الجزء الثالث
رؤية تربوية

تتركز رؤيتي التربوية حول عبارة رورتي-كانديرا في الفصل السادس: يوجد هناك «عالم خيالي جذّاب، حيث لا أحد يمتلك الحقيقة، وكل فرد له الحق أن يُفهم». هذا هو إطار رؤيتي (الليبرالية الساخرة) حول الصف الدراسي والمجتمع. علاوة على ذلك، أعتقد أننا في اكتشافاتنا للمعرفة نحن لا نتعامل فقط مع الحقيقة الجاهزة «الموجودة هناك» التي تنتظرنا لكي نكتشفها، بل مع الطرق العديدة لتفسير صدى «ضحكة الرب». هذه العبارة المجازية تعطي (بالنسبة لي) شيئًا أكثر من مجرد الحقيقة، التي يتم ابتكارها كلها عن طريقنا أو عن طريق المصادفة. هذا المجاز لا يسمح بوجود النظام الذي نجده في المستوى الشائع للتجربة العادية فقط، وإنما أيضًا في المستوى الغامض الأكثر عمقًا الموجود في كل من العلوم الكمّية ورياضيات الفوضى؛ وفي الوقت نفسه يرى هذا النظام معقّدًا وغير مألوف، غير معروف سلفًا، وفي الوقت نفسه يمكن المشاركة في إيجاده وتحديد نهايته. أي إنه ينبغي التعامل مع هذا النظام كما يفعل «الليبرالي الساخر liberal ironist» الذي وصفه رورتي: أي الالتزام به مع الوعي الكامل بالحالة الطارئة لهذا الالتزام. يخبرنا موريس كلاين Morris Kline، المؤرّخ في الرياضيات، بقصة رمزية توضح هذه النقطة. يشبّه أولئك الذين يعملون في العلوم والرياضيات بالمزارع الذي يلاحظ وهو «ينظّف قطعة من الأرض» حيوانات مفترسة تترصّد وتتربّص في الغابة المحيطة بالمنطقة التي ينظفها»:

> كلما ازدادت المنطقة التي ينظفها تضطرّ الوحوش إلى التراجع إلى الخلف، وكان المزارع يشعر بالأمن يزداد تدريجيًّا، كان يعمل داخل حدود هذه المنطقة التي ينظّفها. (لكن) الحيوانات المفترسة دائمًا هناك قد تفاجئ المزارع يومًا ما وتهجم عليه. (١٩٨٠، ص٣١٨).

من خلال هذا الإطار الذي يتميز بوجود الحالة الطارئة، المنهج هو عملية Process، لا تنقل الشيء المعروف (بشكل مطلق) بل تكتشف المجهول، ومن خلال عملية الاكتشاف هذه «ينظف» الطلاب والمعلمون «الأرض»، فيُخضعون بذلك الأرض وأنفسهم إلى عملية تحويل transformation. هذا التحويل مشروط برغبتنا في العمل «بالقرب من هذه الوحوش التي تتربّص بنا»، وبعدم النظر بعيدًا عن أنفسنا بانتظار «معونة إلهية»، أو «قانون طبيعي» أو مذهب غائي أخروي يساعدنا، بل هو في النظر إلى أنفسنا، ومجتمعنا وبيئتنا. عندما نتعامل مع هذه الأشياء كما يفعل «الليبرالي الساخر» فإننا سنكون قادرين على بناء نوع من القوة والقدرات الخاصة بنا - التي تستطيع أن تحول «ما نحن عليه» إلى «ما ينبغي أن نكون عليه»، وغير الناضج إلى ناضج، والشيء الذي تشعر به بشكل مؤقت إلى شيء مجرَّب تمامًا. يقول رورتي (١٩٨٥):

> يصبح إحساس الفرد بعلاقته بالقوة التي تتجاوز المجتمع أقل أهمية، إذ يصبح الفرد قادرًا على التفكير بنفسه على أنه جزء من الرأي العام وقادرًا على إحداث الفرق في المصير العام أيضًا (ص ١٦٩).

هناك مخاطرة تتعلق بهذه الرؤية العملياتية- كما هو الحال في أي عملية تحويلية، لأنها تعني أننا قادرون على تأسيس مستقبلنا على حاضر لا يعتمد على شيء إلا على نفسه، وماضيه التاريخي وعلى إيماننا بأنفسنا الذي لا ينفك عن الشكوى. هذه المخاطرة تتضاعف من خلال الفشل الذريع للإنسان سياسيًّا واجتماعيًّا الذي عُرِف به القرن العشرون: الحروب، الإبادة الجماعية، المجاعة، الفقر، الاستعباد، الدمار البيئي- كلّ ذلك حدث باسم الفكر والطريقة العقلانية وبنيات «طيبة» في العديد من الحالات. لكن يبدو، بالنسبة لي على الأقل، أن هذا الفشل كان نتيجة الإيمان المطلق، بالحقيقة الميتافيزيقية التي تفصلنا عن الاهتمام بأنفسنا كبشر نعيش في كوكب لم نخلقه ولم نفهمه بعد. نجاحنا كان في تلك الظروف التي نغلّف فيه إيماننا بالشك والسؤال لكي نبني القدر الكافي من القلق بين الالتزام وعدم الالتزام. بناء وتطوير الكمية المناسبة من «القلق الضروري» هو الفن الذي أعتقد أن المنهّجين والمعلمين

والطلاب في حاجة إليه- ولا ننسى كذلك قادة المجتمع والعالم. هذا النوع من الفن لا يأتي من مجرد الإيمان بصحة ما نعتنقه بل من قدراتنا على المناورة مع وجود هذه الالتزامات التي على عاتقنا. مثل هذا الدمج المتباين أساسي ومهم إذا أردنا أن نجعل المستقبل أفضل من العصر الفقير الذي نعيشه الآن.

في مثل هذا الإطار، الذي يصبح فيه المنهج علمياتيًّا، يأتي التعلّم والفهم من خلال الحوار والتأمل. لا يحدث التعلم والفهم من خلال النقل، بل من خلال البناء الذي يكون عبر حوارنا مع الآخرين والتأمّل بما قلناه ويقولونه- ومن خلال «قنوات التفاوض» بيننا وبين الآخرين، وبيننا وبين نصوصنا. دور المنهج، كعملية، هو مساعدتنا على التفاوض بشأن هذه القنوات نحو نهاية تكون ثرية Rich، وتواترية Recursive، وارتباطية Realational، وصارمة Rigorous. هذه الراءات الأربع R's التي اقترحها هنا تختلف بشكل جذري عن الراءات المستخدمة في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين كأساس لمنهج المدرسة الابتدائية، وتختلف أيضًا عن نموذج تايلور الذي استخدمناه كأساس عام لمناهجنا في العقود الماضية. ونحن نبدأ قرننا الجديد ونتخلى عن النموذج القديم نحو نموذج جديد في هذا القرن الجديد، نحن في حاجة إلى مجموعة جديدة من المعايير التي تحدد ماهية المنهج الجيد. هذه مهمة كبيرة تواجه منظّري المنهج في هذا العصر الذي نعيشه.

أحد أهم الأفكار الرئيسة في هذا الكتاب هي أننا نعيش الآن في خضم تغيرات سياسة واجتماعية وفكرية كبيرة. نحن نغيّر الآن في نماذجنا (وربما نماذجنا الكبيرة) من تلك التي تحمل الطبيعة الحداثية إلى تلك التي تحمل الطبيعة ما بعد الحداثية: ما بعد البنيوية، ما بعد الفلسفة، ما بعد البطرياركية، ما بعد الصناعية، وما بعد الوطنية. تكاد الأسس تنهار في تخصّصات مثل الفن المعماري واللاهوت. بل إن مفهوم الأساسيات نفسه يجد تحديات صعبة (رورتي، ١٩٨٠؛ ويست، ١٩٨٩). نحن الآن ندخل عهد «المابعد» الانتقائي الجديد. في هذا العهد، لن يختفي الماضي، بل ستُعاد صياغته بشكل مستمر في ضوء حاضر مستمر ومتغير. ترك وايتهيد كامبريدج في إنجلترا لأنها كانت تحت سيطرة الماضي، وجاء إلى كامبريدج في ماساشوستس آملًا أن يجد أرضًا خصبة لأفكاره الجديدة حول طبيعة الحقيقة. كان يبحث عن مكان يبذر فيه أفكارًا

جديدة وتنمو. الصورة المجازية نفسها تنطبق على منهج مابعد حداثي: ينبغي أن يكون هذا المنهج خاليًا من سيطرة الماضي على الرغم من أنه في حاجة إلى جذور التاريخ من أجل أن ينمو ويتطور. لهذا السبب، الشرطة (-) في كلمة ما بعد حداثي post-modern تربط الحداثة بما بعد الحداثة. بهذه الطريقة ما بعد الحداثة تتجاوز وتقوم بتحويل الحداثة وليس رفضها بشكل مطلق مرة أخرى، هناك قلق «ضروري» ومُنتِج بين الماضي والحاضر، بين رفض القديم من أجل الحديث، واستخدام القديم داخل الجديد. الكيفية التي يتم من خلالها تنفيذ هذا في منهج محلي معين هي مهمّة تقع على عاتق كل معلم وكل مدرسة وكل مطوّر للمنهج.

لن تكون عملية ربط وتحويل الحداثة مع التفكير «المابعدي» سهلة أبدًا، لأن الحداثة متغلغلة في لغتنا وفكرنا إلى درجة أن معظم افتراضاتها الأساسية تبدو شيئًا بدهيًّا. ليس من الغريب هنا أن تتحدث عن فرض النظام، وعن ربط النتيجة بالسبب، ونقل الأفكار، وإيجاد الحقيقة من خلال الطريقة العلمية. العديد من التربويين يجدون الراحة (وليس الانزعاج) في تصريح سكنر (١٩٥٣) الشهير: من أجل أن «نستخدم طرق العلم في مجال الشؤون الإنسانية فإنه ينبغي أن نفترض أن السلوك قانوني ومحدد، وأيضًا عند «اكتشاف شروط معينة يمكن لنا أن نتنبّأ (على الأقل إلى درجة معينة) بأفعال ذلك الشخص» (ص٦). يبدو أن مثل هذه العبارة تحمل شيئًا من الصحة البدهية المألوفة، كما أنها تعكس تصورًا كونيًّا هو أقرب لديكارت ونيوتن ولابلاس من بور وهاينزبرج وبريقوجن. لا يبدو أن مفاهيم التنظيم الذاتي، واللانهائية، والثبات من خلال عدم الثبات، والنظام المنبثق تلقائيًّا من الفوضى، وصناعة المعنى الإبداعية، تنتمي إلى هذه العبارة أو تلتقي معها. لكن هذه المفاهيم غير الخطية هي التي أصبحت أساسية في بناء علم كوني جديد ومجموعة جديدة من معايير المنهج. لا تعتمد مناهجنا الدراسية المعاصرة على نموذج الفعالية العلمية فقط (كليبارد، ١٩٨٦) بل إن أساسياتها تمتد إلى الفكر الحداثي من القرن السابع عشر إلى القرن التاسع عشر. «بداهة» هذا الفكر في حاجة إلى فحص، لأن الشيء البدهي في نموذج معين يصبح سخيفًا في نموذج آخر.

في النموذج الحداثي، الاستقرار، التحكم الخارجي، الحقيقة الأصلية المعدّة مسبقًا (حيث العقل هو العدسة أو المرآة التي نستطيع من خلالها أن «نرى» تلك الحقيقة)

كلّها تعد مفاهيم بدهية- الإله، كما يوضح ديكارت، لم يشأ أن يكون الأمر غير ذلك، لأنه لا يخدع و«لا يلعب النرد». في النموذج ما بعد الحداثي، الاحتمالات الطارئة لا نهاية لها. من الشائع أن تقول فيما بعد الحداثة: إنه لا توجد مرجعيات، كل شيء يرتبط بغيره. لكن يبدو أن هناك مفهومًا واحدًا يُعدُّ هو المرجع، وهو مفهوم يرتكز عليه النموذج برمته، ولا يمكن أن يوجد من دونه وهو التنظيم الذاتي self-organization. توضّح كاثرين هيلز (١٩٩٠) أن التنظيم الذاتي يوجد في كل من العلوم (الفصل الرابع) والأدب (الفصل الخامس). سواء كنا نتعامل مع القراء والنصوص، أو الأميبا والطحالب، أو أيونات السيريوم والبرومات في وسط حامضي، الكل لديه تنظيم ذاتي تحت ظروف معينة. إذا أردت أن تستخدم التنظيم الذاتي وتستفيد منه، فينبغي دراسة هذه الظروف المعينة ومعرفتها.

الميزة التي أراها تميز ما بعد الحداثة عن النموذج الحداثي، وهي الميزة الأبرز التي لها انعكاسات على المنهج، هي التنظيم الذاتي. يعتقد بياجيه جازمًا أن التنظيم الذاتي هو أساس الحياة نفسها الذي يحتل أهمية كبيرة في عمليات الاستيعاب والمواءمة، وخاصة أنها تتفاعل لتعطي الحياة خصائصها المتناغمة والنمائية. عندما تغيب عملية ما عن الأخرى فإن ذلك يؤدي إلى تطرف هادم مميت. من خلال التفاعل البيني للاستيعاب والمواءمة يحدث النمو والنضج والتطور. اقتبست في مقدمة هذا الكتاب ما قاله ستيفن تولمين (١٩٨٢) عمَّا بعد الحداثية في أنها ما زالت جديدة بحيث يصعب تعريفها. عندما يتحقّق مثل هذا التعريف فأعتقد جازمًا أن التنظيم الذاتي عنصر رئيس في ذلك، حتى وإن كان ذلك على المستوى الافتراضي وليس الصريح. وقلت أيضًا في المقدمة: إن الفكر ما بعد الحداثي شكّك كثيرًا في «الفصل الثنائي الصارم» الذي تركه لنا ديكارت. هذه الوحدة أو النظرة الكلية التي يتميز بها هذا التنظيم ليست من نوع التوازن التطورّي الهشّ الذي يشتبك فيه كل شيء مع أي شيء، بل هو اتحاد تحويلي ينتج (أو يستطيع أن ينتج) عن سمات ومواد ديناميكية (حرارية) جديدة. التنظيم الذاتي هو من يشكل هذا الاتحاد التحويلي.

إذا لم نعد التنظيم الذاتي سمة ضرورية (ومعرِّفة) للعمليّة، فنحن- كما أوضح نيوتن في «قانون الحركة الأول» أمام افتراض بديل، وهو أن الكائن الحي يتغير من

حالته الراهنة من خلال قوة خارجية. وسواءً اهتمّمنا بهذه القوة الخارجية من خلال الدين (الله)، أو الميتافيزيقيا (القَدَر، المصادفة)، أو العامل الشخصي (المعلم)، فإن هذه القوة الخارجية تحرّكنا بإرادتها في جميع الاتجاهات التي تختارها؛ نحن فقط نستجيب ونتفاعل. دورنا فقط هو في الأساس مستقبل أو مشاهد لهذه القوة. كان هذا بدرجة كبيرة الافتراض المسيطر، على الرغم من كونه خفيًّا، الذي سيطر على المنهج الأمريكي خلال القرن العشرين.

المنهج الذي يتم تصميمه باستخدام التنظيم الذاتي كافتراض أساسي يختلف نوعيًّا عن المنهج الذي يتم تصميمه على افتراض أن دور الطالب يقتصر على الاستقبال. في النوع الأول، التحدّي والتشويش يصبحان السبب للتنظيم وإعادة التنظيم («القوة الباعثة» عند بياجيه نحو إعادة التوازن)؛ أما في النوع الثاني فإن التحدي والتشويش يصبحان من الصفات غير الفعالة والمخرِّبة التي يجب التخلص منها وتجاوزها وقمعها بأسرع ما يمكن.

الأنظمة المفتوحة، بشكل عام تتطلب التشويش من أجل أن تؤدّي وظيفتها، أما الأنظمة المغلقة فترفض التشويش- لأنها تهدّد وظيفة النظام. بنفس الطريقة، في الإطار الذي يطبق النظام المفتوح والتنظيم الذاتي، يحتاج المعلمون إلى التحدّي الذي يأتي من الطلاب من أجل أن يؤدوا دورهم في العملية التفاعلية. أما في الإطار الذي يطبق النظام المغلق بعيدًا عن النظام الذاتي، فإن تحديات الطلاب تهدّد ذلك الدور وتعوق أداءه. قضية اتجاهات المعلم، التي تعكس الافتراضات العالمية الأساسية مهمة جدًّا. عادة هذه الافتراضات غير واضحة وتسكن في أعماق كينونتنا ونعرفها فقط بطريقة خفية وغامضة. بعث هذه الرؤى الخاصة حول وجودنا في هذا العالم وإبرازها تحت أضواء الرأي العام عمل مهم من أجل اكتشاف الذات وبناء ما يجب أن نكون عليه كمجتمع. هنا، الآن في الصفحة الآتية سأقدم عقيدتي التربوية.

obeikandl.com

عقيدة تربوية

في علاقة تأمّلية بين المعلم والطالب، لا يطلب المعلّم من الطالب أن يقبل سلطة المعلّم، بل إنه يطلب من الطالب أن يرجئ إنكاره لتلك السلطة، لكي يشترك مع المعلم في البحث حول ما يعيشه الطالب من تجارب. يوافق المعلم على مساعدة الطالب على فهم معنى النصيحة المُقدَّمة، وأن يكون مستعدًّا للتحدّي الذي يواجهه من الطلاب، والعمل مع الطالب في تأمّل الفهم الصامت لدى كل واحد منهم.

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل السابع
بناء مصفوفة في المنهج

مفاهيم في المنهج

المنهج يحتضر. إنه غير قادر بطرقه ومبادئه الحالية، على الاستمرار في عمله والمشاركة بشكل فاعل في تقدم التربية. إنه في حاجة إلى مبادئ جديدة. نظرة جديدة.. لمشكلاته.. (و) طرق جديدة مناسبة.. لهذه المشكلات.

– جوزيف شواب – **التطبيق العملي: لغة للمنهج**، ١٩٧٠/١٩٧٨أ، ص٢٨٧.

اليوم، لم يعد المنهج في طريقه للاحتضار، لأن جزءًا جديدًا من هذا المجال ظهر في العقود التي تلت التصريح الذي أدلى به شواب، وهذا الجزء هو نظرية المنهج. يتم داخل هذا الجزء الكثير من النقاش حول طبيعة وغرض المنهج، بالإضافة إلى قضايا مثل ارتباط المنهج بالطبقة الاجتماعية، والعرق، والجنس، والعملية، والاعتقادات الأيديولوجية، والفردية، والذات، وعلم التأويل، والبيئة، والدين، والإدراك وجميع المدارس التي ظهرت في عصر «المابعد». هذا كان على سبيل المثال لا الحصر. وعلى الرغم من أن ظهور هذه المناقشات لم يأت نتيجة لإعلان شواب السابق الذكر، إلا أن شكل هذه النقاشات وحيويتها قد تأثّرت به.

