ (conceptual system) من كيانات مفهوميّة مجردة تتفاعل في ما بينها بطريقة تعكس نمطًا معيّنًا في العالم المعرفيّ (epistemic realm) العائد لمهنةٍ ما (مثلًا: النص السردّي، نموذج علمي أو نظريّة علميّة، نموذج إقتصادي أو نظريّة إقتصاديّة، أو دستور بلدٍ معيّن).

## الجدول رقم ١ الصنّافة

البُعد	الجانب	وصف الجانب	توقّعات نموذجية
مفهومي المعارف يبعدها المفهومي العائدة للنطاق ونبئته	النطاق / المجال	تحديد النمط الذي يُظهره النظام أو يمثّله، وأين يُمكن تطبيق/توظيف النظام، وبأيّ شروطٍ.	معرفة النمط ومرجعياته، وأوجه تمثيل النظام لهذا النمط، وحدود التمثيل له، أو عدمه.
	النطاق / الوظيفة	تحديد ما يصلح له النظام، أو أوجه استخدامه، وإلى أيّ مدى.	معرفة علامٍ يُساعدنا النظام على فهمه حول النمط، وكيفية الاستفادة منه في سياق نظريةٍ محدّدة ونسق فكريّ محدّد.
	البنية / التركيب	تحديد الكيانات الأولية (الأجسام والخصائص) التي تكوّن النظام، وكيفية تمثيلها.	معرفة المفاهيم الأولية للنظام والأمر التي تحدّد أهميتها والمتعلّقة بهذه المفاهيم وغيرها المرتبطة بها.
	البنية الداخلية	العلاقة بين الكيانات داخل النظام، وكذلك بين خصائص هذه الكيانات.	معرفة كيفية ترابط المفاهيم الأولية للنظام بعضها مع بعض لإظهار النمط ذات الاهتمام.
	البنية الخارجية	علاقة النظام ككلٍ ببيئته أو بأنظمة أخرى، داخل الحقل الدراسي أو خارجه.	معرفة كيفية ترابط النظام مع غيره من الأنظمة العائدة للنمط ذاته، وكيفية ملاءمته للنظرية والنسق الفكريّ المناسبين.
إدراكي مهارات التفكير الضرورية لبناء النظام وتطبيقه	التفكير التحليلي	تحليل وضع حالة نظامٍ ما (أو تبدّلها)، والتمييز بين الجوانب الأولية والجوانب الثانوية المؤثرة بتلك الحالة، في سياق النظرية والنسق الفكريّ المناسبين.	الاستكشاف (مسح شامل)، التفاضل (التمييز بين الجوانب الأولية والجوانب الثانوية)، الوصف، التفسير، التوقّع، التغيير المضبوط وتقدير نقاط القوة والضعف والفرص والأخطار (SWOT).
	التفكير المعياري	الإجراءات المبنية على المعايير حول مختلف جوانب النظام بالاستناد إلى النمط الذي يمثّله، والنظرية والنسق الفكريّ الذي ينتمي إليهما.	المقارنة، التضاد، التصنيف، التعرّف على النمط، التفكير التجانسي، التقدير، القياس وتحديد معايير التفكير الموضوعي.
	التفكير الترابطي	إنشاء علاقات قابلة للحياة بين كلّ جوانب نطاق النظام وبنئته، وبين هذا النظام وأنظمة أخرى في سياق نظريته ونسقه الفكريّ، على شكل قوانين ومبادئ وغيرها من البنى الفكرية.	تنظيم المعرفة، التركيب اللغوي (الترابط الداخلي)، الوصل/ربط خارجي، الترابط، العلاقة الوظيفية، التوليف، التوسّع، التحويل وتحديد بنية النماذج.
	التفكير النقدي	الاستعلام والتفكير المتبصّر حول نطاق النظام وبنئته ومزاياه، وحول التعابير المناسبة في سياق النظرية والنسق الفكريّ المناسبين.	جمع المعلومات الهادفة والدقيقة، التفكير الانعكاسي، تقييم الأدلة والادعاءات، دعم الادعاءات والفرضيات بالقرائن، الشكّ بال"وقائع"، صياغة السؤال، كشف المشكلة وصياغتها وتوقّع التحديات.
	التفكير المنطقي	الاستدلال والحجّة المدعومة بالقرائن حول كلّ جوانب النظام، ووضع استراتيجيات وإجراءات حلّ المسائل وتطبيقها في سياق النظرية والنسق الفكريّ المناسبين.	الحجّة المدعومة بالقرائن، التأييد، التعليل، البرهان، صياغة الفرضية، تكوين الافتراضات، التخمين، اتّخاذ القرار، تصميم الحلّ وتطبيقه، التقريب، الاستقراء، الاستنتاج، التعميم، التفكير المجازي والتفكير الجمالي.

