مجالات الأهداف ومداخل تصنيفها وعلاقتها بالنواتج التعليمية
(المجال المعرفي Cognitive Domain)
Taxonomy Of Course Objectives: Domains and Levels of Learning Outcomes

أ.د. أحمد عودة/ وحدة القياس والتقويم في جامعة تبوك

للمزيد: أحمد عودة (٢٠١٤)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الأمل: اربد، الأردن

مكونات الهدف التدريسي الجامعي

- ناتج التعلم أو السلوك النهائي Terminal behavior

وهو السلوك الذي يقوم به الطالب كنتيجة لحدوث التعلم بحيث يمكن ملاحظته أو قياسه، ومن هنا كان من الضروري التعبير عن ناتج التعلم بأفعال سلوكية Action Verbs مثل يكتب، يعد، يفسر، يميز، يقارن. ويُعَرف ناتج التعلم من خلال الفعل السلوكي (أي القابل للقياس أو التقدير)، بالإضافة إلى المحتوى التعليمي، مثل: أن يرسم الجهاز الهضمي، فعملية الرسم هي السلوك الذي يقوم به الطالب. والمحتوى في هذا الهدف هو الجهاز الهضمي، وليس أي جهاز.

- المعيار (المحك) Criterion

يقصد بالمعيار هنا المستوى المقبول للأداء أو لناتج التعلم، إذ يمكن من خلاله الحكم على مدى تحقيق الهدف. ومن الجدير بالذكر أن تحديد المستوى المقبول للأداء ليس بالأمر السهل، فهو في كثير من الأهداف موقفي، آو مرحلي وقد يتغير بتغير الظروف التربوية ووجهات نظر التربويين. ونظراً لعدم إمكانية الاتفاق على معيار أو محك ثابت، نجد التعدد والاختلاف واضحاً بين أعضاء هيئة التدريس في صياغة الأهداف. فقد نلاحظ استخدام بعض العبارات الفضفاضة أو المرنة والتي لا تشير صراحة إلى مستوى محدد من الأداء مثل.

- أن يرسم الجهاز الهضمي رسماً صحيحاً.
- أن يحمل المجهر حملاً صحيحاً.
- أن يتقن الوضوء.

- الشروط Conditions

ويقصد بها الظروف (المعطيات أو الممنوعات) والتي يجب أن يتم تحقيق الهدف تحت تأثيرها أو في حالة توفرها، ويقصد بالمعطيات هنا المصادر التي يسمح للطالب باستخدامها أو الاستفادة منها عند القيام بالأداء، أما الممنوعات فهي المصادر التي لا يسمح للطالب باستخدامها مثل الكتب والمذكرات، وبالتالي يسهل على عضو هيئة التدريس أن يقرر فيما إذا كان من المسموح به الرجوع الى الكتاب في الاختبار. ويعتبر الشرط من أقل العناصر وروداً أو شيوعاً بصورة صريحة في العبارات الهدفية التي يصوغها أعضاء هيئة التدريس ، فقد يتم الاتفاق عليها بين عضو هيئة التدريس والطلبة شفوياً، لأن الشرط نفسه قد يتكرر في عدة أهداف، وقد يسأل الطلبة قبل الاختبار عن امكانية استخدام الحاسبة الالكترونية، أو عن ضرورة حفظ القوانين الإحصائية، أو المعادلات الكيماوية، أو الأعداد الذرية للعناصر، أو إمكانية استخدام الأطلس أو القاموس.