في هذا الفصل الأخير، أرجو أن أتمكّن من طرح عدد من المفاهيم في المنهج بالاعتماد على النظرة الجديدة، والمبادئ، والمشكلات والطرق التي تقدّمها ما بعد الحداثة. لن تكون هذه المفاهيم شاملة لإعادة صياغة هذا المجال لكنها، كما آمل، ستكون واسعة بما فيه الكفاية ومحفّزة للآخرين نحو بداية جديدة في هذه المهمة. أحد أهم الأشياء العملية التي نحتاج إليها في هذا التطوير هو نموذج فكري جديد يكون بديلًا لما طرحه رالف تايلور قبل أكثر من نصف قرن. ربما الراءات الأربع R's للثراء

obeikandl.com

richness، والتواتر recursion، والروابط (العلاقات) relations، والصرامة Rigor تساعدنا للمضي قدمًا في هذا الاتجاه.

لقد اخترت أن أسمّي هذا الفصل «بناء مصفوفة في المنهج» للتأكيد على شيئين هما الطبيعة البنائية وغير الخطّية لمنهج ما بعد حداثي. جاءت أفكار البناء من بياجيه، بريقوجن وديوي وبرونر، حيث الجميع، باستثناء بياجيه، يفضل عملية بناء مفتوحة النهاية وغير محددة. أي إن المنهج البنائي هو الذي ينبثق من خلال العمل والتفاعل من قبل المشاركين؛ وهو ليس منهجًا محددًا سلفًا (إلا إذا كان ذلك بمصطلحات عامة وواسعة). ليس للمصفوفة بداية أو نهاية؛ على الرغم من أن لها حدودًا ونقاط التقاء أو تركيزًا. ولهذا، أيضًا، فإن المنهج الذي يُبنى على شكل مصفوفة غير خطي وغير تتابعي على الرغم من أن له حدودًا ومليئًا بنقاط تركيز والتقاء وشبكات مترابطة من المعنى. كلّما زاد المنهج في ثرائه زادت نقاط الالتقاء، وكلما زاد بناء الارتباطات والعلاقات ازداد المعنى عمقًا.

النظر إلى المنهج على أنه بناء مصفوفة يتوافق مع فكرة ديوي حول العقل على أنه فعل، ومع فكرة برونر (١٩٨٦) عنه «كأداة في البناء» (ص٩٧) - أي إنه أداة نستخدمها في صنع المعاني.

بناء النموذج العملي

بعد أن أصدر شواب Schwab إعلانه حول المنهج واحتضاره، استمر موضحًا ما ذهب إليه قائلًا: «وصل المنهج إلى هذه الحالة السيئة بسبب اعتماده المستمر على النظرية الخاطئة غير المجرَّبة» (ص٢٨٧) التي «استعارها» و«تبنّاها» من مجالات أخرى. يؤكد شواب، وهو هنا يمشي على خُطى ديوي مستبقًا شون وورتي، على أن «البناء النظري غير مناسب ولا يمكن تطبيقه على مشكلات التدريس والتعلّم الفعلية» (ص٢٨٧). هناك حاجة إلى أن يتم النظر إلى مشكلات التعلم والتدريس من خلال الممارسة وليس من خلال النظرية؛ أي عدم النظر إلى هذه المشكلات كجزء من نظريات

متنوعة تتنافس فيما بينها، بل من خلال «سياقاتها» المحلية. يجب التعامل معها «بشكل ملموس وخاص... ومن خلال قابليتها للظروف ومن ثم إمكانية تعرّضها لأي تغيير غير متوقع»(ص٢٨٩). هذه المشكلات في حاجة إلى تطبيق النماذج غير الخطية التي تتميز بها الفيزياء الكمية ورياضيات الفوضى، وليس النماذج العالمية الكبرى التي تحيط بكل شيء السائدة في فلسفة الحداثة.

هذا الانتقال في الاهتمام بالعلاقة التي تربط النظرية بالتطبيق، حيث النظرية لا تسبق التطبيق، وحيث التطبيق لا يظل خادمًا للنظرية، لا يعني رفض النظرية مطلقًا أو بناء حاجز بينهما. كما أنه لا يعني أيضًا فرض «الممارسة» على النظرية، بل هي محاولة أن تنطلق النظرية من الأرض، بحيث يتم بناء وتطوير النظرية من خلال الممارسة والتطبيق.

هذا الأمر يعني أن نفترض، كما فعل ديوي، أن «الوضع الكائن» يمكن تحويله إلى «ما يجب عليه أن يكون». هي في الحقيقة أن نستخدم (نرى) مفهوم التحويل Transformation كفكرة مركزية في المنهج- وبذلك يكون التحويل لمواد المنهج، والعمليات والأفكار، والمشاركين. هذا يعني، بحسب اعتقادي، أن المعلمين والطلاب في حاجة إلى الحرية والتشجيع وفي حاجة إلى دفعهم نحو بناء منهجهم الخاص في تفاعل مشترك بعضهم مع بعض. يجب أن تكون الإرشادات أو التعليمات، بغض النظر عن مصدرها- سواءً كان مصدرها الكتب الدراسية، دليل المنهج، الجهات التعليمية في الدولة، المنظمات المهنية، أو الثقافة السائدة أو الماضية - عامّة وعريضة وغير محدّدة. يأتي التحديد فقط من خلال عملية بناء المنهج التي تُعد لبّ العملية التعليمية في كل موقف محلّي.

عملية بناء المنهج من خلال التأمل المتواتر- أي اعتبار عواقب الأحداث القديمة بوصفها مشكلات للأحداث المستقبلية- هي التي تؤسس القيم والاتجاهات والإحساس بالجماعة التي يحتاج إليها مجتمعنا بشكل عاجل. إذا كانت الحداثة تعد «العقل» بوصفها مرآة مجازية حول شيء كائن، فإن ما بعد الحداثة تنظر إلى العقل على أنه «فعل» لما يجب لهذا الشيء أن يكون. وكما قال جيروم برونر: سوف نستخدم عقولنا الفعلية من أجل أن نبدع عوالمنا الممكنة.

استخدام التنظيم الذاتي

إذا كان القرن العشرون، كما قال كل من كاثرين هيلز (١٩٩٠) وستيفن تولين (١٩٩٠)، هو قرن الاضطرابات، فهو أيضًا القرن الذي جلب لنا الوعي بمفهوم التنظيم الذاتي، لأن النظام الذي ينبثق، في ظروف معينة، من الاضطراب هو نظام التنظيم الذاتي. أدرك علماء الأحياء هذا الأمر لأجيال كثيرة، إن لم يكن من قرون سابقة. إنه يشكّل الأساس في نظرة بياجيه للعالم، وفي أعماله أيضًا مع الأطفال، وهذا هو السبب الذي أدى به إلى عدم فهم الرغبة «الأمريكية» في إسراع عملية التنقل بين مرحلة معينة إلى المرحلة التالية لها. كلما أسرعت عملية الانتقال قلّت فرص عمل التنظيم الذاتي. لكن مع ذلك لم يبدأ الاهتمام بالتنظيم الذاتي كمفهوم إلا بعد ظهور رياضيات الفوضى وأعمال بريقوجن في التفاعلات الكيميائية المتذبذبة (غير المستقرة والمحفزة ذاتيًّا). إذا انبثقت تربية ما بعد حداثية، فإني أتوقع أنها ستتركّز حول مفهوم التنظيم الذاتي.

كيف ومتى يعمل التنظيم الذاتي؟ من شروط ذلك وجود التشويش أو الشواش. ينظّم أي نظام نفسه ذاتيًّا فقط عندما يكون هناك تشويش أو مشكلة أو قلق ما- عندما يكون النظام غير مستقر، ويحتاج إلى إعادة الاستقرار، لكي يستمر في القيام بوظيفته. كما يقول بياجيه، عدم الاستقرار هذا (عدم التوازن) «يوفّر قوة دافعة» نحو إعادة البناء. لكن، كما نعرف جيدًا من التجارب التي عشناها، ليس كل اضطراب يقود إلى إعادة البناء، فمن الممكن لأي موقف غير متوازن أن يقود إلى نوع من الفوضى التي لا تأخذنا إلى مستوى جديد من النظام يكون أكثر تعقيدًا، بل إلى هاوية الدمار. تاريخنا المعاصر يوضّح الإمكانات الحقيقية لمثل هذا الاحتمال.

إذن، تحت أي ظرف يمكن أن يتحول هذا التشويش إلى عامل إيجابي في عملية التنظيم الذاتي؟ لم يُكتب الكثير في مثل هذا الموضوع. في الواقع، أعرف مقالين فقط يخاطبان الشروط الضرورية التي تؤدّي إلى حدوث التنظيم الذاتي، وأحدهما يتناول التشويش مباشرة. كما أن كلا المقالين لا يهتمان بالقضايا التربوية أو قضايا المنهج.

ومع ذلك فقد وجدتهما مفيدين ومساعدين على الاكتشاف Heuristic، وأنا أفكر في كيفية استخدام ظاهرة التنظيم الذاتي. أحد المقالين كتبه ستيفن ج. قولد Stephen J. Gould، أما الآخر فقد كتبه جيروم برونر.

يتحدث ستيفن جولد في مقاله الموسوم «فيض من عظام الفكّ» (١٩٩٠) عن مسألة في علم الأحافير تتعلّق بمدى وصحة أو خطأ الكيفية التي تطوّر فيها خيشوم السمك إلى فكّ في الزواحف ثم إلى أذن في الثدييات- الأسماك والزواحف لا تمتلك آذانًا. يتساءل جولد: «حقيقة، كيف يمكن لعظام الفك أن تصبح عظامًا للأذن؟ » أو كيف يمكن لخيشوم السمك أن يصبح عظمًا في الفك؟ (ص ص ١٢- ١٣). الإجابة، كما يقول: تكمن في الطريقة غير الفعّالة التي تشكّلت فيها بعض أشكال الحياة. البكتريا كائنات خلوية فعالة بشكل مدهش؛ إذ لا يوجد أي تبديد أو فائض في وظائفها مع البيئة وداخلها. لم تتطور عن شكلها الأصلي لأكثر من ٣,٥ بليون سنة، وربما ستستمر على شكلها «حتى تنفجر الشمس». لكن بعض الأسماك توفّر بعض «الفائض» أو «الوفرة» (ص ص ١٥، ١٨) بحيث تنبثق المادة عندما تحتاج الأسماك إلى الخياشيم للتنفس ولعظام فك تتطوّر نشوئيًّا. لهذا أيضًا احتاجت الزواحف إلى مادة إضافية كافية في عظام الفك تؤدي وظيفة الاستخدامات المتعددة للأكل ولعظام الأذن.

لا أحد، وأنا منهم، يدافع عن منهج يمكن أن يكون حشوًا أو زائدًا عن الحاجة، ولا ينبغي أن يكون هذا من الصفات المهمة التي يمتلكها المتعلم. لكن المتعلم في المنهج الدراسي يحتاج إلى أن يعرف المادة الدراسية بشكل جيد ولديه الثقة الشخصية الكافية على أن يكون قادرًا على حل وتفسير وتحليل وأداء المادة المقدَّمة، وأن «يلعب» بها بأسلوب متخيَّل مشوِّق وغير مألوف. المقابل لفكرة الاستخدامات المتعددة الآنفة الذكر، كما أعتقد، هي وجهات النظر المتعددة للمنهج. هذا يتطلّب منهجًا ثريًّا في تنوّعه ومشكلاته ووسائله المساعدة على الاكتشاف. بالإضافة إلى البيئة الصفّية التي تحفّز على الكشف- وهي خطوة تتعدى مجرد الاكتشاف. سوف يساعد التشويش على حفز التنظيم الذاتي فقط عندما تكون البيئة ثريّة بما فيه الكفاية ومنفتحة بما فيه الكفاية، لكي تسمح وتفتح الطريق أمام الاستخدامات والتفسيرات ووجهات النظر المتعددة.

obeikandi.com

أما برونر، ففي مقاله الموسوم «نموذج في إدراك التناقض» (برونر وبوستمان Bruner & Postman، ١٩٤٩/١٩٧٣)، وهو مقال قال عنه توماس كون Thomas Kuhn (١٩٧٠): إنه أثّر في مفهومه عن النموذج الفكري Paradigm والتغيرات في النموذج paradigm shift- فقد تحدث بشكل مباشر عن الدور الذي يؤديه التشويش في المساعدة على التنظيم الذاتي.

لا يستخدم برونر هذه الكلمات لكنه يتحدث عن الفهم أو الإدراك الذي يعتمد على التوقع أو التنبؤ، وعن الاهتمام بالكيفية التي يتغير فيها الإدراك أو الفهم عندما يثبت عدم صحة هذا التوقع. أدخل برونر اللون «الأحمر» على ورقة السنديان (السبيت) في ورق اللعب مع اللون الأسود (السبيت) العادي، ووجد أن أولئك الذين تجاوزوا هذا التناقض فعلوا ذلك من خلال عملية التنظيم الذاتي، بمساعدة (وليس إعاقة) الدور الذي يؤديه هذا التشويش.

نفّذ برونر (ومساعده بوستمان) هذه التجربة باستخدام ورق اللعب لأن توقّع رؤية القلوب على أنها حمراء وأوراق السنديان (السبيت) على أنها سوداء شائع ومألوف عالميًّا. قسّمت التجربة القلوب والسبيت في مجموعات تتألف كل مجموعة من خمس أوراق، بحيث يختلط في كل مجموعة أوراق باللون العادي المألوف واللون الشاذ غير المألوف، أي إن مجموعة أوراق السنديان (السبيت) تحتوي على ٤ أسود ولون أحمر واحد، ٣ أسود و٢ أحمر، ٢ أحمر، و٣ أسود، أو لون واحد أسود و٤ أحمر. هذه النسبة نفسها موجودة في أوراق القلوب الحمراء (الهاص) أي ٤:١، ٣:٢، ٢:٣، ١:٤. يتم عرض هذه الأوراق لعينة من طلاب الجامعة باستخدام جهاز عرض الصور tachistoscope لأوقات متفاوتة (تزداد تدريجيًّا) تصل إلى الميلي ثانية أو أقل منها. أطول مدة ممكنة لعرض الصورة الواحدة هي ١٠٠٠ ميلي ثانية أو ثانية واحدة «لرؤية» الموجود على الشاشة.

كانت النتائج مثيرة بحد ذاتها وخاصة في قضية التنظيم الذاتي. أنكر معظم أفراد العينة (٢٧ من أصل ٢٨) وجود أي شيء شاذ في الأوراق. السبيت «الأحمر» غاب تمامًا وكأنه غير موجود. وجد بعض أفراد العينة صعوبة في الخروج من هذا النمط العادي المسيطر، والقليل منهم وجد صعوبة كبيرة جدًّا في الخروج من هذا النمط (رأوها

٥٠ مرة في الثانية). أنماط الاستجابة التي تتبع عادة النمط المسيطر كانت تتراوح بين الحل الوسطي أو الفشل تمامًا (العجز). في الاستجابة الوسطية رأى أفراد العينة أوراقًا بلون «بنّي» و«أرجواني» و«أسود بنّي» و«أحمر غامق» وهكذا. لم ينزعج معظم أفراد العينة الذين تبنّوا هذا النمط كطريقة رئيسة في التعامل مع هذه الأوراق الشاذة من مشاهداتهم. بَدَا وكأنهم يقبلون هذه التصنيفات الجديدة. من الناحية الأخرى، وفي نمط الاستجابة العاجزة التي تستخدم الحل الوسطي أحيانًا والعجز غالبًا - أصبح أفراد العينة مرتبكين إدراكيًّا ومفهوميًّا حول الأوراق الشاذة والعادية كليهما. وكما قال أحد أفراد العينة (في ٣٠٠ ملي ثانية، وهو وقت العرض المعتاد للإدراك):

> لا أستطيع أن أكتشف ماهيتها. لا تبدو ورقة لعب في ذلك الوقت. لا أعرف الآن أي لون كانت، ولا أعرف إن كانت ورقة سبيت أو قلبًا. أنا الآن لست متأكدًا كيف تبدو ورقة السبيت... يا إلهي!
>
> - برونر وبوستمان،١٩٤٩/ ١٩٧٣، ص٧٩.

لم تؤدِّ الفوضى أو التشويش لدى هذا الطالب إلى إعادة التوازن، وإنما قادته إلى «هاوية الدمار». الاستجابة الأكثر إثارة -في التعامل مع التشويش والتنظيم الذاتي- كانت في التصنيف الذي أسماه كل من برونر وبوستمان «الإدراك». في هذا النمط تمكّن أفراد العينة من إدراك الأوراق الشاذة (مع تزايد وقت المشاهدة)، إلا أن عددًا قليلًا منهم (٦ من أصل ٢٨) ركّزوا أول الأمر على الأوراق «الخاطئة» أو الشاذة.

لم يكن هذا «الإحساس بالخطأ» الذي ظهر قبل عملية الإدراك مزعجًا لهذه المجموعة، بل كان متناغمًا مع كل ظهور للورقة الشاذة، وكان يتركّز غالبًا في الخصائص الخارجية للورقة مثل الرموز النقطية في زوايا الورقة واتجاه هذه الرموز الذي لم يتم تغييرها لكي تتوافق مع تغيّر اللون.

وعند النظر إلى التنظيم الذاتي في هذه التجربة فسيتّضح فعلًا وجوده. أبدى جميع المشاركين تقريبًا دهشتهم العفوية المفاجئة «آهاا» أو «صدمة الإدراك»، إذ عبّر أحد

أفراد العينة عن ذلك قائلًا: «يا إلهي! ماذا كنت أقول؟ كانت تلك ست أوراق حمراء من السبيت» (ص٨٢). علاوة على ذلك، كان أولئك الذين ركّزوا انتباههم في الأوراق الشاذة كمصدر تشويش، ولم ينكروا وجودها (السيطرة)، ولم يتجنّبوا أهميتها (الحل الوسط)، هم الأكثر نجاحًا في الانتقال إلى نظام جديد- بل إن بعضهم كان الأسرع في الانتقال إلى النظام الجديد، كما كانوا الأكثر تناغمًا في إعادة التفكير بمجرد إدراكهم للأوراق الشاذة.

عند النظر إلى هذه التجربة والاستفادة منها في مجال المنهج كأسلوب مساعد على الكشف وليس كنموذج، فإنه يبدو من المعقول الافتراض أنه يمكن للتشويش أن يعمل كقوة إيجابية عندما تكون البيئة أو الإطار الذي يعمل فيه هذا التشويش كافيًا بالقدر الذي يبتعد فيه المرء عن العمل تحت ضغط «النجاح» بسرعة، وعندما تسمح هذه الظروف بدراسة تفاصيل هذا الاختلاف (وربما اللعب به)، وعندما يكون الوقت كافيًا (كعامل نمو) ليسمح بظهور إطار جديد. وعلى الرغم من أن هذا الظهور أو الانبثاق تلقائي وعفوي (انتقال كلي) إلا أن المدة الزمنية قبل هذا الظهور تتطلب غالبًا فهمًا وترويضًا لهذا الاختلاف أو الخروج عن المألوف.

عملية ترويض هذه الاختلافات، وربما الأخطاء، تعني قضاء الوقت (وهو عامل تجاهله الإطار النيوتوني) اللازم للتحاور على نحو جاد مع الطلاب حول أفكارهم كأفكار نابعة منهم. مثل هذا المفهوم غير موجود في نموذج رالف تايلور، وليس جزءًا من الطريقة التي يعتقد فريديريك تيلور أنها مناسبة للتعامل مع شميدت.