## الصنّافة (تابع)

البُعد	الجانب	وصف الجانب	توقّعات نموذجيّة
سلوكي مهارات الأداء الضرورية لبناء النظام وتطبيقه	مهارات التواصل	التعبير والتفاوض المنهجيّين لجميع جوانب النظام، بلغة سليمة وتمثيل مناسب، وفقاً لقواعد دلالات ثابتة.	الإصغاء النقدي والهادف، التعبير اللفظي، والرمزي، والتصويري، والحركي، تحديد دلالات الألفاظ، تنسيق التمثيلات المختلفة، استنباط المعاني، التواصل لأهداف متعدّدة ولجماهير متنوّعة، وتدوين الملاحظات والبلاغة.
	المهارات التقنيّة	الاستخدام الفعّال والبناء للكمبيوتر والأجهزة التابعة له وكلّ وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصالات (معدّات وبرمجيات) التي تساعد على بناء النظام وتطبيقه.	تشغيل معدّات تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات والبرمجيات وفقاً لقواعد محدّدة، البحث عبر الشبكة/الويب، التفاعل عبر الويب، القيام بمشاريع مبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات، التعلّم الإلكتروني والتقييم الإلكتروني.
	مهارات التشغيل	الاستخدام الفعّال والبناء لكلّ الأدوات التقنيّة المطابقة لتلك المستخدمة في مختبرات المدارس والمشاعل، والضروريّة لبناء النظام وتطبيقه.	تطوير المهارات اليدويّة وحس التنسيق، التشغيل الآمن والمنتج للمعدّات، تصليح وإنشاء مكونات محدّدة للنظام أو عناصر مرتبطة بالنظام وعلى علاقة بحياتنا اليوميّة.
	المهارات الفنيّة	الإبداع في استخدام الفنون التصويريّة والتصاميم، وغيرها من الأدوات الفنيّة لتصميم وتنفيذ الوسائل الضروريّة لبناء الفعّال والجماليّ للنظام، وتطبيقه.	تهذيب كل الحواس، والتماس الجماليّة في تصميم العناصر الماديّة والمجرّدة وبنائها، الإنتاج اليدويّ أو الإلكترونيّ للمخطّطات الأوليّة والرسوم التقنيّة والفنون التصويريّة.
	مهارات التفاعل البيئيّ	التفاعل الفعّال والبناء مع الآخرين ومع المحيط، داخل غرفة الصف وخارجها، والوعي البيئيّ لبناء النظام وتطبيقه.	إدارة الذات والوعي البيئيّ في التفاعل مع الآخرين (خصوصاً الأقران خلال العمل الجماعي) ومع المحيط، إدارة الأزمات والترفيه الإيكولوجي.
ميتادراكي الميل التي تضبط عتبات بناء النظام وتطبيقه	العواطف	المشاعر الداخليّة الإيجابية حول الأهميّة الشخصيّة للنظام، والعزم الذاتي للاستمرار في الدّفْع نحو بناء أفضل وأكثر إفادة للنظام وتطبيقه.	التحكّم الذاتي بالأمر، الثقة، الوعي الذاتي، ضبط الإنفعال، المثابرة، الإلتزام، الرغبة الدائمة لضبط الذات، الفضول، الخيال، الإبداع، السعي نحو التميّز والفعاليّة.
	المواقف	المشاعر الخارجيّة الإيجابية تُجاه المادة الدراسيّة وغيرها، وخصوصاً الأقران والمعلّمين، والعزم على التفاعل البناء القائم على التعاون ومؤازرة بيئة التعلّم.	الانفتاح الذهني، الاعتماد المتبادل، التسامح، التعاطف، المرونة، الموضوعيّة، التشكيك، البنائيّة، روح الطرافة، التعاون، التفاني والمخاطرة المدروسة.
	الأخلاق والآداب	السلوك الأخلاقيّ في غرفة الصف وخارجها، وفقاً للأصول الأخلاقيّة المُعترف بها عالمياً وللقواعد السلوكيّة المعتمدة من قبل المهنيين في المادّة الدراسيّة.	الصدق، الشرف، النزاهة، الإنصاف، آداب المهنة، إلتزام القواعد، العدالة، العدل، الدقة، احترام الصّحة والأمانة وعدم التهاون في الغشّ أو سرقة الأفكار.
	القيم	احترام الإرث الثقافيّ العائد لمجتمع الطالب وغيره، واحترام الحقوق والواجبات الشخصيّة، وحقوق الآخرين وواجباتهم، والعمل على التميّز الفردي والجماعيّ في التعليم وفي الحياة.	احترام حقوق الآخرين، احترام الإرث الثقافيّ وتعزيزه، احترام وتقدير التنوّع والحرية والنظام والنظافة.
	وجهات النظر والإعتقادات	الإيمان بالقدرة الذاتيّة والجماعيّة على بلوغ التميّز، والالتزام بالمواقف المستدامة والمعزّزة للمادة الدراسيّة ولكل أوجه الحياة.	عدم الإلتزام بآراء غير مثبتة، التمييز بين المعتقد والمعرفة، الفناعة المبنية على أدلّة وقرائن والإيمان بالقدرة الذاتيّة على إحداث التغيير.