مشكلة الفعل الدال على السلوك

تتضمن العبارة الهدفية الفعل الدال على السلوك Action Verb مثل يكتب، يصمم، يفسر، يرتب، يبوب كجزء من ناتج التعلم. وقد حاول التربويون تجميع الأفعال المتعلقة بكل مستوى من المستويات في المجال المعرفي بشكل خاص. الا أن هناك أفعالاً تتكرر في أكثر من مستوى أو كلمات تبدو وكأنها ردائف لبعضها، ومن هنا كان من الضروري الانتباه إلى مستوى العملية العقلية التي يقوم بها الطالب لتحقيق الهدف عند محاولة تحديد مستوى الهدف، بالإضافة إلى الاستفادة من الفعل الدال على السلوك. ولذلك فان الأقدر على تحديد مستوى الهدف هو عضو هيئة التدريس نفسه، لأنه الأكثر تفاعلاً مع الطالب.

نقطة أخرى تتعلق بالأفعال الدالة على السلوك وهي أن هذه الافعال تساعد في تمييز الأهداف من حيث درجة العمومية . فالأفعال مثل يفهم، يعرف، يهتم، لا تساعد في قياس الهدف ولا تعتبر أفعالاً مناسبة لأهداف سلوكية بل لأهداف ضمنية. أما الأفعال مثل يحسب، يفسر، يصمم،. فهي أفعال تدل أن الهدف قابل للقياس. ولكنها لا تكفي وحدها لتحديد مستوى الهدف، مع أن الفعل الدال على السلوك يساهم بدرجة عالية في تحديد مجال الهدف (معرفي، انفعالي، حركي). ومستواه العام.

وباختصار فإن الأفعال بشكل عام تسهل عملية التصنيف للأهداف في مجالات أو في مستويات، ولكنها لا تكفي وحدها ، وتد تكون مضللة أحياناً.

المجال المعرفي Cognitive Domain (قبل التعديل سنة٢٠٠١)

أشهر من كتب في هذا المجال هو العالم بلوم صاحب مدخل التقويم بالأهداف ، حيث يشار إلى ما كتبه بهرمية بلوم في تصنيف الأهداف للمجال المعرفي، ولهذا التصنيف مستويين رئيسين هما: المعرفة، والقدرات والمهارات الذكائية، كما صنفت القدرات الذكائية إلى خمسة مستويات هي ، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم. وبذلك أصبح هرم بلوم يعرف بستة مستويات قاعدته المعرفة. كما صنف بلوم كل مستوى إلى مستويات فرعية ضمن كل مستوى رئيسي لتشمل المعارف والمعلومات والمهارات الواردة في المقررات الدراسية.

المستوى الأول : المعرفة Knowledge

يتلخص هذا المستوى في قدرة الطالب على التذكر (الاستدعاء والتعرّف) للمعلومات كما قُدِّمت له أثناء عملية التعلم.

ويتضمن هذا المستوى معرفة التفاصيل، والحقائق والعموميات مثل المصطلحات (المجموعة، الفلز، التبخر)؛ والإشارات والرموز الإصطلاحية (@ ، ∏، ©، Σ)؛ والحقائق (مثل تواريخ وقائع وحوادث، أسماء أشخاص أو أمكنة)؛ ومعرفة الأسباب والمبادئ والقوانين، والتعميمات والنظريات. ولعله من الصعب حصر كل أنواع المعارف والمعلومات ضمن هذا المستوى،لأنه يشكل القاعدة العريضة للهرم. إلا أنها جميعاً لا تتعدى مرحلة التذكر (Remembering).

المستوى الثاني: الاستيعاب Comprehension

يعتبر هذا المستوى أدنى درجات الفهم ، وهومن اكثر مستويات القدرات الذكائية شيوعاً في أهداف أعضاء هيئة التدريس. ويكثر استخدام أو تكرر هذه الكلمة (أي الاستيعاب) في أسئلة أعضاء هيئة التدريس المتعلقة بالاستيعاب القرائي (قطعة وأسئلة حول محتوى القطعة)، يشترط هذا المستوى توعية الطالب من خلال السؤال الذي يقيس الهدف بالمعلومات السابقة الضرورية للإجابة .