دور السلطة

ربما لا توجد قضية أكثر أهمية للمعلمين، وخاصة المبتدئين منهم، من قضية معرفة من يمتلك السلطة الذي يتحكم بكلّ شيء. في الوقت الذي يكون فيه المجتمع أو الجماعة أو الصف من غير سلطة شيئًا مخيفًا كما هو الحال في العصر الذي نعيشه اليوم، إلا أننا أيضًا نتبنّى نظرة خاصة للسيطرة، وهي تلك التي تفترض السلطة وتعرفها

على أنها شيء مفروض من الخارج. السيطرة الداخلية أو التحكم الذاتي تحتوي دائمًا على كلمات تصفها مثل ذاتي أو داخلي، عدا ذلك فالسيطرة تعني التدخل الخارجي - أي إدخال المساعدة الغيبية الآلية في الموقف. تستند جذور هذه النظرة إلى عدة مصادر: الإطار الكالفيني(ص) للطبيعة البشرية (الذي أوضحه ويليام جولدنج William Golding ١٩٦٢)؛ والشكّ في الطبيعة السائد في القرن السابع عشر (كل شيء إلى أشلاء)؛ والإعجاب الكبير بمركزية الإنسان التي نتجت من علوم الحداثة («إخضاع الطبيعة للإنسان» (فرانسيس بيكون Francis Bacom، ١٦٢٠/١٨٥٢، ص٥٦٠). اجتمعت كل هذه المصادر وأسّست أحد أعظم خرافات الحداثة: من الفائدة للجميع، ومن الصالح العام أن تسيطر العلوم والحضارة على الطبيعة. عزّزت الثورة الصناعية هذه الخرافة التي وجدت مقاومة من الفكر التنويري. نحن نرى هذه النظرة في السيطرة في دراسات الحركة والزمن التي جاء بها فريدريك تيلور، وأحد أهم الافتراضات الأساسية التي تشترك مع المذاهب الأربعة التي يقول عنها هربرت كليبارد Herbert Kliebard (١٩٨٦): إنها سيطرت على المنهج الأمريكي في بدايات ومنتصف القرن العشرين، وهي الإنسانية الليبرالية Liberal humanism، التطويرية Developmentalism، التحسينية الاجتماعية Social meliorism، والفعالية العلمية Scientific efficiency. السيطرة المفروضة خارجيًّا متجذرة في الفكر الحداثي. العبارة التربوية الشائعة، «لا تبتسم إلا في عيد الميلاد»، ليست مجرد نصيحة عملية، بل هي صورة مجازية ميتافيزيقية.

هناك رؤية أخرى معارضة للسلطة، وهي تلك الموجودة في التنظيم الذاتي، رياضيات الفوضى، طبيعيّة ديوي، الكونية العملية لوايتهيد، وسردية برونر، والأنماط الظاهرية الوراثية، عند بياجيه، وعلم التأويل عن غادامير. كل هذه النظريات تفترض وجود السلطة داخل (وليس خارج) السياق الموقفي، أي إنها كلها تفترض أن السلطة هي تلك السلطة أو التحكم الذاتي الذي ينبثق من التفاعلات داخل هذه السياقات الموقفية. لم تتم دراسة هذا النوع من التحكم أو السلطة بشكل عميق لهذا فإن معظم المعلّمين (بغير

ص - نسبة إلى جون كالفن John Calvin (١٥٠٩- ١٥٦٤) الذي أسس حركة في الإصلاح الديني تؤمن بالاختيار المسبق- المترجم

وعي ودون دراسة) يفترضون أن السلطة هي من ذلك النوع المطلق الذي يسيطر على كل شيء بدلًا من نوع «الأول بين أفراد متساوين» أو Prima interpares. هذا النوع الأخير، أي «الأول بين أفراد متساوين» هو في اعتقادي النوع الذي يعرِّف دور المعلم في منهج ما بعد حداثي تحويلي. دور المعلم، كفرد أول بين أفراد متساوين، لم يتم إلغاؤه، وإنما أعيد ترتيبه بعد أن كان خارج الموقف الطلابي، ليصبح واحدًا ضمن الموقف التعليمي. إذن السلطة تتحرك هنا إلى داخل الموقف. لا يتم اتخاذ القرارات حول قضايا الإجراءات، وطرق التدريس والقيم بطريقة مجردة، بعيدًا عن واقع الحياة، بل هي قرارات محلية تتعلق بالطلاب والمعلمين والعادات والتقاليد المحلية. من الواضح هنا أن دور المعلم مهم جدًّا، ويختلف عن إطار السلطة المطلقة التي تجعل المعلم يفرض سلطته، فهو هنا في أفضل حالاته مفسر لقيم الآخرين. أما في الإطار الموقفي، أي الشؤون المحلية التي تحدث عنها شواب، فإن المعلم هو قائد من الداخل، وليس دكتاتورًا مستبدًّا (مهما كان ذلك خيّرًا) من الخارج. بناء هذا الدور الجديد تحدٍّ كبير يجب على المعلمين وبرامج إعداد المعلمين مواجهته.

من الواضح أن العنصر الأساسي في هذا الإطار الموقفي هو تأسيس روح الجماعة - أي تطبيق مفهوم « ذلك العالم الخيالي المدهش، حيث لا أحد يملك الحقيقة وكل إنسان لديه الحق في أن يُفهم». هنا يكمن الأساس للحوار، أي الحوار الشامل داخل جماعة متعاطفة وناقدة.

ومن خلال هذا الحوار الذي يحدث داخل مجتمع متعاطف وناقد يتم بناء الطرق والإجراءات والقيم من تجارب الحياة- وتحويل «ما هو كائن» إلى «ما يجب عليه أن يكون».

قد يبدو الحديث بهذه الطريقة- أي بناء السلطة والسيطرة بدلًا من فرضها - غريبًا بعض الشيء للأذن الحداثية. لهذا السبب، قد تبدو عقيدتي التربوية، الموضوعة سابقًا في هذا الفصل، غير مألوفة وغريبة، من أول نظرة أو سماع لها، لأنها تفترض بناء السلطة من الداخل وليس فرضها من الخارج. هذا البناء الجماعي للسلطة والسيطرة مطلب أساسي إذا أردنا استخدام الانتقائية السائد فيما بعد الحداثة التي يتم بناؤها وتوليدها من الداخل.

المجاز والنمط السردي

كلما كانت نظرية المتفرّج spectator للمعرفة موجودة- أي إن الحقيقة منفصلة عنّا ويتم الكشف عنها باستخدام طرق معينة- فإن النمط المنطقي والتحليلي سيتحكم بنظريتنا للمعرفة وفلسفتنا التربوية. الحاجة، في هذا الإطار، تكون للشرح الواضح. ولهذا، نموذج تايلور ومتبعوه يؤكدون على الدقة في تحديد الأهداف والخبرات. وفي الوقت الذي تكون فيه السلطة والتحكم على درجة كبيرة من الأهمية في هذا النموذج إلا إن المفهوم الأساسي، بالمستوى الميتافيزيقي العميق، هو أن الدقة في المشاهدة والفكر هما المدخل نحو ذلك العالم الذي يتجاوز خبراتنا الشخصية، ويعتقد أنه يملك «الحقيقة المطلقة».

كان لابلاس Laplace يحلم بالحصول بشكل دقيق على كل البيانات التي تفسّر حركة الكواكب السماوية، ثم التحكم بحركتها بحيث تبقى إلى الأبد- واكتشاف، من خلال العلوم والرياضيات، نظام الطبيعة الحقيقي الذي ابتكره الله.

استخدم تيلور الدقة المحسوبة بالساعة والدقيقة في تحديد الخطوات التي يجب أن يتبعها شميدت [ق] Schmidt والوقت الذي يجب أن يقضيه في كل مهمة. يشجع المعلمون اليوم الدقة من خلال النصح الدائم لطلّابهم «بالانتباه» و «الاستماع بحرص» من أجل «الدقة في المشاهدة». يختفي خلف تلك النصائح والتحذيرات الافتراض بوجود علاقة متفرج (وليس علاقة بنائية) بين الطالب والمعرفة. المعرفة، بحسب هذا الافتراض، شيء موجود «هناك في الخارج»، والطالب، من نوع شميدت أو شخص «من الدرجة الأولى»، يكون مستعدًّا لاستقبال تلك المعرفة كما هي منقولة إليه. الكيفية التي يستقبل بها الطالب هذه المعرفة تحدّد الدرجة التي يحصل عليها.

لكن تعرّضت هذه النظرة مؤخرًا إلى الكثير من النقد القوي. هاجم كل من رورتي وتولين بضراوة شديدة نظرية المشاهدة(التفرّج) والتحليل في الفلسفة، وأصبحت

ق - شميدت هو بطل القصة الذي استخدمه تيلور في فلسفة الإدارة العلمية التي تحدث الكتاب عنها في الفصل الثاني.

السلوكية قضية ميتة في علم النفس، وأصبح المنهج يتقرّب على الأقل مع مفاهيم البناء والتأمّل. كما يقول برونر (١٩٨٦، الفصل الثاني)، هناك نمط فكري آخر مكمِّل للنمط المنطقي والتحليلي والعلمي- وهو النمط المجازي والسردي والتأويلي. الاختلاف الرئيس بين هذين النمطين الفكريين هو أن التحليلي يهتم بالشرح بينما السردي يهتم بالتفسير. في النوع الأول، يهتم المعلم بالحصول على الدقة في التقديم؛ بينما الآخر يهتم المعلم «بإبقاء الحوار مستمرًّا». أي إن المعنى في هذا النوع الأخير يتم صناعته (بناؤه) من خلال الحوار. الحوار هو شرط لا يمكن الاستغناء عنه في هذه العملية. عندما يغيب الحوار فلن تكون هناك عملية تحويل. الانتقائية (التنوّع) هو أسلوب ما بعد الحداثة.

المجاز أكثر فائدة من المنطق في توليد الحوار؛ فهو يساعدنا على رؤية ما لا نراه. المجاز مفتوح ومساعد على الكشف وإبداع الحوار. أما المنطق فهو تعريفي يساعدنا على أن نرى ما هو موجود أمامنا بشكل أوضح. المنطق يستهدف «النهاية» و الاستثناء وبحسب كلمات سيغ Serres، المنطق «يقتل». نحن نحتاج بالطبع كلٍّ من الخيال الإبداعي والتعريف المنطقي. نحن في حاجة إلى التوليد والنهاية. الحياة هي الولادة والموت؛ وكذلك الحال بالنسبة للحقيقة، كما قال وايتهيد. فمن خلال التفاعل بين المجاز والمنطق، نحن نعيش الحياة ونجرّبها ونطوّرها. نحن في حاجة، بوصفنا معلّمين، أن نجلب هذا التفاعل ونطبّقه في بناء مناهجنا.

يتطلب النمط السردي التفسير. القصة الجيدة أو العظيمة تجبر القارئ وتتحداه وتشجعّه على التفسير والدخول في حوار مع النص. يوجد في القصة الجيّدة المقدار الكافي من الغموض (عدم التحديد) الذي يدفع القارئ نحو الحوار. كما يقول وولفغانغ إيزر Wolfgang Iser (١٩٨٧): عنصر الغموض (اللانهائية) هو ما يدفع القارئ إلى «المشاركة» في القصة (ص٢٤). نحن بوصفنا معلمين نحتاج إلى تقديم دروسنا بالشكل الكافي من السرد لتشجيع طلابنا للكشف معنا عن الاحتمالات التي يمكن توليدها من الحوار مع النص. وهذا ما فعله سيغ جيدًا وبشكل دقيق في قصص هيرمس Hermes- وهيرمس بحسب الأسطورة هو المراسل، والمحتال، والمفسّر، والمثير للمشكلات بين الآلهة والبشر.

الأهداف والخطط والأغراض

لا شيء أكثر أهمية للبشر مثل تحديد وتجريب وتقويم الأهداف والخطط والأغراض. كان تايلور محقًّا هنا. مثل هذا النشاط الهادف هو ما يميّز البشر عن المخلوقات الأخرى- في الدرجة إن لم يكن بالنوع- وهو نشاط يوفّر لنا الاختيار بشكل قصدي بين البناء (الإيجاد) أو الهدم. تحمل القدرة على التخطيط مسؤولية كبيرة- تجاه أنفسنا والآخرين والبيئة التي نعيش فيها.

يتضمن مفهوم ديوي في الذكاء الناقد هذه الفكرة عن البشر في أنهم قادرون على التخطيط الهادف. التحويل الذي يتمنّى ديوي أن يراه هو تحويل الكفاءة الكامنة أو الناشئة إلى قدرة وأداء ناضجين. هذا هو حلم ديوي بوجود جمهور واع من الناخبين (ويست West، ١٩٨٩، الفصل الثالث). رأى ديوي بشكل صحيح أن المنهج الذي يقدّر ويهتم بقدرات الفرد في البناء والتخطيط والتنفيذ والتقويم هو المنهج الذي يحتاج إلى أن يقدّر أنشطة الفرد التخطيطية - أي العمل الفعلي للتخطيط الذي يقوم به الفرد. يجب أن يعتمد مثل هذا المنهج على نظرية تربوية أو فلسفة معرفية (إبستمولوجيا) تتبنّى الجانب التفاعلي وليس نظرية المشاهدة أو التفرّج. لسوء الحظ أن المنهج الدراسي في زمن ديوي (وزمننا أيضًا) متورط في الحداثة إلى درجة أنه أساء فهم تحديد الأهداف وصناعة المعنى والتخطيط الهادف. يبرز هنا فكرتان خاطئتان أولاهما أننا نفترض أن الطريقة الأفضل التي يطور بها الفرد مهارات التخطيط من خلال الاستقبال السلبي لخطط الآخرين أو تقليدها، وليس من خلال كونه مشاركًا نشيطًا في عملية التخطيط - أي أن يكون الفرد مستقبلًا أو مكتشفًا للمعرفة، وليس صانعًا لها.

الفكرة الخاطئة الثانية هي أننا نفترض (ضمنيًّا) علمًا كونيًّا يعتمد على كون ذي نظام ثابت أو مستقر. ساعدتنا الفيزياء الكمية وفلسفة وايتهيد، والكيمياء الديناميكية الحرارية للبنى المبدّدة للطاقة، والفكر الفلسفي لديوي ورورتي، على الاقتناع بعدم مناسبة هذا الرأي الاختزالي التبسيطي الذي يرى الكون يعتمد على نظام ثابت أو مستقر. التعقيد هو طبيعة الطبيعة، وقد بدأنا فقط منذ عقود قليلة

ماضية بدراسة جديدة لهذا التعقيد (دايك Dyke، ١٩٨٨؛ نيكوليس وبريقوجن Nicolis & Prigogine، ١٩٨٩؛ سكيف وألن Schieve & Allen، ١٩٨٢). يدرك كل من يدرس التعقيد أو التركيب أنه يفترض مفاهيم لا تعترف بها الحداثة: التنظيم الذاتي والتحويل اثنان منها.

في الإطار الذي يدرك التنظيم الذاتي والتحويل لا تتبع الأهداف والخطط والأغراض قبل الحدث، بل أيضًا من خلاله. هذه نقطة أساسية عند ديوي: تتبع الخطط من الحدث، ويتم تغييرها في أثنائه. كلاهما يتفاعلان بعضهما مع بعض ويؤديان بعضهما إلى بعض ويعتمدان بعضهما على بعض. منهجيًّا، يمكن أن يُترجم هذا إلى مقرر دراسي أو خطط دراسية يتم كتابتها بشكل عام ومرن غير محدد. ومن خلال سير الدرس يصبح التحديد أكثر مناسبةً، بحيث يحدث بشكل مشترك بين المعلم والطلاب والنّص. لا يسمح مثل هذا التخطيط التشاركي للمرونة فقط- واستخدام الشيء غير المتوقع- لكنه أيضًا يسمح للمخطّطين أن يفهموا أنفسهم وموضوعهم بدرجة معينة من العمق لا يمكن الحصول عليها بطريقة أخرى. هناك نماذج للتخطيط الذي يمكن أن نقوم به، كما أوضح لنا كل من بياجيه وفيجوتسكي وبرونر؛ والموضوع الدراسي (النص) الذي نستخدمه في التخطيط له بنيته الخاصة، وتاريخه ومعالمه. يساعدنا البحث في بنية الموضوع وتاريخه على التبصّر والفهم بشكل يتجاوز ما يوجد في الكتب الدراسية. بحسب عبارة دونالد أوليفر (١٩٩٠)، نحن هنا نكتسب «معرفة تأصيلية»، وليس فقط «معرفة فنّية» (ص٦٤).

التخطيط المشترك الذي يساعد النمو مفيد في اقتناص الأحداث غير المتوقعة، ليترجمها إلى معرفة تأصيلية تساعد الطلاب على اكتساب (بحسب مصطلحات رورتي) «مجموعة متزايدة من الأوصاف البديلة» (١٩٨٩، ص٣٩). كل هذه خصائص مهمة في محاولاتنا تطوير الكفاءة في تعاملنا مع العالم الذي نعيش فيه.

حدث مثال على التخطيط المشترك قبل سنوات قليلة في الصف السادس الذي كنت أعمل على مساعدته في إيجاد طرق أفضل في حل مسائل حسابية لفظية، وهي صعوبة أزلية يواجهها طلاب الصف السادس. كلّنا، المعلّم، والطلاب، وأنا معهم، كنّا مُحبطين

إزاء عدم قدرة الطلاب على التعامل مع المسائل بطريقة تساعد على الحل. بعد الكثير من النصح لهم «بالانتباه إلى الكلمات جيدًا»، و«قراءتها بعناية» لاتباع إجراءات خوارزمية معينة لفكّ شفرة المسألة اللفظية أو ترجمتها إلى بنى رقمية، قام أحد زملائي (١) باقتراح فكرة أن يقوم الطلاب أنفسهم بتخطيط مسائلهم بأنفسهم. أي أن نقوم نحن بتزويدهم بعدد من الحقائق وبعض العمليات، ثم يصمّم مجموعة من الطلاب مجموعة من المسائل اللفظية المختلفة من هذه الحقائق والعمليات. أي باتباع طريقة وايتهيد قمنا بتشجيع الطلاب على وضع هذه الحقائق والعمليات «في سياق مؤتلِف ما أمكن ذلك»- إلى درجة التوصية بأن بعض المسائل لا يمكن حلّها بسبب عدم كفاية الحقائق، ووجود مسائل أخرى تتطلب الاختيار بين الحقائق الموجودة. عملت كل مجموعة بشكل تشاركي في المسائل المتنوعة التي صمّمتها وأعادت العمل عليها (التأمّل فيها بشكل تواتري)، ثم قدّمت هذه المسائل إلى مجموعة أخرى. كان هناك تنافس حول من يستطيع أن يحلّ مسائل المجموعة الأخرى أولًا، لكن كان هناك أيضًا نقاش توليدي مُنتِج حول طبيعة هذه المسائل، والبنى التي جاءت فيها، والطرق الأخرى البديلة في حلّها. تحسّنت الكفاءة في حل المسائل بشكل دراماتيكي. بعد أن أمضى الطلاب مدة قصيرة في بناء مسائلهم، لم يصبحوا قادرين على حل المسائل الحسابية المعيارية للصف السادس فقط، بل تفكيك بنى هذه المسائل. ارتفعت درجات الطلاب بشكل كبير في الاختبار المعياري (دول، ١٩٨٩أ)، ولم يكن ذلك بسبب «التعليم من أجل الاختبار» كما يُفعل دائمًا، بل عن طريق أن يبني الطلاب اختباراتهم الخاصة. كان ديوي محقًّا. التخطيط والتنفيذ هو نشاط تكاملي مشترك؛ وليس تسلسليًّا متتابعًا أحاديًّا.