تُحدّد نواتج التعلّم المفهوميّة والإدراكيّة والسلوكيّة والميتاإدراكيّة لبناءٍ مجدٍ وتطبيقٍ فعّالٍ للنظم التي تعكس على أفضل نحوٍ أنماطاً معيّنة في مادّة دراسيّة ما وعبر المواد الدراسيّة المختلفة. أضف أنّ الـPSE، وكما هو ظاهر في الجدول رقم ١، تركّز أساساً على النواتج التي تتقاطع عندها مختلف المواد، والتي تُعتبر مفصليّة لتحقيق الصّورة الكبرى المنسّقة ضمن المادة الواحدة وعبر المواد المختلفة.

## ٢. نواتج التعلّم

يُعبّر ناتج التعلّم عمّا يُتوقّع من كل طالب تحقيقه بطريقة مجدية وقابلة للقياس، في مرحلة معيّنة، بالنسبة لبناءٍ فكريٍّ محدّدٍ (نواتج التعلّم المفهوميّة) أو لمهارة تفكيرٍ (نواتج التعلّم الإدراكيّة) أو لمهارة أداءٍ (نواتج التعلّم السلوكيّة) أو لميلٍ معيّنٍ (نواتج التعلّم الميتاإدراكيّة). ويمكن تحديد مدى تحقيق ناتجٍ ما في الـPSE، بواسطة مؤشّراتٍ (Indicators) مرتبطة بسلاسلٍ قياسٍ (Scales) معيّنة. وتُحدّد المؤشّرات وسلاسل القياس في مصفوفات (rubrics)، تُظهر مدى تطوّر ملامح الطالب، كما تؤمّن الإرشادات والتوجيهات لتحديد التغذية الراجعة الضروريّة.

يستوفي ناتج التعلّم في الـPSE عدداً من الشروط، منها أن يكون:

شفافاً (Transparent): يجب صياغة الناتج بطريقة تعكس تلقائياً البعد المُستهدف (مفهوميّ أو إدراكيّ أو سلوكيّ أو ميتاإدراكيّ)، والجانب المحدّد في ذلك البعد، كما يجب على الناتج أن يحدّد إلى أي مدى يُتوقّع من الطالب تنمية بناءٍ فكريٍّ معيّنٍ، أو أيّ من مهارات التفكير أو الأداء أو الميول.

مكتفياً بذاته (Self-contained): يجب أن يتضمّن الناتج كل المعلومات المطلوبة، التي تسمح للمعلّم معرفة ما يُتوقّع من الطالب تحقيقه تحديداً إزاء جانبٍ محدّدٍ، وما يجب التحققّ منه في ملامح الطالب للتأكد من مدى تحقيق الناتج.

واضحاً (Clear) (موضوعياً (Objective) ودقيقاً (Precise)): يجب أن يتمكّن جميع المعلّمين من إعطاء التفسير عينه للناتج، ومن الاتفاق على الخطوات والطرق التي سيبتعونها في غرفة الصفّ لمساعدة الطلبة على تحقيق الناتج، وبالتالي لتقييم مدى تحقيق هذا الناتج بأمانة.