١. الترجمة Translation: حيث يطلب من الطالب أن يعيد صياغة محتوى معين بلغة أبسط، سواء من خلال استخدام كلمات بسيطة ومألوفة، أو بالترميز، أو استخدام الأشكال التوضيحية.
٢. التفسير Interpretation، حيث يطلب من الطالب أن يدرك العلاقة أو العلاقات الواردة في المعلومات المقدمة له، وتتفاوت عادة درجة تعقيد المشكلة باختلاف عدد المتغيرات. مثل تفسير الأشكال والرسوم البيانية، وتفسير الظواهر والأحداث.
٣. الاستكمال Extrapolation، ويطلب من الطالب في هذا النوع من السلوك الدال على الاستيعاب أن يتجاوز حدود المعلومات المعطاة في المشكلة، ويحاول تقديم استنتاجات وتنبؤات بعد استقراء المعلومات والمعاني الجزئية المتوفرة، مثل التنبؤ بكمية إنتاج فاكهة معينة في سنوات قادمة من خلال ظروف الانتاج وكمية الانتاج المعروفة عبر عدة سنوات خلت. أو أن يقدم معلومات إضافية بحيث تعطي مع المعلومات المتوفرة عند تركيبها بصورة معينة معنى تاماً.

المستوى الثالث : التطبيق Application

يتشابه مستوى الاستيعاب والتطبيق في أن كلاً منهما يتطلب استخدام المعلومات السابقة لحل المشكلة، ولكنهما يختلفان في كون مستوى التطبيق يظهر قدرة الطالب على استخدام هذه المعلومات دون أن يظهر في السؤال أي اشارة الى هذه المعلومات. أي أن الطالب في هذا المستوى يكون قادراً على استخراجها ثم استخدامها بشكل صحيح للوصول إلى الحل المناسب.

ويشير بلوم الى أن الغرض الأساسي من معظم ما يتعلمه الطالب في الجامعة هو توظيفه في الحياة العملية، بمعنى أن فعالية عملية التعلم تظهر من خلال تطبيق ما يتعلمه الطالب، أو ما يشار اليه في علم النفس التربوي بانتقال أثر التعلم. وقد يفشل الطالب في التطبيق لأنه لم يستوعب المعلومات الضرورية (أي لم يصل مستوى الاستيعاب) أو لاختياره معلومات خاطئة لا تتناسب مع الموقف الجديد، أو نتيجة للاستعمال الخاطئ للمعلومات.

المستوى الرابع: التحليل Analysis

يتوقع أن يكون الطالب في هذا المستوى قادرا على تحديد خطأ أو أخطاء منطقية في معارف أو معلومات محددة أو طريقة كانت قد أدت الى استنتاجات خاطئة، كما يتوقع أن يكون قادرا على التعرف على وجود علاقات بين حقائق أو فرضيات أو استنتاجات في تجربة علمية، أو قطعة ادبية، أو مجموعة من البيانات، أو محادثة شفوية. وما يميز مستوى التحليل أن المعاني المشتقة من النص ضمنية وغير صريحة أو غير مباشرة.

ويشير بلوم الى سهولة الخلط وصعوبة التمييز بين الأهداف في هذا المستوى وكل من مستوى الاستيعاب (المستوى الثاني) والتقويم (المستوى السادس). مع أنه يقع بين التطبيق والتركيب في هرمية بلوم. ولذلك يجب أن ننتبه جيدا للعملية العقلية التي يقوم بها الطالب، فالمطلوب في التحليل اكثر مما هو مطلوب في الاستيعاب، أما التقويم فيتطلب التحليل الناقد **Critical Analysis** للمعلومات .

كما يشير بلوم أيضا الى وجود عدة أخطاء قد تؤدي إلى صعوبة قيام الطالب بعملية التحليل مثل إهمال بعض العناصر أو المبادئ أو العلاقات الموجودة في النص؛ أو الإفراط في تفتيت النص وضياع الترابط في المعاني؛ أو عدم التمييز بين العناصر الأساسية والثانوية في النص.