التقويم

التفكير في التقويم بمصطلحات ما بعد حداثية مستحيل تقريبًا، لأن التقويم المدرسي مرتبط دائمًا بالدرجات، وكلاهما يعتمد على افتراضات متغلغلة في الفكر الحداثي الذي من دونه يفقد التقويم معناه - على الأقلّ معناه الحداثي. أحد هذه الافتراضات هو أن نموذجنا في التدريس يعتمد على المجموعة المغلقة؛ أي إن هدفنا

بوصفنا معلمين هو أن يكتسب الطلاب معرفة محدّدة معيّنة بطريقة محددة معينة- من أجل أن يتعاملوا مع تلك المعرفة بطريقة «مقبولة». من الواضح أن هذا الافتراض نتيجة منطقية للنموذج النيوتوني الديكارتي؛ لأنه يفترض حقيقة ثابتة وفلسفة معرفية لا تتغير، ورؤية تربوية تعتمد على نقل المعرفة. عندما نقول: المجموعة المغلقة فنحن لا نقصد أن نقول: إن المعرفة مُقيّدة (هي تتزايد مع مرور الوقت)، بل هو القول: إن طريقة التعامل مع هذه الزيادة والاتساع تتم بواسطة الخبراء في المجال (العقلانيون الفنّيون كما عند شون Schon) الذين يتبعون إجراءات «علمية» خطية وعقلية متسلسلة. اقتراح كون Kuhn بتغيرات في النموذج بعد «التحولات الجشتالطية» مشكوك فيه، كما أن محاولات فيربند Feyerabend ضد استخدام أي طريقة هي محاولات مرفوضة. العشوائية والانتقائية والقفزات الكمّية والتنظيم الذاتي ليست جزءًا من عملية تقدم المعرفة. الافتراض الثاني هو أن التقويم بمعنى وضع الدرجات هو تقييم مدى اكتساب الطالب للمعرفة المقررة وطرائقها. ويمكن صياغة ذلك بطريقة أخرى وهي أن الدرجات طريقة في قياس «العجز» الموجود بين المعرفة المقدّمة والمعرفة المكتسبة. في هذا الإطار، يصبح التقويم طريقة في قياس النقص أو العجز؛ بينما يمكن وصف المنهج بأنه «مدفوع بالعجز» ومُوجَّهٌ نحو القياس. أي إن الدرجات تقيس النقص والمنهج يخضع للمراجعة دوريًّا من أجل زيادة أو إنقاص هذه الفجوة في العجز أو النقص بحسب العلاقة المرغوبة بين الشكل النموذجي (المعرفة المقرَّرة) ومدى تحققها واستقبالها (المقيسة بمصطلح أداء الطالب). كان التعبير عن هذه الفجوة في العصور الماضية بمنحنى يأخذ شكل الجرس حيث المعيار المنجز المقبول (عند الدرجة ج) يبتعد عن المعيار المثالي. لكن في السنوات الأخيرة، كان هناك اتجاه نحو الإتقان، حيث تناقصت هذه الهوّة أو الفجوة (أي تحركت الدرجات المتوسطة إلى الدرجة ب). هذا التغيّر هو تغيّر في مواد المنهج المقدَّم وطرق التقويم، أكثر من كونه زيادة في قدرة التعلم أو وجود نظرية تربوية أفضل. لكن لم يكن هناك تغير في الافتراض بوجود معيار مثالي محدد؛ فالمعرفة المقررة المعتمدة موجودة، بل هي موجودة أيضًا في الرياضيات والقراءة للصف الثاني الابتدائي.

تكمن الصعوبة في المنهج التحويلي ما بعد الحداثي في أنه لا يوجد معيار محدد أو معرفة محدّدة يمكن أن تكون نقطة مرجعية. النظام التحويلي المفتوح بطبيعته مرن

وفي تفاعل ديناميكي (حراري) مع الداخل والخارج. تظهر الجواذب في هذه العملية، لكنها تتشتت (تتبدّد) سريعًا بمجرد ظهورها، (كما لو كانت في تيار يتدفّق أو سحابة تتدحرج). علاوة على ذلك، تتطلب عملية التحويل أن يعاد تدوير (تواتر) الأهداف المنجزة إلى النظام من جديد بحيث تكون العملية مستمرة. وفي النهاية فإن الاختلافات والفروق البسيطة في هذه المعرفة ستؤدي مع مرور الوقت إلى فروقات داخلية عظيمة، بحيث تختفي المعرفة المقررة وتذوب. تصبح المعايير المثالية بالمعنى الثابت الدقيق لا معنى لها- على الرغم من أن الدقة والثبات سمتان يفترضهما القياس التحصيلي.

بدلًا من ذلك، تظهر نطاقات أو حدود في النظام المفتوح الذي ينشأ ذاتيًّا (كما في دوامات أو دوائر الفوضى)، وفي الوقت نفسه تظهر علاقات لا تنتهي داخل هذه النطاقات أو الحدود. هذه العلاقات تتّخذ أشكالًا متشابهة تقريبًا على الرغم من أنها في الواقع مختلفة بشكل طفيف- تمامًا كما يحدث في الرسومات المتطابقة التي تولّدها رياضيات الفوضى في الحاسب الآلي(٢). المنهج الذي يعتمد على نماذج لا نهائية داخل نطاقات أو معالم محدّدة (كما في مثلث سيربنسكي Sierpinski الذي يضمّ مثلثات داخل مثلثات) هو منهج أكثر ثراءً، ويزداد هذا الثراء كلما انبثقت ونشأت شبكات وعلاقات ونقاط تركيز جديدة. البساطة التي يفترضها نظام التقويم الترتيبي الذي نستخدمه الآن-أي معيار واحد يجب أن يجتازه الجميع ويقاس من خلاله الجميع- تصبح غير موجودة في شبكة جميلة من العلاقات المركبة التي تتزايد تدريجيًّا.

كيف يمكن التعامل مع التقويم في الإطار ما بعد الحداثي التحويلي؟ هذا يجرنا إلى سؤال آخر - ما هو الهدف من التقويم؟ في الإطار الحداثي، التقويم هو في الأساس فصل الناجحين عن الفاشلين؟ هذا ما تفعله الدرجات وما تفعله الاختبارات الوطنية الرسمية- وهي مهمّة الفصْل. من أجل هذا الفصل، يتم افتراض وجود مستوى معيّن من الأداء. كان هناك اتجاه في السنوات الماضية يؤكد باستحياء على أهمية إعادة أوراق الاختبارات لمؤلِّفيها من أجل تحسين قدراتهم التي توفّرها التغذية الراجعة. من النادر أن يتفاعل المعلّمون- عدا الحالات القليلة من أوراق مادة التعبير أو الإنشاء- مع الطلاب في كتاباتهم، والأكثر ندرة أيضًا هو أن يكرّر المعلمون أو يستخدمون الاختبارات كأساس في التعلّم اللاحق. بل إن هيئات القياس الوطنية ترفض إعادة أوراق الاختبارات وتكتفي

فقط بإعلان الدرجات. وتُستخدم الاختبارات، على نطاق عالمي، كنقاط عزل أو تمييز، وليس كبدايات لحوار جديد. الشيء نفسه يمكن أن يُقال عن الدرجات والتقويم في الإطار الحداثي، لكن بدرجة أقل. بشكل عام، تُستخدم الاختبارات والدورات والتقويم للفصل بين أولئك المقبولين وأولئك الذين لم يحقّقوا درجة المقبولية.

أما التقويم في الإطار ما بعد الحداثي فيمكنه القيام بدور الفصل هذا إذا كان ذلك مرغوبًا- ربما عن طريق مجموعة أفراد يقومون بإصدار حكم، كما في لجان الدكتوراه، لجان القبول، المراجعات التحريرية- لكن التقويم هو في الأساس عملية تفاوضية داخل إطار جماعي من أجل غرض التحويل. من الواضح أن المعلم يستطيع أن يؤدي دورًا مركزيًّا في هذه العملية، لكنه ليس المقوّم الوحيد؛ إذ يمكن أن يكون التقويم جماعيًّا وتفاعليًّا. يمكن استخدامه أيضًا كتغذية راجعة، كجزء من عملية مكرّرة تتضمّن العمل ثم النقد فالعمل ثم النقد. العملية التواترية في العمل الخاص والنقد العام - وهو الجزء الرئيس في النظرية العلمية أو التأمل الناقد الذي جاء به ديوي- ضروري في عملية تحويل الخبرة. من أجل أن يحدث هذا ينبغي تأسيس جماعات اجتماعية ديناميكية- تكون وظيفتها مساعدة الفرد من خلال النقد البنّاء. يمكن تبني هذا الدور داخل الصف الدراسي، بل ينبغي تبنيه؛ على الرغم من أن مثل هذا الدور سيغير الصف الدراسي المعاصر الذي يتمركز حول المعلم. ينبغي أن يكون التركيز الآن على جماعة تكون مهمّتها مساعدة كل فرد من خلال النقد والحوار على تطوير قدراته الفكرية والاجتماعية(٣).

الراءات الأربع R's كبديل لنموذج تايلور

اشتهرت الراءات الثلاث، القراءة Reading، الكتابة Riting، والحساب Rithmetic، في القرن التاسع عشر وبدايات القرن العشرين، وهي تلبي حاجة المجتمع الصناعي الذي كان يتطوّر آنذاك. القراءة كانت قراءة وظيفية لأوراق المبيعات وفواتير الشحن، مقرونة بالقصص الملهمة لهوريشيو ألغر Horatio Alger، والأقوال والحكم المأثورة

لماكوفي McGuffey. وكانت الكتابة هي حرفيًّا فن الخط، حيث تقدم طريقة بالمر Palmer في الكتابة باليد على الدفتر في الصف الأول الابتدائي. يبدأ مثل هذا التدريب في الكتابة بأحرف متصلة مبكرًا، لأن نصف من التحق بالصف الأول الابتدائي يكون قد ترك المدرسة في الصف الخامس. أما بالنسبة للحساب، وليس الرياضيات، فهو الجمع والطرح، أما الضرب الخوارزمي والقسمة فيتم تقديمها في الصفوف الابتدائية العليا. أي إن الاهتمام كان في وظيفية البائع أو الكاتب أو المتجر أو المحل الذي يحتفظ بأوراق المبيعات والدفاتر ويبقيها صحيحة ونظيفة. كانت مهارة حل المسائل تُقدَّم في الصف الثاني الابتدائي، لكنها كانت مرتبطة بشكل كامل في مجالات الشراء في المتاجر الكبيرة.

درست أنا هذه الراءات الثلاث مبكرًا في الصفوف الأولى الابتدائية، لأنني وُلِدت في بدايات الثلاثينيات الميلادية من القرن العشرين. أعدَّتني قوائم الكلمات في القراءة والإملاء للمجتمع الصناعي الذي كنت أعيش أنا ووالدي فيه. بدأت طريقة بالمر في الصف الأول الابتدائي، حيث يأتي معلم متجوّل كل أسبوع ليعلّمنا كيف يكتب حرف O الكبير وحرف C بطريقة سهلة وواضحة. تعلمت من الآنسة ويلي والآنسة جيمس والآنسة تاتشر – الفتيات العذراوات اللاتي درّسنني في الصفوف الأول والثاني والثالث – أن أضع أرقام عمود العشرات بعيدًا عن عمود المئات، وأن أبدأ دائمًا بالعمود الأيمن لكي «أضع في الأسفل» رقمًا واحدًا و«أحمل» الرقم الآخر المتبقي من الجمع إلى العمود الثاني.

قامت الآنسة نيوكومب التي درّستني في الصف الرابع بتغيير طفيف لهذه الطريقة «الثابتة» – وبالتحديد في الأرقام العشرية، حيث تحتاج النقاط العشرية إلى تشكيل مجموعة عمودية لا يمكن كسرها. تضاف الأصفار إلى يمين النقطة العشرية للإبقاء على العمود الأيمن، المئات (التي كنا نعتبرها سنتات)، في الخط نفسه.

لم يكن السيد بارتليت، البقّال عندنا، جيدًا مثل معلماتي الثلاث في الحفاظ على استقامة الأعمدة؛ بل إنه يبدأ الجمع من اليسار، وليس من اليمين. وعند سؤاله عن هذا أجاب بأنه لا يريد أن يخطئ بالدولارات أو الدايمات، وهذه الطريقة تضمن له

دقة أفضل في التعامل مع هذه الأعمدة المهمة. الأسوأ من ذلك هو أنه يقسّم الأرقام مع بعضها: إما في رأسه أو يدوّنها بمجموعات تساوي الرقم عشرة. أثارت هذه الطريقة اهتمامي، فنقلت هذا الاكتشاف الجديد للآنسة تاتشر (النساء المتزوجات لا يسمح لهن بالتدريس آنذاك). لكنها رفضت طريقة السيد بارتليت واصفةً إياها بالهرطقة والبدعة. بعد التفكير في تلك الطريقة بأثر رجعي، أعتقد أن السيد بارتليت كان اتجاهه أكثر صناعية من الآنسة تاتشر، بل إنه أفضل تربويًّا منها. وفي أثناء تعاملي مع الصفوف الابتدائية التي درّستها وجدت أن الجمع عن طريق الأعمدة- من أي نوع كان - أكثر «راحة» إذا كان من اليسار إلى اليمين، لأنه يفسح المجال للحدس والتقدير. علاوة على ذلك، فإن الحل باستخدام الأعمدة عن طريق تقسيم الأرقام إلى مجموعات من الرقم عشرة لا يؤدي فقط إلى أجوبة أكثر دقة وأكثر سرعة، وإنما يشجع على التفكير الموقفي والبنيوي- مثل أن نطرح ١٠١-٤٩ على أنها ١٠٢ - ٥٠، أو ربما ١٠٠- ٥٠ مع إضافة ٢ بعد الطرح. مثل هذا «الترتيب الفوضوي» كان صفة مميّزة لطريقة العمل التي اتّبعها طلابي لسنوات كثيرة- قبل أن أقرأ عن وايتهيد أو أن أسمع عما بعد الحداثة. لقد استفادوا كثيرًا من هذه الطريقة (دول، ١٩٧٧، ١٩٨٩أ).

لا يرى الإنسان للوهلة الأولى أي ارتباط أو علاقة بين الراءات الثلاث R'S ونموذج تايلور. لكن الوظيفيّة المحددة مسبقًا تتضمن ذلك. يوسّع نموذج تايلور هذه الوظيفة الصناعية، لتتجاوز أوراق المبيعات والدفاتر التي تتضمّنها الراءات الثلاث، بحيث تكون الأهداف المعدة مسبقًا موجودة. في هذا الإطار، لا تنبثق الأهداف - كما ينبغي لها أن تكون بحسب سفيتانوفيتش Cvitanovic عن طريق «اللعب» بالخبرة، بل هي أهداف محدّدة مسبقًا مثلما هو الحال بالنسبة للخبرات وطرق بناء هذه الخبرات. التقويم مصمَّم من أجل أن يربط الخبرات مع الأهداف المحدّدة مسبقًا، وليس اكتشاف ما يمكن أن يولده الطلاب بشكل شخصي بعد التأمل في الخبرات. في الحقيقة، وكما هو موضح سابقًا في هذا الفصل، وضع التقويم في إطار من التوليد والتأمل والتحويل هو جمع لأفكار متناقضة بحسب الرؤية الحداثية.

إذن، ما الذي يمكن أن نراه قد يخدم كمعيار لمنهج يتم تصميمه باستخدام الرؤية ما بعد الحداثية؟ ما هو المعيار الذي يمكن أن نستخدمه لتقويم جودة المنهج ما بعد

الحداثي – أي المنهج الذي يتم بناؤه وتوليده وليس محدّدًا سابقًا، أي المنهج اللانهائي والمحدد في الوقت نفسه، ذلك الذي يكتشف «العالم الخيالي المدهش الناتج من ضحكة الرب»، والذي يتكون من شبكة من «العموميات المحلية» تتزايد بشكل مستمر؟ أقترح هنا الراءات الأربع R'S وهي الثراء Richness، والتواتر Recursion، والارتباط (العلاقات) Relations، والصرامة Rigor، التي يمكن أن تخدم هذا الغرض.

الثراء Richness. هذا المصطلح يشير إلى عمق المنهج، إلى طبقات المعنى الكثيرة، إلى الاحتمالات والتفسيرات المتعدّدة له. من أجل أن يقوم الطلاب والمعلمون بعملية التحويل، وأن يخضعوا كذلك للتحويل، فإن على المنهج أن يحتوي «الكمّية الكافية» من عدم التحديد، الخروج عن القياس، عدم الفعالية، الفوضى، عدم التوازن، التبدّد، الخبرة الحية– وهي مصطلحات سبق أن تحدّثنا عنها. كما لا يمكن مقدّمًا تحديد «الكمية الكافية» للمنهج واللازمة، لكي يكون توليديًّا محفِّزًا من دون أن يفقد الشكل أو الهيئة. يتم التفاوض بشأن هذه القضية بشكل مستمر بين الطلاب والمعلمين والنصوص (النوع الأخير هذا لديه تاريخ طويل وافتراضات أساسية لا يمكن إهمالها). لكن قضية المنهج الذي يحتاج إلى سمات مشوِّشة ليست للتفاوض؛ لأن هذه السمات تشكّل مشكلات الحياة نفسها وهي أساس المنهج الثري التحويلي. يمكن صياغة هذا بطريقة أخرى، وهي أن المشكلات، والتشويشات، والاحتمالات المتضمنة في المنهج لا تعطي المنهج سمة الثراء فقط وإنما تعطيه معنى وجوده وكينونته.

للمواد الأكاديمية الرئيسة التي تُدرّس في المدارس سياقاتها التاريخية الخاصة ومفاهيمها الأساسية، ومفرداتها النهائية. وعليه فإن كل مادة ستفسّر الثراء بطريقتها الخاصة. تطوِّر اللغة– التي تشمل القراءة، الكتابة، الأدب، والاتصال الشفوي– ثراءها عن طريق التركيز على تفسير المجاز والأسطورة والقصة (السرد). هذا يعني أن نضع اللغة في إطار تأويلي (هيرمونيطيقي)؛ وهو رؤية اللغة، وهي تتكامل مع الثقافة وتحدّدها.

أما الرياضيات وهو موضوع أصبح الحساب الرقمي يؤدي دروًا صغيرًا فيه– فيكتسب الثراء من خلال «اللعب بالنماذج». من الواضح أنه يمكن القيام بمثل هذا

من خلال الحاسب الآلي- وهو أداة ينبغي على كل منهج غني بالرياضيات أن يمتلكها، على الرغم من أنه يمكن الاستغناء عنها. يمكن رؤية هذه النماذج أو الأنماط وبناؤها واللعب بها عن طريق مجموعة رقمية بسيطة (مثل سلسلة فيبوناتشي Fibonnaci) أو باستخدام هندسة إقليدس والأشكال الكسيرية. تقسيم المربع إلى مثلثات قائمة الزاوية مثال على النوع الأول، ومثلث سيربينسكي Seirpinski مثال آخر على النوع الثاني. في جميع المستويات، من مرحلة الروضة إلى الدراسات العليا يمكن التعامل مع الرياضيات بطريقة ذات جدوى من خلال «اللعب بالنماذج أو الأنماط».