قابلاً للقياس (Measurable): يجب أن يكون الناتج قابلاً للقياس بالشكل الظاهر في نصّه، وأن يتضمّن هذا النص كل ما يلزم لتقييم مدى تحقيق الطالب للناتج المطلوب.

متعلّقاً بملح الـ٤-م (Relevance to the 4-P profile): يجب أن يكون الناتج مرتبطاً بوضوح بسمة معيّنة في ملح الـ٤-م، وأن يسمح بتحديد مستوى تحقيق هذه السمة.

قابلاً للتحقيق (Viable): يمكن للطلبة المعنيين أن يحققوا الناتج بما يسمح به مستوى نموهم العقلي، كما يمكن للمعلمين أن يؤمنوا مستلزمات تحقيق الناتج ضمن إطار المناهج والأطر التعليمية القائمة، أو من خلال إدخال بعض التعديلات الطفيفة عليها.

قابلاً للنقل (Transportable): يمكن تحقيق الناتج، ولو في حدود معينة، ضمن إطار تربوي مرجعي آخر غير الـPSE.

### ٣. التطور التدريجي لنواتج التعلم

ليس هناك من تراتبية معينة لأبعاد الصنّافة الأربعة أو للجوانب الخمسة لأيّ من هذه الأبعاد. إلاّ أنّه يمكن تحديد نوع من التراتبية داخل كل جانب، تبعاً لمدى التعقيد في كل جانب، وبالمطلّبات الإدراكية التي يفرضها تكوين هذا الجانب. على سبيل المثال، يمكن التمييز ضمن التفكير التحليلي في الجانب الإدراكي، بين الاستكشاف والتفاضل، أو بين الوصف والتفسير والتوقع. يتمحور الاستكشاف حول مسح شاملٍ لحالة معينة (نظام أو ظاهرة)، دون التمييز بين عناصر تلك الحالة. بينما يتمحور التفاضل حول التمييز بين العوامل الأولية والعوامل الثانوية، أي على التوالي، التمييز بين العوامل المؤثرة في الحالة والعوامل غير المؤثرة فيها. يُعطي الوصف والتفسير تباغاً صورة عن واقع الحالة، وسبب وجودها في زمانٍ ومكانٍ محدّدين، بينما يُعالج التوقع كيفية تطوّر الحالة في الماضي أو مستقبلاً في ظلّ ظروفٍ محدّدة.

يُدرّك القارئ بسهولة، أنّ التفاضل يأتي في مرحلة إدراكية متقدّمة على الاستكشاف، كما يتقدّم التوقع على التفسير (تحديد الأسباب الرئيسية لحالة معينة) الذي يتقدّم بدوره على الوصف (تحديد المكونات الأولية لحالة معينة).

وفقاً للـPSE، يتطوّر ملمح كل شخص في أربع مراحل متتالية. ويُمكن فهم طبيعة كلّ من هذه المراحل في أفضل شكلٍ ضمن إطار نُظم محدّدة في حقلٍ معرفيٍّ معيّنٍ أو في مادةٍ دراسيةٍ معينة، وبحسب الأبعاد الأربعة للصنّافة. بناءً عليه، يمكن لأيّ فردٍ أن يطوّر جميع أنواع نواتج التعلم المتعلقة بنظامٍ ما تدريجياً، في المراحل الأربع التالية:

١. **الابتداء** (Initiation) (تعلم أولي)، وذلك عندما ينتبه المتعلم ببساطة إلى وجود النظام، ويعرف القليل، أو لا شيء، عن نطاقه وبنيته، ويبقى بالتالي عاجزاً عن تطوير أو تطبيق البنى الفكرية ومهارات التفكير ومهارات الأداء والميول في أيّ حالة.

٢. **التكوّن** (Gestation) (التعلم عن غيب)، عندما يكون المتعلم معرفة جزئية عن نطاق النظام وبنيته، ويقدر بالتالي أن يطبّق بعض البنى الفكرية ومهارات التفكير ومهارات الأداء والميول المتعلقة بهذا النظام عند مواجهته حالات مألوفة.

٣. التمثّل Replication (التعلّم بالمطابقة)، عندما يكون المتعلّم معرفة مُرضية حول نطاق النظام وبنيته، ويقدر أن يطبّق البنى الفكرية ومهارات التفكير ومهارات الأداء والميول المتعلقة بهذا النظام عند مواجهته حالات مألوفة أو حالات جديدة مشابهة لها.