وفي العلوم- التي تشمل الفيزياء والأحياء- فيمكن رؤيتها في الحدس والبناء والبحث «والإثبات» لفرضيات تتعلق بالعالم الذي نعيش فيه. بهذه الطريقة تتجاوز العلوم الطبيعية مجرد جمع «المعلومات»- مع افتراض أن هذه المعلومات أجزاء موضوعية من الحقيقة- إلى عالم يعالج ويبتكر ويعمل مع هذه المعلومات بطريقة خيالية وديناميكية. هذه الرؤية في العلوم الطبيعية أقرب إلى وايتهيد منها إلى نيوتن، وتتجه نحو بريقوجن وليس إلى لابلاس. أما العلوم الاجتماعية- مجالات علم الإنسان والاقتصاد والتاريخ وعلم النفس وعلم الاجتماع- فتكتسب مفهوم الثراء من الحوار حول - أو التفاوض وفتح قنوات مع - التفسيرات المتعدّدة (والمتنافسة) للقضايا المجتمعية. هنا، وربما أكثر من أي مجال آخر، الافتراضات تكون عرضة للمساءلة والشك، لأن هذه الحقائق المفترضة تشكّل أساس المجتمع وأعرافه وقواعده ومعاييره. ولهذا ينبغي أن تخضع هذه الحقائق في المجتمع الديمقراطي إلى الحوار.

من الواضح أنه لا يمكن حصر هذه المجالات ولغاتها وتاريخها؛ إذ إن مفاهيم بناء الثراء من خلال الحوار، والتأويلات، وبناء الفرضيات وإثباتها، واللعب بالنماذج يمكن تطبيقها في كل ما نعمله في المنهج. مرة أخرى، تبدو مثل هذه الأفكار غريبة بعض الشيء لأولئك الذين تشرّبوا وجهة النظر الحداثية، وهذا يوضح السبب الذي يجعلنا في حاجة إلى تجاوز هذه الرؤية إلى رؤية ما بعد حداثية.

التواتر Recursion. جاءت هذه الكلمة من الفعل يتكرر Recur، أي يحدث مرة أخرى(٤)، والتواتر هنا مرتبط بالعملية الرياضية المسماة المتتالية أو المتوالية

iteration. تتكرّر صيغة معينة في المتتالية أكثر من مرة بحيث تكون مخرجات معادلة، ما هي مدخلات المعادلة التالية؟

في ص = ٣س+١، قيمة ص٤ (إذا كانت س = ١) هي قيمة س التالية، فتصبح قيمة ص الجديدة ١٣، وهي نفسها قيمة س التالية، وهكذا. في مثل هذه المتتالية، هناك ثبات وتغيّر في الوقت نفسه. تبقى الصيغة نفسها لكن المتغيرات تتغيّر (بطريقة منظّمة لكن يصعب التنبؤ بها). وكما أوضحنا في الفصل الرابع، تنمو بعض النماذج المعقّدة المثيرة من خلال صيغة أو معادلة معينة ذات متغيرات مثل س و ص.

لكن، عندما صرّح برونر (١٩٨٦) أن «أي نظرية أساسية في العقل هي ضعيفة من دون التواتر» (ص٩٧) - وأكّد على أهمية التواتر في فلسفة المعرفة (الإبستمولوجيا) والتربية- فهو يشير إلى قدرة الإنسان على استعادة الأفكار من جديد بحيث تدور فوق بعضها أكثر من إشارته إلى الرياضيات. أي إن مثل هذا الدوران للأفكار فوق الأفكار يميّز الوعي الإنساني ويجعله يصنع المعنى. يقول برونر:

> تتكون عملية التربية من قدرة الفرد على إبعاد نفسه بطريقة معينة عما يعرفه من خلال القدرة على التأمل في معرفته الخاصة. (ص١٢٧).

وهذه هي الطريقة التي من خلالها يعرف الإنسان ذاته، من خلال التفاعل التأملي مع البيئة والآخرين والثقافة. وكما أوضحتُ في الفصل السادس، مثل هذا «التأمّل المتواتر» هو لب المنهج التحويلي. وهو العملية Process التي دافع عنها كل من ديوي وبياجيه ووايتهيد. في الستينيات الميلادية بدأ برونر في تعريف المنهج المتواتر باستخدام «المنهج الحلزوني» (١٩٦٠)، ومقرر الدراسات الاجتماعية في المدرسة الابتدائية الموسوم «الإنسان: موضوع دراسة» (١٩٦٦). لكن مع ذلك وفي النمط الحداثي السائد آنذاك، لم ينتبه لهذين العملين أحد، وحظيا فقط بالقبول والشهرة. لكن قوتهما لم تر النّور فالأول ضاع في قضيّة إدخال حساب التفاضل والتكامل في الصف الأول الإبتدائي، وضاع الثاني في قضيّة الحسّ الوطني عند برونر.

في المنهج الذي يقدّر ويثمّن ويستخدم التواتر، لا توجد بداية أو نهاية محدّدة. كما يقول ديوي، كل نهاية هي بداية جديدة، وكل بداية تنبثق من نهاية سابقة لها. أقسام المنهج وأجزاؤه وسياقاته هي تقسيمات عشوائية يجب النظر إليها على أنها فرص للتأمّل، وليست وحدات منفصلة. في مثل هذا الإطار، ليس كل اختبار وكل ورقة وكل مفكّرة هي مجرد اكتمال وإنهاء مشروع ما فقط، بل هي بداية لمشروع آخر- للاكتشاف والمناقشة والبحث في أنفسنا بوصفنا صانعين للمعنى، وفي النّص الذي نحن بصدده. هذا المنهج سيكون مفتوحًا بالطبع، وليس مغلقًا؛ مثل ما بعد الحداثة نفسها، التي تتميز بكونها انتقائية وتأويلية وثنائية الاتجاه والشفرة.

يختلف التواتر عن التكرار في أنهما لا يعكسان بعضهما بعضًا مطلقًا. التكرار، وهو عنصر قوي في النمط الحداثي، يهدف إلى تحسين الأداء المحدد مسبقًا. إطاره مغلق. أما التواتر فيهدف إلى تطوير الكفاءة- أي القدرة على التنظيم والربط والبحث، واستخدام الأشياء بطريقة تساعد على الكشف. إطاره مفتوح. الاختلاف الوظيفي بين التكرار والتواتر يكمن في الدور الذي يؤديه التأمّل في كليهما. في التكرار، يؤديه التأمل دورًا سلبيًّا؛ فهو يكسر العملية. هناك آلية معينة في التكرار تجعل العملية تكرّر نفسها بشكل مستمر- مرّات ومرّات، مثل تمارين البطاقات الحسابية أو التدريب في التنس الأرضي الذي يعتمد على آلة قاذفة للكرات. أما في التواتر، فيؤدي التأمل دورًا إيجابيًّا لأن الأفكار تعود راجعة فوق نفسها بالطريقة نفسها التي تعود فيها الخبرة الثانوية في تأمل مع الخبرة الأساسية عند ديوي، أو الذكاء الانعكاسي مع الذكاء العملي عند بياجيه. من الضروري، كما يقول برونر، أن يعزل الفرد نفسه عما قام به «ويبتعد بطريقة معيّنة» عن أفكاره الخاصة(٥). في التواتر، من الضروري أن يقوم الآخرون- الزملاء أو المعلمون-بالنظر والانتقاد والاستجابة لما قام به الفرد من عمل. الحوار لا يمكن الاستغناء عنه في التواتر: من دون التأمّل- الذي يولّده الحوار- يصبح التواتر ضحلًا وليس تحويليًّا، وليس تواترًا تأمّليًّا، بل هو مجرد تكرار فقط.

الارتباط (العلاقات) Relations. مفهوم العلاقات مهم في المنهج التحويلي ما بعد الحداثي بطريقتين: الطريقة التربوية والطريقة الثقافية. يمكن تسمية الأولى منهما العلاقات التربوية، أي تلك العلاقات داخل المنهج- أي المصفوفة والشبكة التي تمنحه

الثراء. أما الأخرى، التي يمكن تسميتها العلاقات الثقافية، فهي تشير إلى العلاقات الثقافية أو الكونية، التي توجد خارج المنهج لكنها تشكّل مصفوفة كبيرة يقع المنهج داخلها. كلاهما مهم ويكمّلان بعضهما ببعض.

عند التركيز على العلاقات التربوية، يكون محور اهتمام الفرد بالعلاقات داخل بنية المنهج، التي تمنح المنهج عمقه، الذي يتطور من خلال التواتر. هنا عمليتا العمل والتأمّل في العمل مهمتان، فمن خلال هاتين العمليتين يصبح المنهج أكثر ثراءً مع مرور الوقت. يجد بريقوجن متعة في القول: إن الزمن في إطار نيوتن غير مهم وقابل للعكس، بينما في إطار البنى المبدّدة للطاقة التي درسها فالزمن مهم وغير قابل للعكس. (١٩٨٨؛ مع ستينقرز، ١٩٨٤، الفصل السابع). إذا كان الكون مُحدّدًا مسبقًا، فالزمن لا يعطي لأحد أي فرصة أكثر من أن يسمح له «برؤية» المزيد من ذلك الكون. «التعلم الإتقاني» يفترض هذا الإطار– أي أن يأخذ الطالب الوقت اللازم لإتقان المادة المقدَّمة بمستوى معين من الإتقان المتكرّر تم تحديده مسبقًا (تورشن Torshen، ١٩٧٧). في عالم عملياتي قيد البناء، يأخذ الزمن بعدًا نوعيًّا مختلفًا فهو يكتسب جانبًا تحويليًّا، إذ إن النمو يحدث بشكل مستمر. الظروف والمواقف والعلاقات تتغيّر دائمًا؛ فالحاضر لا يعيد بناء الماضي (على الرغم من أنه يتأثّر به). ولهذا أيضًا فإطار المنهج الذي يعمل في بداية المقرر مختلف بشكل لا يمكن تجنّبه عن إطار المنهج الذي يعمل في نهاية المقرر. القضية هنا ليست في الاختلاف، بل في درجة ونوعية هذا الاختلاف– مهما كان هذا الاختلاف أو الفرق هو من يصنع الفارق في النهاية.

إدراكًا منّي للحالة الطارئة للعلاقات والتطلّع إلى أن هذه العلاقات ستتطور بشكل إيجابي وجماعي في أثناء الفصل الدراسي فقد قمت بتنظيم مقررات الدراسات العليا والبكالوريوس في الجامعة التي أدرّسها، بحيث تساعد على تعزيز هذا النمو. من الأدوات التي أستخدمُها تحديد قائمة بالقراءات العامة لثلثي المقرر، أما الثلث الأخير المتبقّي منه فتقوم المجموعات المختلفة باختيار قراءاتها من قائمة مختارة. أما الوقت فهو غير مخصص لتلخيص هذه القراءات المتنوعة بل في التفاعل معها وربطها بالقراءات العامة وفيما بينها. تتحسّن جودة هذه المناقشات مع تقدّم المقرر ومرور الوقت؛ ولهذا فالأوراق التي تُكتب في بداية المقرر تتحسّن بشكل مثير عند إعادة كتابتها وإعادة صياغتها بعد استخدام الخبرات المكتسبة. ويكون التغيّر أحيانًا تحويليًّا.

في الصفوف المتوسطة التي استخدم فيها غالبًا نصًّا جاهزًا، أقوم ببناء علاقات أطلب فيها من الطلاب إعادة صياغة المادة المقدمة، واختيار أو إعادة صياغة أسئلة الدرس، والتعامل مع المادة النصّية باستخدام طريقة «ماذا لو؟» التخيّلية وطريقة «اربط هذا بما تواجهه بنفسك» الواقعية. في التعامل مع الصفوف الابتدائية، أتّبعُ الإجراءات العامة نفسها لكني أستخدم مواد أكثر تسمح بالمناورة مثل سرد القصص والمشاريع والعروض المسرحية. الكتاب هنا، خلال كل هذه العملية، هو شيء للمراجعة وليس شيئًا تتبعه وتسير خلفه. هذا هو الأساس الذي تحدث بسببه عملية التحويل. ويُبنى (يُنَّظم ذاتيًّا) المنهج في إطار ما بعد الحداثة بواسطة مجتمع الصف الدراسي، وليس بواسطة مؤلف الكتاب المدرسي.

لعل من الواضح بعد كل هذه الحكايات الشخصية أنني متأثر بقوة، في بنائي لهذه المصفوفة في المنهج التي تعتمد على مجموعة من العلاقات الثرية، بآراء وايتهيد (١٩٢٩ / ١٩٦٧ أ) حول «عدم تدريس الكثير من الموضوعات» والاكتفاء «بتدريس شامل» لكل ما أدرّسه، وأن أترك الأفكار الرئيسة «في كل سياق مؤتلِف، ما أمكن ذلك» (ص ٢).

ينمو مفهوم العلاقات الثقافية، ويتطور من عالم كوني تأويلي– أي ذلك الذي يهتم بالسرد والحوار كأدوات مهمة في عملية التفسير. يجلب السرد مفاهيم التاريخ (عبر القصة) ، واللغة (عبر السرد الشفوي)، والمكان (عبر مكان القصة). يربط الحوار بين هذه الثلاثة من أجل توضيح الثقافة، التي تُعدُّ محلية في نشأتها وعالمية في علاقتها. وبهذه الطريقة، ترتبط جميع تفسيراتنا بالثقافة المحلية وتتفاعل مع الثقافات الأخرى وتفسيراتها من خلال مصفوفة عالمية. يعمل الخطاب (السرد والحوار) داخل هذا الإطار الثقافي المزدوج بشكل أفضل مما يعمله داخل الإطار المرجعي المجرد الذي تقدّمه الحداثة. ويصبح الخطاب، بحسب ما أسماه جيم تشيني Jim Cheney (١٩٨٩)، «سياقيًّا»(ص ١٢٣)– أي محكومًا بموقع ذواتنا وتاريخنا ولغتنا ومكاننا، ولكنّه أيضًا يمتد إلى شبكة عالمية وبيئية متسعة. الطبيعة المزدوجة أو الثنائية هي التي تجعل من العلاقات الثقافية معقدة جدًّا.

إدراك الطبيعة السياقية للخطاب يساعدنا على أن نعرف أن ما يبنيه هؤلاء المشاركون يتحكّم في صياغة جميع المحادثات وجميع أعمال التدريس. نحن بوصفنا معلمين لا نستطيع أن ننقل المعرفة بشكل مباشر، بل نؤدّي العمل التدريسي عندما نساعد الآخرين على التفاوض وفتح قنوات بين ما بنيناه من أفكار وما بناه الآخرون، وبين أفكارنا وأفكارهم. لهذا السبب يقول ديوي: إن التدريس هو عملية تفاعلية يكون فيها التعلّم نتاج ذلك التفاعل.

لم تتبنّ الحداثة مثل هذه الرؤية الارتباطية ، بل إن تجاوزها للسياق والمحلية إلى العالمية والتجريد هو أحد سماتها الرئيسة. فبدلًا من اهتمامها بالسرد استهدفت وأوجدت السرديات الكبرى التي يهاجمها ليوتار. المعلّمون، الذين ينتمون بغير وعي منهم إلى هذا النموذج– كما هو الحال معنا كلّنا– استمرّوا دون وعي منهم في تنفيذ هذا الخطاب مع الطلاب، بحسب ما تقتضيه السلطة؛ فكثيرًا ما تمتلئ توصيات المعلمين بسلطة الإله. ويندر أن تجد حوارات تشاركية وتفاعلية ذات معنى.

ربط س. أ. بورز C.A.Bowers (١٩٨٧؛ ومع فلايندرز Flinders، ١٩٩٠) مفهوم العلاقات الثقافية بالأزمات البيئية التي نواجهها اليوم. يقودنا هذا الربط إلى الانتباه إلى إحدى أقوى خصال الحداثة، وهي الفردية التي تحرّض الإنسان ضد الطبيعة، (الحضارة تُعرَّف على أنها المجتمع الذي يتحسّن على حساب الطبيعة) ، وأن تؤمن أن التطور يحدث من خلال المنافسة وليس التعاون. هذه إحدى خرافات وأساطير الحداثة، التي اعتمدت على آراء قال بها بيكون Bacon، وهي أنه ينبغي إخضاع الطبيعة تحت سيطرة الإنسان. مثل هذه العبارة بغيضة ومهينة، ولا تصدر حتى من الثقافات ما قبل الحداثية أو الجماعات القبلية مثل هنود أمريكا الشمالية.

لكن هذا الإيمان بالمنافسة وفضيلة التحكّم بالطبيعية هو جزء من تربية عصرنا الحاضر وفلسفته الكونية. يُعدَّ كل من بورز و جريفن وأوليفر (وكذلك ليدون Lydon، ١٩٩٢) من المنهِّجين القلائل الذين شجّعونا على إعادة التفكير في مفهومنا للعلاقات، والذين يرون أن العلاقات الثقافية تتجاوز ذواتنا الشخصية لتشمل المخلوقات البيئية الأخرى– والكون الذي نعيش فيه. فقط الآن وخلال العقد الأخير بدأنا في بناء وعي

كوني ارتباطي. التحدي لمثل هذا الإدراك له وجهان: من ناحية هو الاهتمام بالمحلّية في إدراكنا، ومن ناحية أخرى هو أن ندرك أن آراءنا المحلية تتكامل مع المصفوفة الكونية البيئية الثقافية الكبرى. تقدّمنا ووجودنا كأفراد ومجتمعات، وكأعراف، وكمخلوقات، وكشكل من أشكال الحياة– يعتمد على قدرتنا على مزج ودمج هاتين النظريتين بانسجام متكامل.

الصرامة Rigor. هذا المعيار، بطريقة ما، هو الأكثر أهمية بين الأربعة، لأنّه يحافظ على المنهج التحويلي من السقوط في «النسبية المفرطة» أو الأنانية العاطفية. في تقديمنا لمفهوم التحويل كبديل لإطارنا المعاصر في القياس، من السهل أن ترى التحويل على أنه مجرد فكرة تضاد القياس أو ترفض القياس برمّته. هنا، لا يصبح التحويل مجرد بديل حقيقي فقط، بل هو نوع مختلف آخر من شكل موجود يحاول أن يكون بديلًا له. وقد حدث هذا فعلًا في مدارس التربية التقدّمية والمفتوحة. قاوم ديوي المشكلة في حركة التربية التقدمية، وكتب عن «الحاجة إلى فلسفة للتربية»، لتوضيح سبب حاجة التربية التقدّمية إلى أن تكون أكثر من كونها مضادّة للتقليدية، وسبب حاجة التربية التقدّمية إلى أن تكون لها أسسها الخاصة وإطارها الخاص. في مقارنة لرؤية ديوي في التربية التقدمية النمائية والتحويلية– مع الرؤية التقدمية المتلقّية (التي يعدها رومانسية زيادة عن الحد) أو مع الرؤية التقليدية (التي يعدها جامدة) يقول:

> هذا الخيار البديل ليس مجرد طريق متوسط أو حلًّا وسطيًّا بين الطريقين. بل هو مختلف جذريًّا عنهما. يجب التعامل مع الرغبات والقدرات الموجودة على أنها احتمالات (١٩٣٤/١٩٦٤ج، ص ٨)

في مثل هذا الإطار التحويلي، وتأكيده على عدم التحديد، والعلاقات المتغيرة، والتنظيم الذاتي العفوي، ترتدي الصرامة Rigor ثوبًا آخر مختلفًا عما كانت عليه في الإطار الحداثي. بدأت الصرامة، على الأقل في المعنى المدرسي، مع العبارة الشهيرة «وهو المطلوب إثباته»– التي تُعرف اختصارًا Q.E.D [ر]– الناتجة

ر- هي اختصارات يضعها عادة الرياضيون القدماء منذ أيام إقليدس عندما ينتهون من إثبات حل نظرية أو مسألة، وهي اختصارات كلمة Quod Est Demonstratum.

من الاستنباط المأخوذ من منطق أرسطو. رفض ديكارت هذا المنطق مستبدلًا به أفكاره «الواضحة والمميزة» – التي لا يستطيع أي رجل عاقل أن يشكّ فيها، والتي استمدّها من الله، لكنه «رآها» بأم عينه. إذن الصرامة انتقلت من منطق أرسطو وإقليدس إلى الإدراك العميق والفهم الواضح. أراد أيضًا الإمبريقيون (التجريبيون) الإنجليز أن يحرّكوا الصرامة مرة أخرى بعيدًا عن الحالة الذاتية، مهما كان هذا الأمر جاذبًا على نحو شخصي، إلى الحالة الموضوعية، التي يمكن مشاهدتها. هنا دخلت الصرامة عهدًا جديدًا بحيث يمكن قياسها وتغييرها. أما مفهوم الصرامة في القرن العشرين وعصرنا الحالي فهو يضم جميع هذه العناصر– المنطق المدرسي، المشاهدة العلمية، والدقة الرياضية.

التفكير بالصرامة بهذه الصفات يتطلب إعادة لتعريف هذا المفهوم، وهو ما يحتاج إليه فعلًا هذا المفهوم في الإطار ما بعد الحداثي؛ حيث سيأخذ هذا المفهوم أفكارًا وصفات غريبة على الإطار الحداثي– مثل التفسير واللانهائية، إذا أردنا أن نسمّي اثنين فقط. بالنسبة للعنصر اللانهائي (غير المحدود)، لا يستطيع الفرد أن يتأكّد بصفة مطلقة «أنه يعرف الحقيقة بشكل صحيح» ولو بنسبة احتمال تصل إلى ٩٥٪ أو ٩٩ ٪. على الفرد أن يستمرّ في الاكتشاف بشكل مستمر والبحث عن سياقات مؤتلِفة جديدة، وتفسيرات، ونماذج وأنماط. لهذا السبب، وضع ديوي (١٩٣٣/١٩٧١)، في طريقته العلمية، المرحلة الرابعة على أنها «التوسع العقلي للفكرة» (ص ١٠٧)، «وتطوير علاقات الأفكار بعضها ببعض» (ص١١٣)، و«اللعب بالمفاهيم» ص(١٨٢). نجد هنا صدى واستباقًا لآراء وعبارات وايتهيد وكون وبرونر– مثل فكرة عدم إنهاء الأمر مبكرًا أو استنتاج أن الفكرة صحيحة في النهاية، أو فكرة قذف جميع الأفكار في السياقات المؤتلِفة المتنوعة. هنا الصرامة تعني النظر على نحو متعمّد إلى البدائل والعلاقات والارتباطات المختلفة. عمل ميشيل سيغ Serres هذا جيّد، كما يوضح في مقاله عن الذئب والغنم، مستفيدًا في ذلك من قصة لافونتين، وطريقة ديكارت (انظر الفصل الأول).

أما الصرامة في التفسير فيحتاج المرء أن يعرف أن جميع التقديرات تعتمد على افتراضات (أغلبها خفية مضمرة). تختلف المشكلات والإجراءات والنتائج المرجوة

باختلاف الإطار الفكري الذي يحتويها. الصرامة هنا تعني المحاولة الواعية في زعزعة هذه الافتراضات التي نعدها أو يعدها الآخرون غالية عليهم، بالإضافة إلى فتح قنوات للتفاوض ومناقشة هذه الافتراضات ، وذلك من أجل أن يكون الحوار تحويليًّا مجديًا. وكما قال إيزر Iser، الحوار بين القارئ والنص هو عملية ذات اتجاهين، بحيث يكون لكل منهما صوته الخاص، وفي هذا الحوار يندمج العنصر النهائي (المحدد) بالعنصر اللانهائي (غير المحدّد).

العنصر اللانهائي (غير المحدّد) في الحوار لا يعني العشوائية، بل هو يسمح «لطيف من الإنجازات» (١٩٧٨، ص ٢٤) – بل وأفضل من ذلك فهو يسمح بمجموعة من الاحتمالات التي يمكن أن تؤدي إلى ظهور إنجازات متعدّدة. يعتمد نوع الإنجازات المحقّق للنمو على عملية التفاعل نفسها وعلى الدمج بين عنصر اللانهائية (غير المحدد) وعنصر النهائية (المحدد).

إذن، يمكن تعريف الصرامة عن طريق الدمج أو الخلط بين عنصري اللانهائية والتفسير. تعتمد جودة التفسير وثراؤه على الكيفية التي نبني فيها البدائل المتنوعة، التي يقدّمها لنا عنصر «اللانهائية» (غير المحدد). في هذا الإطار الجديد للصرامة – الذي يجمع بين الجانب اللانهائي والتأويل (الهيرمونيطيقيا) التفسيري – يبدو من الضروري تأسيس مجتمع ناقد وفي الوقت نفسه يقدّم الدعم. أعتقد أن مثل هذا المجتمع هو ما ينبغي أن تكون عليه المدرسة، كما يراها ديوي.

الملاحظات

١- أنا ممتنّ لصامويل كرويل من جامعة كاليفورنيا– سان بيرناردينو لهذا الاقتراح.

٢- العلاقات التامة هي تلك التي تتحرك عبر أبعاد ضخمة مثل تكبير (من واحد إلى ألف إلى مليون) أطراف مجموعة ماندلبرو الكسيرية.. توجد الدقة في الكسيريات ذاتية المرجع أو الدلالة لكن الجمال في التماثل التقريبي، وهو إحدى الخصائص التي تجعل رسومات الحاسب الآلي مميزة، يوجد في الشكل العام له. وبالطريقة نفسها فإن قوة وجمال المجاز لا تنحصر في دقّته، بل في تماثله وتناسقه التقريبي.

٣- فكرة التقويم هذه، التي يمكن تسميتها التفاوض التحويلي، تعود لما أسماه كورنييل ويست Cornel West (١٩٨٩) «النقد الثقافي» أو «البراجماتية التنبئية» التي تشكّل الرؤية الاجتماعية التي يعتقدها في الديمقراطية الأمريكية. بدأت هذه الرؤية، التي يعزوها إلى ديوي ورورتي، مع رالف والدو اميرسون Ralph Waldo Emerson وفكرته عن «الديمقراطية المبدعة» (الفصل السابع).

٤- من المثير أن نلاحظ أن التواتر recursion (والفعل يتواتر recur) كلمة مشتقّة من الكلمة اللاتينية recurrere أي (الجري إلى الخلف). بهذه الطريقة كلمة التواتر recursion تتناظر مع كلمة currer أي «يجري»، وهي أصل كلمة منهج curriculum.

٥- كما قلت سابقًا: فكرة فصل الإنسان نفسه وإبعاده عن أعماله وأفكاره مفقودة في مفهوم شون Schon عن التأمل. انظر الفصل السادس، الملاحظة ٣.

obeikandl.com

References

Aoki, T. T. (1983). Towards a dialectic between the conceptual world and the lived world: Transcending instrumentalism in curriculum orientation. Journal of Curriculum Theorizing, 5(4), 4 - 21.

APPE. (1991). Call for papers. Association for the Process Philosophy of Education. Bell Mead, NJ.

Aristotle. (1941a). De anima (1. A. Smith, Trans.). In R. McKeon (Ed.), The basic works of Aristotle (pp. 535 - 603). New York: Random House.

-.(1941b). Metaphysics (W. D. Ross, Trans.). In R. McKeon (Ed.), The basic works of Aristotle (pp. 689- 926). New York: Random House.

-.(1941c). Nicomachean ethics (W. D. Ross, Trans.). In R. McKeon (Ed.), The basic works of Aristotle (pp. 935 -1112). New York: Random House.

-.(1969). Physics (H. G. Apostle, Trans.). Bloomington: Indiana University Press.

Atkins, E. S. (1988). The relationship of metatheoretical principles in the philosophy of science of metatheoretical explorations in curriculum. Journal of Curriculum Theorizing, 8(4), 60 - 86.

Ayala, F. J., & Dobzhansky, T. (Eds.). (1974). Studies in the philosophy of biology: Reduction and related problems. Berkeley: University of California Press.

Bacon, F. (1852). The phenomena of the universe. In Basil Montague, ed. (original published c. 1620) The works of Francis Bacon vol II, 558- 570. Philadelphia: Hart, Carey, & Hart.

Barber, B. (1963). Some problems in the sociology of the professions. Daedalus , 92 (Fall), 668 -688.

Beckner, M. (1959). The biological way of thought. New York: Columbia University Press.

Bell, D. (1973). The coming of a post-industrial society: A venture in forecasting. New York: Basic Books.

. –(1976). Cultural contradictions of capitalism. New York: Basic Books.

obeikandi.com

-.(1980). Beyond modernism, beyond self. In Daniel Bell (Ed.), The winding passage: Essays and sociological journeys (pp. 275- 302). Cambridge, MA: Abt Books.

Bergson, H. (1911). Creative evolution (Arthur Mitchell, Trans.). New York: H. Holt and Co.

Berman, M. (1982). All that is solid melts into air. New York: Simon & Schuster.

Bernstein, J., & Feinberg, G. (1989). Cosmological constants: Papers in modern cosmology. New York: Columbia University Press.

Bernstein, R. J. (1983). Beyond objectivism and relativism: science, hermeneutics, and praxis. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

-. (Ed.). (1985). Habermas and modernity. Cambridge, MA: MIT Press.

-. (1986). Philosophical profiles. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

von Bertalanffy, L. (1933). Modern theories of development. Oxford: Oxford University Press.

Bettelheim, B., & Zelan, K. (1982). On learning to read. Chicago: University of Chicago Press.

Birch, C., & Cobb, J. B. (1981). The liberation of life. Cambridge: Cambridge University Press.

Bloom, A. (1987). The closing of the American mind. New York: Simon & Schuster.

Blake, W. (n.d.). The tiger. In Songs of innocence and of experience. San Marino, CA: The Huntington Library and Art Gallery. (Original work published 1794)

Bobbitt, J. F. (1912). The elimination of waste in education. The Elementary School Teacher, 12, 259 -271.

- (1918). The curriculum. Boston: Houghton Mifflin.

- (1924). How to make a curriculum. Boston: Houghton Mifflin.

Bowers, C. A. (1987). Elements of a post-liberal theory of education. New York: Teachers College Press.

Bowers, C. A., & Flinders, D. (1990). Responsive teaching. New York: Teachers College Press.

Bredo, E. (1989, Fall). After positivism, what? Educational Theory. 39,401 - 413.

obeikandl.com

Briggs, J. P., & Peat, F. D. (1984). Looking glass universe: The emerging science of wholeness. New York: Simon & Schuster.

- (1989).Turbulent mirror. New York: Harper & Row.

Bringuier, J-C. (1980). Conversations with Jean Piaget (B. F. Gulatis, Trans.). Chicago: University of Chicago Press.

Bronowski, J. (1978). The common sense of science. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Brooks, D. R., & Wiley, E. O. (1986). Evolution as entropy: Toward a unified theory of biology. Chicago: University of Chicago Press.

Brown, M. W. (1989). Chaos, not stability, sign of a healthy heart. New York Times, January 17, section C, p. 19.

Browning, D. (1965). Philosophy of process. New York: Random House.

Brumbaugh, R. (1982). Whitehead, Process Philosophy, and Education. Albany: SUNY Press.

Bruner, J. (1960). The process of education. Cambridge, MA: Harvard University Press.

-.(1966). Man: A course of study. In Jerome Bruner (Ed.), Toward a theory of instruction (pp. 73101-). Cambridge, MA: Harvard University Press.

-.(1973 a). Beyond the information given. J. Anglin (Ed.), New York: W. W. Norton.

-.(1983). In search of mind: Essays in autobiography. New York: Harper &Row.

-.(1986). Actual minds, possible worlds. Cambridge, MA: Harvard University Press.

-. (1990). Acts of meaning. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bruner, J., & Bornstein, M. (1989). On interaction. In M. Bornstein & J. Bruner (Eds.), Interaction in human development (pp. 1 -16). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Bruner, J., Jolly, A., & Sylva, K. (Eds.). (1976). Play: Its role in development and evolution. New York: Basic Books.

Bruner, J., & Postman, L. J. (1973). On the perception of incongruity: A paradigm. In J. Anglin (Ed.), Beyond the information given (pp. 68 -83). New York: W. W. Norton. (Original work published 1949)

obeikandl.com

Buffon, G. L. L. (1968). Natural history, general and particular (William Smellie, Trans.). (Original work published 1797- 1807)

Burtt, E. A. (1955). The metaphysical foundations of modern physical science. New York: Doubleday, Anchor Books. (Original work published 1932)

Callahan, R. E. (1962). Education and the cult of efficiency. Chicago: University of Chicago Press.

Cassirer, E. (1955). The philosophy of the Enlightenment. Boston: Beacon Press.

(Original work published 1932)

Charters, W. W. (1923). Curriculum construction. New York: Macmillan.

Charters, W. W., & Wapples, D. (1929). The Commonwealth teacher-training study.

Chicago: University of Chicago Press.

Cheney, J. (1989). Postmodern environmental ethics: Ethics as bioregional narrative. Environmental Ethics, 11 (Summer), 117- 134.

Chaisson, E. J. (1992). Early results from the Hubble space telescope. Scientific American, June, 44 -51.

Chomsky, N. (1971). Formal discussion. In U. Bellugi & R. Brown (Eds.), The acquisition of language (pp. 35-39) Chicago: University of Chicago Press.

- (1972). Language and mind. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.

- (1984). A review of B. F. Skinner›s verbal behavior. In J. Fodor & J. Katz (Eds.), The structure of language: Reading in the philosophy of language (pp. 547-578). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. (Original work published 1959 in Language).

Chubb, J. E., & Moe, T. M. (1990). What price democracy?: Politics, markets and America›s schools. New York: Brookings Institute.

Clausius, R. (1865). Ueber verschiedene fur die anwendung bequeme formen der hauptgleichungen der mechanischen warmetheorie. Annalen der Physik und Chemie, 125 (7), 353400-.

Cobb, J. (1965). A Christian natural theology. Philadelphia: Westminster Press.

-. (1982). Beyond dialogue. Philadelphia: Fortress Press.

obeikandl.com

Colum, P. (1976). Myths of the world. New York: Grosset & Dunlap. (Original work published 1930)

Comte, A. (1974). General consideration on the hierarchy of the positive sciences. Lecture 2 of Cours de philosophie positive (M. Clarke, Trans.). In S. Audreski (Ed.), The essential Comte (pp. 42 -64). London: Croom Helm. (Original work published 1830)

Copernicus, N. (1976). On the revolutions of the heavenly spheres (A. M. Duncan, Trans.). New York: Barnes & Noble. (Original work published 1543)

Cox, H. (1984). Religion in the secular city. New York: Simon & Schuster.

Cremin, L. (1961). Transformation of the school. New York: Vintage Books.

Cubberley, E. P. (1916). Public school administration. Boston: Houghton Mifflin.-

Cvitanovic, P. (1984). Introduction. In P. Cvitanovic (Ed.), Universality in chaos (pp. 3 -36). Bristol, England: Adam Hilger.

Darwin, C. (1894). Descent of man and selection in relation to sex (2nd ed.). London: John Murray.

-. (1959). The autobiography of Charles Darwin. (Includes all texts of 1887 publication plus excerpts not in 1st ed.) New York: Harcourt, Brace, and Company. (Original work published 1929)

-. (1964).Origin of the species. Cambridge, MA: Harvard University Press.

(Original work published 1896) 1st ed. published 1859, 6th ed. Published1896.

-. (1990). The correspondence of Charles Darwin: Vo!. 6. 185657-. (Frederick Burkhardt & Sydney Smith, Eds.). Cambridge: Cambridge University Press. (Original work published 1856 -1857)

Darwin, E. (1974). Zoonomia. New York: AMS Press. (Original work published (1794 – 1796).

Davies, P. (1980). Other worlds. New York: Simon & Schuster.

- (1984). God and the new physics. New York: Simon &

Schuster, Touchstone Books.

- (1988). The cosmic blueprint: New discoveries in nature›s

creative ability to order the universe. New York: Simon & Schuster.

obeikandl.com

- (1992). The mind of God. New York: Simon & Schuster.

Depew, D. J., & Weber, B. H. (1985). Innovation and tradition in evolutionary theory. In D. J. Depew & B. H. Weber (Eds.), Evolution at a crossroads: The new biology and the new philosophy of science (227260-). Cambridge, MA: MIT Press.

- (1988). Consequences of nonequilibrium thermodynamics for the Darwinian tradition. In Bruce H. Weber, David J. Depew, & James D. Smith (Eds.), Entropy, information, and evolution: New perspectives on physical and biological evolution (317354-). Cambridge, MA: MIT Press.

Derrida, J. (1978). La Verite en peinture. Paris: Flammarion.

Descartes, R. (1950) Discourse on method (L. J. LaFleur, Trans.). New York: Liberal Arts Press. (Original work published 1637)

- (1951). Meditations on first philosophy (L. J. LaFleur, Trans.). New York: Liberal Arts Press. (Original work published 1641)

- (1985a). Description of the human body (John Cottingham, Trans.). In The philosophical writings of Descartes (Vol. 1, pp. 314 -324). London: Cambridge University Press. (Original work published 1664)

- (1985b). The passions of the soul (Robert Stoothoo£, Trans.). In The philosophical writings of Descartes (Vol. 1, pp. 328404-). London: Cambridge University Press. (Original work published 1649)

- (1985c). Rules for the direction of the mind (Dugald Murdoch, Trans.). In The philosophical writings of Descartes (Vol. 1, pp. 9- 76). London: Cambridge University Press, (Original work published 1701)

- (1985d). Treatise on man (Robert Stoothoof. Trans.). In The philosophical writings of Descartes (Vol. 1, pp. 99108-). London: Cambridge University Press. (Original work published 1664)

Dewey, J. (1922). Human nature and conduct: An introduction to social psychology. New York: Modern Library.

- (1938). Logic: A theory of inquiry. New York: H. Holt & Co.

- (1941) . The philosophy of Whitehead. In Paul A. Schilpp (Ed.), The philosophy of Alfred North Whitehead (pp. 643661-). Evanston, IL: Northwestern University.