٤. الابتكار Innovation (التعلّم المنتج)، عندما يطوّر المتعلّم معرفة شاملة حول نطاق النظام وبنيته، ويقدر أن يطبّق البنى الفكرية ومهارات التفكير ومهارات الأداء والميول المتعلقة بهذا النظام بطريقة مبدعة، ضمن سياق الأنظمة المألوفة أو تلك الجديدة وغير المألوفة.

## الجدول رقم ٢

### مراحل تطوّر الـPSE

المرحلة	الملح	البناء الفكري	مهارة التفكير	مهارة الأداء	الميل
١	الابتداء	الاكتشاف	الاستهلال	المراقبة	التلقّي
٢	التكوّن	التعرّف	الامكان	المقارنة	التكيف
٣	التمثّل	الفهم	الاستطاعة	الممارسة	التقيّد
٤	الابتكار	الوعي	الانتاج	الالتقان	الالتزام

يُظهر الجدول رقم ٢ التعابير المستخدمة في الـPSE لتحديد المستوى الذي يُتوقّع أن يصل إليه الطالب في كلّ جانب، في مرحلةٍ معيّنةٍ من مراحل تطوّر الملح. بناءً على ما ورد أعلاه، يمكن للطالب أن يبلغ مستوياتٍ مختلفةٍ في الأبعاد الأربعة للصنّافة، أو حتى في الجوانب الخمسة للبعد ذاته. إلاّ أنّه يمكن للطالب أن يتممّ مرحلةٍ محدّدةٍ من مراحل الملح الأربع، فقط عندما يصل بالتحديد إلى المستوى ذاته في الجوانب الأربعة للصنّافة.

## ٤. مصفوفة تطوّر الملح

ليس التقييم في الـPSE هدفاً بحدّ ذاته. إنّما الغاية منه أن يكون تقييماً مصداقاً "من أجل" التعلّم المجدي، وليس مجرد تقييم "لمستوى" التعلّم أو الحفظ عن غيب لموادٍ أيّ مقرر. بالتالي، يُصمّم التقييم في الـPSE لترشيد عمليّتيّ التعلّم والتعليم. لهذه الغاية، يتم وضع بنود أيّ تقييمٍ على اختلاف أنواعها أو أشكالها، ووضع الدرجات على أداء الطلبة، بطريقة تُظهر إلى أي مدى استطاع الطالب تطوير بناءٍ فكريٍّ ما أو مهارةٍ تفكيرٍ أو مهارةٍ أداءٍ أو ميلٍ محدّد. تُظهر المصفوفة التالية تطوّر الملح بحسب المراحل الأربع المذكورة أعلاه، لترشيد عملية احتساب "الدرجات" لكلّ البنود العائدة لبعدين في الصنّافة المبيّنة في الجدول رقم ١، ولتبيان إلى أيّ مدى تطوّر ملح طالبٍ ما على مستوى ذلك البعد.



**الجدول رقم ٣**  
**مصفوفة تطور الملح**

الدرجة	الجانب المفهومي / المعرفي	الجانب الإدراكي / السلوكي / الميادين الإدراكي
1	بالكاد يعي الطالب نطاق النظام وبنيته.	بالكاد يُظهر الطالب قدرته على تطبيق العادة (habit) (مهارة التفكير، مهارة الأداء أو الميل) في إطار أي نظام.
2	يعي الطالب جزئياً نطاق النظام وبنيته في إطار حالات مألوفة.	يُظهر الطالب قدرة محدودة على تطبيق العادة في إطار نظم/حالات مألوفة.
3	يعي الطالب، ضمن حدود المطلوب، نطاق النظام وبنيته في إطار حالات مألوفة أو حالات مشابهة لها.	يُظهر الطالب، ضمن حدود المطلوب، قدرته على تطبيق العادة في إطار نظم/حالات مألوفة أو حالات مشابهة لها.
4	عزّز الطالب معرفته بنطاق النظام وبنيته، بما يتعدى حدود المطلوب، بحسب ما يظهره في إطار حالات جديدة غير مشابهة للحالات المألوفة.	يُظهر الطالب قدرته على تطبيق العادة، بما يتعدى حدود المطلوب، في إطار نظم/حالات جديدة غير مشابهة للنظم/الحالات المألوفة.