- (1956a). The child and the curriculum. Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1902)

obeikandl.com

-(1956b) The school and society (rev. ed.). Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1915)

-(1975). Reconstruction in philosophy (enlarged ed.). Boston: Beacon Press. (Original work published 1948)

- (1958).Experience and nature. New York: Dover Publications. (Original work published 1925)

- (1960). The quest for certainty. New York: G. P. Putnam. (Original work published 1929)

- (1962). Individualism old and new. New York: Capricorn Books. (Original work published 1929)

- (1963). Experience and education. New York: Collier Books. (Original work published 1938)

-. (1964 a). The continuum of ends-means. In R. D. Archambault (Ed.), John Dewey on education: Selected writings (pp. 97107-). New York: Random House. (Original work published 1939)

-. (1964b). Individuality and experience. In R. D. Archambault, John Dewey on education: Selected writings (pp. 149156-). New York: Random House. (Original work published 1926)

-. (1964c). Need for a philosophy of education. In R. D. Archambault (Ed.), John Dewey on education: Selected writings (pp. 314-). New York: Ran- dom House. (Original work published 1934)

-. (1966). Democracy and education. New York: Free Press. (Original work published 1916)

-. (1971). How we think. Chicago: Henry Regnery. (Original work published 1933)

-. (1972)The reflex arc concept in psychology. In J. Boydston

(Ed.), The early works: Vol. 5. 189598- (pp. 96109-). Carbondale: Southern Illinois University Press. (Original work published 1896).

-. (1980). Art as experience. New York: Perigee Books, G. P. Putnam. (Original work published 1934).

Dewey, J., & Bentley, A. (1949). Knowing and the known. Boston: Beacon Press.

Dialectics of Biology Group, The. (1982). Against biological determinism. London: Allison & Busby.

obeikandl.com

Dickens, C. (1962). A tale of two cities. Oxford: Oxford University Press. (Original work published 1859)

Dobzhansky, T. (1937). Genetics and the origin of species. New York: Columbia University Press.

Doll, W. E., Jr. (1972). A methodology of experience, Part I: An alternative to behavioral objectives. Educational Theory, 22 (Summer), 309 -324.

-. (1973). A methodology of experience, Part 11: The process of inquiry. Educational Theory, 23 (Winter), 56 -73.

-. (1977). The role of contrast in the development of competence. In Alex Molner & John Zahorik (Eds.), Curriculum theory (pp. 50- 63). Washington, DC: Association for Supervision and Curriculum Development.

-.(1983a). Curriculum and change: Piaget›s organism origins. Journal of Curriculum Theorizing, 5(2), 4 -61.

-. (1983b). A re-visioning of progressive education. Theory Into Practice, 22 (Summer), 166 -173.

-. (1984)). Developing competence. In E. Short (Ed.), Competence (pp. 123 -138). Lanham, MD: University Press of America.

-. (1988). Curriculum beyond stability: Schon, Prigogine, Piaget. In W. F.

Pinar (Ed.), Contemporary curriculum discourses (pp. 114- 133). Scottsdale,

AZ: Gorsuch Scarisbrick.

-.(1989a). Complexity in the classroom. Educational Leadership, 47, 65- 70.

-.(1989b). Teaching a post-modern curriculum. In J. Sears & D. Marshall

(Eds.), Teaching and thinking about curriculum (pp. 39- 47). New York: Teachers College Press.

-. (1991).Post-modernism›s utopian vision. Education and Society, 9(1), 54- 60.

Doll, W. E., Jr., & Robbins, P. M. (1986). Improving arithmetic skills. In Robert F. Nicely & Thomas F. Sigmund (Eds.), Mathematics: Teaching and learning yearbook. Pennsylvania Council of Teachers of Mathematics.

Donaldson, M. (1978). Children›s minds. New York: W. W. Norton.

Donne, J. (1955). Devotions upon emergent occasions, Meditation XVII. In John Hayward (Ed.), Complete poetry and selected poems. London: Nonesuch Library. (Original work published 1624)

obeikandl.com

-. (1968). An anatomie of the world. In Herbert J. C. Grierson (Ed.), The poems of John Donne (vol. 1). Oxford: Clarendon Press. (Original work published 1633).

Doyle, M. A. (1992). Rethinking reading and writing. Unpublished dissertation, Louisiana State University.

Driesch, H. (1905). Der vitalismus al gerschichte und als lehre. Leipzig: J. A. Barth.

-.(1914). The history and theory of vitalism. London: Macmillan. Dyke, C. (1985). Complexity and closure. In David J. Depew & Bruce H. Weber (Eds.), Evolution at a crossroads: The new history and the new philosophy of science (pp. 97 -131). Cambridge, MA: MlT Press.

-. (1988). The evolutionary dynamics of complex systems. New York: Oxford University Press.

Dyson, F. (1971). Energy in the universe. Scientific American, 225(3), 50 -59.

Eddington, A. (1928). The nature of the physical world. New York: Macmillan.

Einstein, A. (1952). Relativity: The special and the general theory (15th ed.) (R. W. Lawson, Trans.•. New York: Bonanza Books. (Original work published (1905 , 1916).

Eiseley, L. (1961). Darwin›s century: Evolution and the men who discovered it. Garden City, NY: Doubleday, Anchor Books.

Eldredge, N. (1986). Time frames: The rethinking of Darwinian eooluiion and the theory of punctuated equilibria. New York: Simon & Schuster, Touchstone Books.

Eldredge, N., & Gould, S. J. (1972). Punctuated equilibria: An alternative to phyletic gradualism. In T. J. M. Schopf (Ed.), Models in paleobiology (pp. 82-115) San Francisco: W. H. Freeman.

Elyot, Sir Thomas (1962). The book named the gDvernDr. S. E. Lehmberg (Ed.), London: J. M. Dent & Sons, Ltd. (Original work published 1533)

Enuma Elish. (1982). In Joan O›Brien & Wilfred Major (Eds.), In the beginning: Creation myths (pp, 16- 26). Chico, CA: Scholars Press.

Ernest, P. (1991). The philosophy of mathematics education. London: Falmer.

Evans, J. (1990). African-American Christianity and the postmodern condition. journal of the American Academy of Religion, 58(2), 207 -222.

obeikandl.com

Faculty Handbook. (1986). Jurcipa, California School District.

Fancher, R. (1979). Pioneers of psychology. New York: W.W. Norton.

Feyerabend, P. (1988). Against method (rev. ed.). New York: Verso.

Fienberg, R. T. (1992). eo BE Confronts the Big Bang. Sky & Telescope, Vo184, No.,1 July 1992, 34- 35.

Ford, L. (Ed.). (1973). Two. process philosophers: Hartshorne›s encounter with Whitehead. Tallahassee, FL: American Academy of Religion.

- (1984_. The emergence of Whitehead›s metaphysics, 1925- 1929. Albany: SUNY Press.

Foster, H. (Ed.). (1983). The anti-aesthetic. Port Townsend, WA: Bay Press.

Frankena, W. K. (1939). The naturalistic fallacy. Mind, 48(192), 464- 477.

Furth, H. G. (1981). Piaget and knowledge: Theoretical foundations (2nd ed.). Chicago: University of Chicago Press.

Gadamer, H-G. (1975). Truth and method. New York: Seabury Press.

Galilei, G. (1844). Le opere di Galileo Galilei (Tomo IV). Firenze: Societa Editrice Fiorentina.

Gardner, H. (1985). The mind›s new science. New York: Basic Books. Genre. (1987). 20(3- 4).

Gerard, R. W. (1957). Units and concepts of biology. Science, 125 (3244), 429-433.

Gleick, J. (1987). Chaos: Making a new science. New York: Viking Press.

Codel, K. (1963). Uber formal unentscheidbare satz der principia mathematici unter verwandte systeme I (Bernard Meltzer, Trans.). In R. B. Braithewaite (Ed.), On formally undecidable propositions in «principia mathematica» and related systems. New York: Basic Books. (Reprinted from Monatshefte fur Mathematik und Physik, 1931, 38, 173 -198)

Goldberger, A. L., Bhargava, v., West, B., & Mandell, A. J. (1985). Nonlinear dynamics of the heartbeat. Physica D, 17, 207 -214.

Golding, W. (1962). Lord of the flies. New York: Coward-McCann.- Good, R., Wandersee, J., & St. Julien, J. (1992). Cautionary notes on the appeal of the new «ism» (constructivism) in science education. In Ken Tobin (Ed.), The practice of constructivism in science education. Washington, D.C.: AAAS.

obeikandi.com

Gould, S. J. (1981). The mismeasure of man. New York: W. W. Norton.

- (1982, April). Punctuated equilibrium-a different way of seeing. New Scientist 94, 137- 141.

-(1988 , August). Kropotkin was no crackpot. Natural History, pp. 12 -21.

-.(1989a, March). The wheel of fortune and the wedge of progress, Natural History, pp. 14 -21.

-.(1989b, April). Tires to sandals. Natural History, pp. 8- 15.

-. (1990, March). An earful of jaw. Natural History, pp. 12- 23.

Gould, S. J., & Eldredge, N. (1977). Punctuated equilibria: The tempo and mode and evolution reconsidered. Paleobiology 3, 1977, 115- 51.

Graubard, S. R. (1988). The artificial intelligence debate. Cambridge, MA: MIT Press.

Gribbin, [. (1984). In search of Schrodinger›s cat. New York: Bantam Books.

Griffin, D. R. (Ed.). (1988a). The reenchartment of science: Postrnodern proposals.

Albany: SUNY Press.

-. (1988b). Spirituality and society: Postmodern visions. Albany: SUNY Press.

-. (1989) God and religion in the postmodern world. Albany: SUNY Press.

-(1990). Sacred interconnections: Postmodern spirituality, political economy, and art. Albany: SUNY Press.

Griffin, D. R., Beardslee, William A., & Holland, J. (Eds.). (1989). Varieties of postmodern theology. Albany: SUNY Press.

Griffin, D. R., & Cobb, J. B., Jr. (1976). Process theology: An introductory exposition.

Philadelphia: Westminster Press.

Griffin, D. R., & Smith, H. (Eds.). (1989). Primordial truth and postmodern theology.

Albany: SUNY Press.

.(1977). A review of Gadamer›s Truth and Method. In R. Dallmayr and Thomas A. McCarthy, Understanding and social inquiry (335- 363). Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press.

obeikandi.com

Habermas, J. (1981). Modernity versus postmodernity. New German Critique, 22 (Winter), 3- 14.

- (1983). Modernism-an incomplete project. In Hal Foster, ed. The Anti. -

Aesthetic: Essays on postmodern culture (pp. 3- 15). Port Townsend, WA: Bay Press.

Hahn, R. (1967). Laplace as a Newtonian scientist. Los Angeles: William Andrews Clark Memorial Library.

Harap, H. (1928). The techniques of curriculum making. New York: Macmillan.

Harris, W. T. (1891, December). Vocation versus culture; or the two aspects of education. Education, XII, 194- 197.

Hartshorne, C. (1964). A natural theology for our time. La Salle, IL: Open Court.

- (1981). Whitehead›s view of reality. New York: Pilgrim Press. Hayles, N. K. (1984). The cosmic web. Ithaca: Cornell University Press.

- (1990). Chaos bound. Ithaca: Cornell University Press. Heidegger, M. (1962). Being and time (John Macquarrie & Edward Robinson, Trans.). New York: Harper. (Original work published 1926) Heisenberg, W. (1972). Physics and beyond. New York: Harper & Row.

Hendley, B. (1986). Dewey, Russell, Whitehead: Philosophers as educators. Carbon- dale: Southern Illinois University Press.

Heraclitus. (1987). Heraclitus: Fragments (Commentary by T. M. Robinson). Toronto: University of Toronto Press.

Herbart, J. F. (1901). Outlines of educational doctrines. New York: Macmillan.

Hesiod. (1982). Theogony. In joan O›Brien & Wilfred Major (Eds.), In the beginning: Creation myths (pp. 5462-). Chico, CA: Scholars Press.

Hirsch, E. D., Jr. (1967). Validity in interpretation. New Haven: Yale University Press.

-. (1987). Cultural literacy. Boston: Houghton Mifflin. Ho, M-W., & Saunders, P. T. (1984). Beyond neo-Darwinism: An introduction to the new evolutionary paradigm. Orlando, FL: Academic Press.

Hofstadter, D. (1985). Mathematical chaos and strange attractors. In Douglas Hofstadter (Ed.), Metamagical themas: Questing for the essence of mind and pattern (pp. 364395-). New York: Basic Books.

obeikandi.com

Hofstadter, D., & Dennet, D. C. (Eds.). (1981). The mind›s I. New York: Basic Books.

Hunter, M. (1982). Mastery teaching. El Segundo, CA: TIP Publications.

Huxley, J. (1942). Evolution, the modern synthesis. London: Allen & Unwin.

Iltis, H. (1932). Life of Mendel. New York: W. W. Norton.

Iser, W. (1978). The act of reading. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Jacob, F. (1974). The logic of living systems. London: Allen Lane.

Jaeger, W. (19391944-). Paideia: The ideals of Greek culture (2nd ed., Vols. 13-). (G. Highet, Trans.). New York: Oxford University Press.

Jameson, F. (1991). Postmodernism. Durham, Ne: Duke University Press.

Jantsch, E. (1980). The self-organizing universe. Oxford: Pergamon Press.

Jeffress, L. A. (Ed.). (1951). Cerebral mechanisms in behavior: The Hixon symposium.

New York: John Wiley.

Jencks. C. (1987). What is post-modernism? (2nd enlarged, rev. ed.). New York: St. Martin›s Press.

Jenkin, F. (1867). The origin of species. North British Review, (Vot. 42, pp. 149- 171)

Jensen, A. (1981). Straight talks about mental tests. New York: Free Press.

Joachim, H. H. (1957). Descartes› rules for the direction of the mind. London: Allen &Unwin.

Joule, J P. (1963). On matter, living force, and heat. Scientific Papers (Vol. 1, pp.

265 – 276). London: Dawsons of Pall Mall. (Original work published 1887)

Journal for Research in Mathematics Education. (1990). Monograph No. 4: Construe-tivist views on the teaching and learning of mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.

Keynes, R. D. (Ed.). (1979). The Beagle record. New York: Cambridge University Press.

Kierkegaard, S. (1941). Fear and trembling and the sickness unto death (Waiter Lowrie, Trans.).Princeton, NJ: Prince ton University Press. (Original work published 1843)

obeikandl.com

Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. Teachers College Record, 19(4), 319 -335.

-. (1925). Foundations of method. New York: Macmillan.

Kitchener, R. F. (1986). Piaget›s theory of knowledge: Genetic epistemology and scientific reason. New Haven: Yale University Press.

-.(Ed.). (1988). The world view of contemporary physics: Does it need a new metaphysics? Albany: SUNY Press.

Kliebard, H. (1975a). Reappraisal: The Tyler rationale. In William Pinar (Ed.), Curriculum theorizing (pp. 70 -83). Berkeley, CA: McCutchan. (Original work published 1970)

-.(1975 b). The rise of scientific curriculum making and its aftermath. Curriculum Theory Network, 5(1), 27 -37.

- (1986) The struggle for the American curriculum, 1893- 1958. Boston: Routledge and Kegan Paul.

Kline, M. (1980). Mathematics: The loss of certainty. New York: Oxford University Press.

Koestler, A., & Smythies, J. R. (1970). Beyond reductionism: New perspectives in the life sciences. New York: Macmillan.

Kolb, D. (1986). The critique of pure modernity: Hegel, Heidegger, and after. Chicago:

University of Chicago Press.

Kuhn, T. (1959). The Copernican revolution. New York: Vintage Books.

- (1970). The structure of scientific revolutions (2nd ed.). Chicago: University of Chicago Press.

- (1977). The essential tension: Selected studies in scientific traditions and change. Chicago: University of Chicago Press.

Kundera, M. (1988). The art of the novel (Linda Asher, Trans.). New York: Grove Press. (Original work published 1986)

Kung, H. (1988). Theology for a third millennium. New York: Doubleday.

Kuntz, P. (1968). The concept of order. Seattle: University of Washington Press.

Lakatos, I., & Musgrave, A. (Eds.). (1970). Criticism and the growth of knowledge.

Cambridge: Cambridge University Press.

obeikandi.com

Laplace, P. S. (1966). Celestial mechanics (Vols. 1 - 4) (N. Bowditch, Trans.). New York: Chelsea Publishing. (Original work published 1799 -1805)

-. (1951). A philosophical essay on probabilities (3rd ed.) (F. W. Truscott & F. L. Emory, Trans.). NY: Dover Publications. (Original work published 1820)

Lashley, K. S. (1951). The problem of serial order in behavior. In L. A. Jeffress (Ed.), Cerebral mechanisms in behavior: The Hixon symposium (pp. 112 -136). New York: John Wiley.

Leacock, S. (1929). Human interest put into mathematics. The Mathematics Teacher, 22, 302 -304.

Levin, H. (1966). What was modernism? In (Ed.), Refractions: Essays in comparative literature (pp. 271 -295). New York: Oxford University Press. (Original work published 1960)

Lieberman, J. (1970). The tyranny of the experts: How professionals are closing the open society. New York: Walker.

von Linne, C. (1964). Carli Linnaei systema naturae (Facsimile of 1st ed.) (M. S. J. Engel-Ledeboer & H. Engel, Trans.). Nieurwkopp: B. deGraff. (Original work published 1735)

Lockwood, M. (1965). The experimental utopia in America. In F. E. Manuel (Ed.), Utopias and utopian thought (pp. 183200-). Boston: Houghton Mifflin.

Lorenz, E. (1963). Deterministic nonperiodic flow. Journal of the Atmospheric Sciences, 20, 130- 141.

- (1979). On the prevalence of aperiodicity in simple systems. In Mgrmela & J. Marsden (Eds.), Global analysis (pp. 53- 75). New York: Springer-Verlag.

Lovejoy, A. (1965). The great chain of being. New York: Harper Torchbooks. (Original work published 1936)

Lowe, V. (1962). Understanding Whitehead. Baltimore: The ohns Hopkins Press.

- (1985) Alfred North Whitehead: The man and his work (Vol. 11) (J. B. Schneewind, Ed.). Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Lucas, C. (1985). Out at the edge: Notes on a paradigm shift. Journal of Counseling and Development, 64, 165.

Lucas, G. (1983). The genesis of modern process thought. Metuchen, NJ: Scarecrow Press.

obeikandl.com

- (1989).The rehabilitation of Whitehead. Albany: SUNY Press.

Luria, A. R. (1961). The role of speech in the regulation of normal and abnormal behavior. New York: Liveright.

Lydon, A. (1992). Cosmology and curriculum. Unpublished dissertation, Louisiana State University.

Lyell, C. (1830- 1833). Principles of geology (vols. 1- 3). London: John Murray.

Lyotard, J-F. (1984). The postmodern condition: A report on knowledge (G. Bennington & B. Massumi, Trans.). Minneapolis: University of Minnesota Press.

Lynn, K. S. (1963). Introduction to «The professions.» Daedalus, 92 (Fall), 649-654.

Malthus, T. R. (1914). Essay on the principle of population. New York: Macmillan Co. (Original work published 1798)

van Manen, M. (1988). The relation between research and pedagogy. In W. F.

Pinar (Ed.), Contemporary curriculum discourses (pp. 437- 452). Scottsdale: Gorsuch Scarisbrick.

-. (1991).The tact of teaching. Albany: SUNY Press.

Mann, H. (1867). First Annual Report of the Secretary of the Board of Education. In Lectures, and annual reports, on education (pp. 384 -432).

Cambridge:

George C. Rand and Avery. Maran, S. P. (1992). Hubble illuminates the universe. Sky & Telescope, 83(12) 319- 325.

Mathews, S. (1912). Scientific management in the churches. Chicago: University of Chicago Press.

Maturana, H., & Varela, F. (1980). Autopoisesis and cognition. Boston: D. Reidel Publishing.

Mayr, E. (1942). Systematics and the origin of species. New York: Columbia University Press.

-. (1982) The growth of biological thought: Diversity, evolution, and inheritance.

Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.

obeikandl.com

-. (1988). Toward a new philosophy of biology: Observations of an evolutionist. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.

- (1991) . One long argument: Charles Darwin and the genesis of modern evolutionary thought. Cambridge: Harvard University Press.

McGue, M. (1989, August 17). Nature-nurture and intelligence. Nature, 340, 507- 508

McMullin, E. (1968). Cosmic order in Plato and Aristotle. In P. Kurtz (Ed.). The concept of order (pp. 63 -76). Seattle: University of Washington Press.

Mendelson, J. (1979). The Habermas-Gadamer debate. New German Critique, 18, 44 -73 Merchant, C. (1983). The death of nature: Women, ecologtj, and the scientific revolution. San Francisco: Harper & Row Torchbooks.

Miller, J. G. (1956). The magical number 7 plus or minus 2: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63, 81- 87.

-.(1978) Living systems. New York: McGraw-Hill.

Minsky, M. (1986). The society of mind. New York: Simon & Schuster.

Monod, J. (1972). Chance and necessity. New York: Vintage Books.

Munby, H. (1989). Reflection-in-action and reflection-on-action.Current issues in education, 9 (Fall), 31 -42.

Munby, H., & Russell, T. (1989). Educating the reflective teacher: An essay review of two books by Donald Schon. Journal of Curriculum Studies, 21, 71- 80

New German Critique. (1981). Special issue on modernism. D. Bird, B. Martin, R.

Reinhart, & J. Steakley (Eds.). 22 (Winter).

New German Critique. (1984). 33 (Fall). Modernity and postmodernity. D. Bathrick, H. Fehervary, M. Hansen, A. Huyssen, A. G. Rabinbach, & J. Zipes (Eds.). 33 (Fall).

Newton, Isaac. (1962). Philosophia naturalis principia mathematica (3rd ed.) Trans. to English by A. Motte as Mathematical principles of natural philosophy. Trans. revised by F. Cajori. Berkeley: University of California Press. (Original work published 1729)

-. (1952). Opticks (4th ed.). New York: Dover Publications. (Original work published 1730)

Nicolis, G., & Prigogine, I. (1977). Self-organization in non-equilibrium systems. New York: John Wiley.

obeikandl.com

. (1989). Exploring complexity. New York: W. H. Freeman.

Nielsen, K. (1991). After the demise of the tradition: Rorty, critical theory, and the fate of philosophy. Boulder: Westview Press.

Nietzsche, F. (1968). The portable Nietzsche (Walter Kaufman, Trans.). New York: Viking Press. (Original works published c. 1888- 1895).

O›Brien, J., & Major, W. (1982). In the beginning: Creation myths. Chico, CA:

Scholars Press.

Oliver, D. (1990, September). Grounded knowing: A postmodern perspective on teaching and learning. Educational Leadership, 48, 64- 69.

Oliver, D. W., with Gershman, K. W. (1989). Education, modernity, and fractured meaning: Toward a process theory of teaching and learning. Albany: SUNY Press Ovid. (1976). Metamorphoses. (Sir Samuel Garth, Dryden, et al., Trans.). New York: Garland Publishing. (Original work published 1732)

Oxford English Dictionary (2nd ed., Vo!. 3). (1989). (J. A. Simpson & E. S. C. Wei- ner, Eds.). Oxford: Clarendon Press.

Pagels, H. (1982). The cosmic code: Quantum physics as the language of nature. New York: Simon & Schuster.

-. (1985, January). Is the irreversibility we see a fundamental property of nature? Physics Today, 38, 97- 99.

-. (1988). Dreams of reason: The computer and the rise of the sciences of complexity. New York: Simon & Schuster. Paley, W. (1822). Natural theology. London:

Palmer, R. E. (1969). Hermeneutics: Interpretation in Schleiermacher, Dilthy, Heideg- ger and Gadamer. Evanston, IL: Northwestern University Press.

Pannenberg, W. (1986). Hermeneutics and universal history. In Brice R. Wachterhauser (Ed.), Hermeneutics and modern philosophy (pp. 111 -146). Albany: SUNY Press. (Original work published 1967)

Parmenides. (1984). Parmenides of Elea: Fragments. Introduction by David Gallop. Toronto: Toronto University Press.

Pattee, H. H. (Ed.). (1973). Hierarchy theory. New York: George Braziller.

Peacocke, A. (1979). Creation and the world of science. New York: Oxford University Press.

(1983). An introduction to the physical chemistry of biological organization. Oxford: Clarendon Press.

obeikandl.com

(1986). God and the new biology. San Francisco: Harper & Row. Peitgen, H-O., & Richter, Peter H. (1986). The beauty of fractals. New York: Springer- Veriag.

Peitgen, H-O., Jurgens, H., Saupe, D., Maletsky, E., Perciante, T., & Yunker, L. 991)) Fractals for the classroom. New York: Springer-Verlag.

Pekarsky, D. (1990). Dewey›s conception of growth reconsidered. Educational Theory, 40 (Summer), 283 -294.

Perloff, M. (1987). Introduction. Genre, 20 (Fall-Winter), 233 -240.

Peters, M. (1989). Techno-science, rationality, and the university: Lyotard on the «postmodern condition.» Educational Theory, 39(2), 93 -105.

Peterson, I. (1988). The mathematical tourist: Snapshots of modern mathematics. New York: W. H. Freeman.

Phillips, D. C. (1987). Philosophy, science, and social inquiry. New York: Pergamon Press.

Piaget, J. (1952). Jean Piaget, an autobiographical essay. In E. G. Boring et al.

(Eds.), A history of psychology in autobiography (Vol. 4, pp. 237- 256). Worcester, MA: Clark University Press.

(1971 a) Biology and knowledge (Beatrix Walsh, Trans.). Chicago: Univer- sity of Chicago Press.

(1971 b). Science of education and the psychology of the child (D. Coltman, Trans.). New York: Viking Press.

(1977 a). Comments on mathematical education. In Howard Gruber & Jacques Voneche (Eds.), The essential Piaget (pp. 726- 732). New York: Basic Books. (Original work published 1972)

(1977 b) The development of thought: Equilibration of cognitive structures (A. Rosin, Trans.). New York: Viking Press.

-. (1978). Behavior and evolution (D. Nicholson-Smith, Trans.). New York: Pantheon Books.

Piatelli-Palmarini, M. (1980). Language and learning: The debate between Jean Piaget and Noam Chomsky. Cambridge: Harvard University Press.

Pinar, W. (1975). Currere: Toward reconceptualization. In William Pinar (Ed.), Curriculum theorizing (pp. 396 -414). Berkeley: McCutchan.

obeikandl.com

Pittendreigh, C. S. (1958). Adaptation, natural selection, and behavior. In A. Roe & G. G. Simpson (Eds.), Behavior and evolution. New Haven: Yale University Press.

Plato. (1945). The republic of Plato (F. M. Cornford, Trans.). New York: Oxford University Press.

Meno (1949). (Benjamin Jowett, Trans.). New York: Liberal Arts Press.

Timeaus (1959). (F. M. Cornford, Trans.). New York: Lib ral Arts Press.

(1961). Cratylus (Benjamin Jowett, Trans.). In Edith Hamilton & Huning- ton Cairns (Eds.), The collected dialogues of Plato (pp. 421- 474). New York: Pantheon Books.

Polanyi, M. (1966). The tacit dimension. Garden City, NY: Doubleday & Co.

-. (1975) Order. In M. Polanyi & H. Prosch (Eds.), Meaning (pp.161 -181(. Chicago: University of Chicago Press.

Pope, A. (1830). The dunciad. In Dr. Johnson (Ed.), The poetical works of Alexander Pope, Esq. Philadelphia: J. J. Woodward. (Original work published 1728)

Popper, K. R. (1968). The logic at scientific discovery. New York: Harper & Row.

-.(1982) The open universe: An argument for indeterminism. London: Hutch- inson.

Prigogine, 1. (1961). introduction to thermodynmnics of irreversible processes (2nd rev. ed.). New York John WHey, Inters ience.

- (1980) From being to becoming: Time and complexity in tlte Fhysical sciences. San Francis 0: W. H. Freeman.

- (1988) The rediscovery of time. In Richard F. Kitchener (Ed), The world view of contemporary physics: Does it need a new metaphysics? (pp. 125- 143). Albany: SUNY Press.

Prigogine, I., & Stengers, I. (1984). Order out of chaos: Man›s new dialogue with nature. New York: Bantam Books.

Putnam, H. (1988). Much ado about not very much. In Stephen R. Graubard (Ed.), The artificial intelligence debate (pp. 269282-). Cambridge, MA: MIT Press.

Ralt, D., et al. (1991). Sperm attraction to a follicular factor(s) correlates with human egg fertilizability. Proceedings of the National Academy of Science USA, 88(7) 2840- 2844.

obeikandl.com

Reichenbach, H. (1951). The rise of scientific philosophy. Berkeley: University of California Press.

Reynolds, W. (1987). Implications of effective teacher research: Madeline Hunter›s seven steps to educational paradise. Paper presented at the AERA conference, Wash- ington, DC.

Rice, J. M. (1969). Public school system of the United States. New York: Arno Press. (Original work published 1893).

(1969). Scientific management in education. New York: Arno Press. (Origi- nal work published 1914).

Ricouer, P. (1981). Hermeneutics and the critique of ideology. In John B. Thompson (Ed. and Trans.), Paul Ricouer: Hermeneutics and the human sciences pp. 36 -100) Cambridge: Cambridge University Press.

Rorty, R. (1980). Philosophy and the mirror of nature. Princeton: Prince ton Univer- sity Press.

(1982). Consequences of pragmatism. Minneapolis: University of Minnesota Press.

(1985) Habermas and Lyotard on postmodernity. In Richard Bernstein

(Ed.), Habermas and modernity (pp. 161- 175). Cambridge, MA: MIT Press.

(1986) The contingency of selfhood. London Review of Books (pp. 11- 15).

(1989) Contingency, irony, and solidarity. Cambridge: Cambridge Univer- sity Press.

(1990) The dangers of over-philosophication. Educational Theory, 40(1). 41- 44

Rousseau, J. J. (1900). Julie ou la nouvelle Heloise, tome premier. Paris: Flammarion (Original work published 1761)

(1969) Emile (B. Foxley, Trans.). New York: Dutton. (Original work pub- lished 1762)

Rugg, H., et al. (1969). The foundations of curriculum-making: The twenty-sixth year- book of the National Society for the Study of Education, Part ll. New York: Arno Press. (Original work published 1927).

Russell, B. (1903). The free man›s worship. In Richard Rempel, Andrew Brinky, & Margaret Moran (Eds.), The collected papers of Bertrand Russell: Vol. 12. Contemplation and action 1902- 14. London: Allen & Unwin.

obeikandl.com

Russell, B., (1957). Why I am not a Christian. New York: Allen & Unwin.

Russell, T., & Munby, H. (1991). Reframing: The role of experience in developing teachers› professional knowledge. In Donald Schon (Ed.), The eflective turn (pp. 164- 187). New York: Teachers College Press.

Ryle, G. (1949). The concept of mina. London: Hutchinson. Comte de Saint-Simon, H. (1952). New Christianity. r, M. H. Markharn (Ed. and Trans.), Henri Comte de Saini-Simon (17601825-): Selected writings (pp. 81116-) New York: Macmillan. (Original work published 1825).

Schieve, W., & Allen, P. (1982). Self-organization and dissipative structures. Austin: University of Texas Press.

Schilpp, P. A. (Ed.). (1941). The philosophy of Alfred North Whitehead. Evanston, IL: Northwestern University.

Schmittau, J. (1991). Mathematics education in the 1990›s: Can it afford to ignore its historical and philosophical foundations? Educational Theory, 41 (Spring), 121 -133

Schon, D. (1983). The reflective practitioner: How professionals think in action. New York: Basic Books.

(1987). Educating the reflective practitioner. San Francisco: Jossey-Bass.

(1991). The reflective turn: Case studies in and on educational practice. New York: Teachers College Press.

Schrodinger, E. (1945). What is life? New York: Macmillan.

Schubert, W. H. (1986). Curriculum: Perspective, paradigm, and possibility. New York: Macmillan.

Schwab, J. (1978a). The practical: A language for curriculum. In I. Westbury & N. J. Wilkof (Eds.), Science, curriculum, and liberal education: Selected essays (pp. 287 -321). Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1970).

(1978b). The practical: Arts of eclectic. In I. Westbury & N. J. Wilkof (Eds.), Science, curriculum, and liberal education: Selected essays (pp. 322- 364).

Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1971)

(1978c). The practical: Translation into curriculum. In I. Westbury & N. J. Wilkof (Eds.), Science, curriculum, and liberal education: Selected essays (pp. 365 -383). Chicago: University of Chicago Press. (Original work pub- lished 1973)

obeikandi.com

(1983). The practical 4: Something for curriculum professors to do. Cur- riculum Inquiry, 13 (Fall), 239- 266.

Serres, M. (1983). Hermes: Literature, science, philosophy. Josue V. Harari & David F. Bell (Eds.) Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Shakespeare, W. (1903). Venus and adonis. London: J. M. Dent. (Original work published 1593) (1936). Troilus and cressida. In W. Aldis (Ed.), The complete works of Wilham Shakespeare (pp. 819 -860). Philadelphia: Blakeston. (Original work published c. 1603).

(1962) Othello. (M. R. Redley, Ed.). Cambridge: Harvard University Press. (Original work published 1603).

Skinner, B. F. (1948). Walden two. New York: Macmillan.

(1953). Science and human behavior. New York: Macmillan.

(1957). Verbal behavior. New York: Appleton-Century-Crofts.

(1968). The technology of teaching. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Sloan Foundation Report. (1976). Proposed particular program in cognitive sciences. New York: Sloan Foundation.

Smith, H. (1982). Beyond the post-modern mind. Wheaton, IL: Theosophical Publishing.

Snow, C. P. (1964). The two cultures: And a second look. Cambridge: Cambridge University Press.

Soltis, J. (1990). The hermeneutics/interpretative tradition and its virtues. (Paper presented at AERA, conference, Boston.)

Spencer, H. O. (1929). What knowledge is of most worth? In Herbert O. Spencer (Ed.), Education: Intellectual, moral, and physical (pp. 187-). New York: D. Appleton. (Original work published 1859.)

Sproul, B. (1979). Primal myths: Creating the world. San Francisco: Harper & Row.

Stevens, W. (1947). Poems. New York: Vintage Books. (Original work published 1938)

Taylor, F. W. (1947). Scientific management. New York: Harper and Brothers. (Original work published 1911)

Tennyson, A. L. (1975). In memoriam (Arthur Hallam, Ed.). London: The Folio Society. (Original work published 1850)

obeikandi.com

Thomas, L. (1980, September-October). On the uncertainty in science. Harvard Magazine, pp. 19- 22.

Thorndike, E. L. (1913). Educational psychology (rev. and enlarged into 3 volumes, based on 1903 volume). New York: Teachers College, Columbia University.

- (1921). The teacher›s word book. New York: Teachers College, Columbia University.

Torshen, K. (1977). The mastery approach to competency-based education. New York: Academic Press.

Toulmin, S. (1982). The return to cosmology. Berkeley: University of California Press.

- (1990). Cosmopolis. New York: Free Press.

Tyack, D. (1974). The one best system: A history of American urban education. Cam- bridge, MA: Harvard University Press.

Tyler, R. (1950). Basic principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago Press.

Wachterhauser, B. R. (1986). Hermeneutics and modern philosophy. Albany: SUNY Press.

Waddington, C. H. (1957). The strategy of the genes: A discussion of some aspects of theoretical biology. New York: Macmillan.

(1968- 1972) Toward a theoretical biology (Vole. I And II). Chicago: Aldine Publishing.

(1975). The evolution of an evolutionist, Ithaca, NY: Cornell University Press.

Wallace, A. R. (1905). My life: A record of events and opinions. new York: Dodd, Mead, & Co.

Wallack, F. B. (1950). The epochal nature Of process in Whitehead›s metaphysics. AIbany: SUNY Press.

Waters, B. (1986). Ministry and the university in a postmodern world. Religion and Intellectual Life, 4 (Fall), 113- 122.

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. The Psychological Review, 20, 158 -177.

(1916). The place of the conditional reflex in psychology. The Psychological Review, 23, 89- 116.

obeikandl.com

(1936). Autobiography. In Carl Murchison (Ed.), A history of psychology in autobiography (Vol Ill, pp. 271- 281). Worcester, MA: Clark University Press.

Weiss, P. (1970). The living system. In A. Koestler & J. R. Smythies (Eds.). Beyond reductionism: New perspectives in the life sciences (pp. 192- 216). New York: Macmillan.

West, C. (1989). The American evasion of philosophy. Madison: University of Wis- consin Press.

Westfall, R. (1968). Newton›s concept of order. In P. Kuntz (Ed.), The concept of order (pp. 77- 88). Seattle: Washington University Press.

Whitehead, A. N. (1898). A treatise on universal algebra, with application. Cambridge: Cambridge University Press.

(1906). On mathematical concepts of the material world. Philosophical Transactions of Royal Society of London (Ser. A), 205, 465- 525.

(1911). Introduction to mathematics. London: Williams and Norgate.

(1933). Adventures of ideas. New York: Macmillan.

(1938). Modes of thought. New York: Macmillan.

(1948). Essays in science and philosophy. New York: Philosophical Library.

(1967a) The aims of education. New York: Free Press. (Original work pub- lished 1929)

(1967b). Science and the modern world. New York: Free Press. (Original work published 1925)

(1971). The axioms of projective geometry. New York: Hafner Publishing. (Original work published 1906)

(1978). Process and reality: An essay in cosmology (Corrected ed.) (David R. Griffin & Donald W. Sherburne, Eds.). New York: Free Press. (Original work published 1929).

Whitehead, A. N., with Russell, B. (19101913-). Principia mathematica (Vols. 1- Ill). Cambridge: Cambridge University Press.

Wicken, J. (1987). Evolution, thermodynamics, and information: Extending the Darwinian program. New York: Oxford University Press.

Wiener, N. (1961). Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine (2nd ed.). Cambridge, MA: MIT Press.

obeikandi.com

Winograd, T., & Flores, F. (1987). Understanding computers and cognition. Reading, MA: AddisonWesley.

Witherell, C., & Noddings, N. (1991). Stories lives tell: Narrative and dialogue in education. New York: Teachers College Press

Woodger, J. H. (1948). Biological principles. London: Routledge and Kegan Paul. Yale Report. (1828). Original papers in relation to a course of liberal education. American Journal of Science and Arts, xv (2), 297 -340.

Zygon. (1984, December). Order and disorder: Thermodynamics, creation and values. E. Peters & K. Peters (Eds.). 19(4).

obeikandl.com