المستوى الخامس : التركيب Synthesis

يتوقع أن يكون الطالب في هذا المستوى قادرا على انتاج فريد **Unique** ومميز مثل كتابة قصة حول موضوع معين، أو رسم خطة، أو تصميم تجريبي، أو انتاج شعري، أو اشتقاق علاقات مجردة جديدة غير مطروحة في النص ، بمعنى أن الطالب بهذا المستوى يقدم عملا ابداعيا.

المستوى السادس: التقويم Evaluation

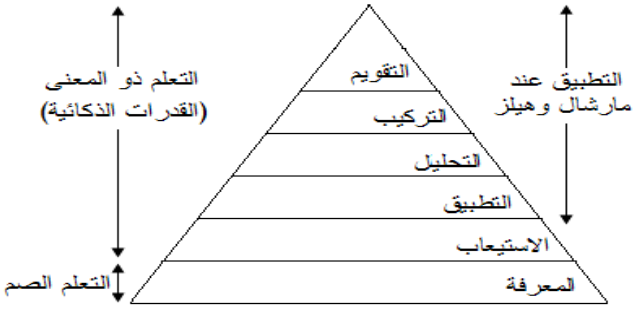
يتوقع أن يكون الطالب في هذا المستوى قادراً على أن يصدر حكماً، أو أن يثمّن نواتج أو طرائق أو أفكار، ويقدم الأدلة المقنعة لهذا الحكم، باستخدام محكات داخلية أو محكات خارجية..ومن الملاحظ ان بلوم يتحدث هنا عن التقويم بمعنى التقييم، وربما التقويم بمعنى اتخاذ قرارات متواضعة لا ترقى إلى إنتاج نموذج جديد بمواصفات أرقى من نموذج أو منتج سابق، ومن هنا يمكن ملاحظة خلفية التعديل سنة٢٠٠١ لتصنيف بلوم من هذه الزاوية، فقد ينتج الطالب عملا جديدا او فكرة جديدة ،ويطلق عليه مستوى التركيب، وقد يكون إنتاجا إبداعيا متقنا إذا مر الطالب بخبرات تقييمية لنماذج أو أفكار سابقة، ولذلك فان المؤلف هنا يقفل الفجوة أو يوضح الحلقة المفرغة من هذه الزاوية بين التصنيف الأصلي والمعدل.

من الملاحظ أن التقويم لا يشكل قمة الهرم في المجال المعرفي فقط، ولكنه حلقة وصل بين المجال المعرفي والمجال الانفعالي، لأن مستوى التقويم يتطلب إصدار حكم قيمة (Value) وهذا يشكل أحد مستويات المجال الانفعالي (انظر مستويات المجال الانفعالي). ومما يستحق الإشارة إليه هنا أن نواتج التعلم بهذا المستوى يمكن أن تستخدم كمقدمات للتعلم في مستويات أخرى. فالمنجزات العلمية والحضارية التي نراها يمكن أن تكون نتاجاً لعمليات عقلية عليا، وتوظف من جديد في تعلم لاحق أكثر تعقيداً.

تصنيف بلوم المعدّل (Revised Bloom's Taxonomy)

تصنيف بلوم للأهداف في المجال المعرفي هو التصنيف الذي عرفه التربويون وطبقوه في العملية التدريسية ولقي قبولا وارتياحاً نسبياً، ولم يدخل أي تعديل طيلة الخمسة عقود الماضية (منذ سنة ١٩٥٦)، إلا أن هناك تعديلا لهذا التصنيف ولأول مرة (سنة ٢٠٠١)، حيث قدم أندرسون وكراثول (Anderson & Krathwohl)، وكراثول (Krathwohl, 2002) شكلاً معدّلاً لتصنيف بلوم في مصفوفة ذات بعدين، الأول هو بعد المعرفة (Knowledge Dimension) بأربع مستويات هي (المعرفة الحقائقية Factual) أي معرفة الحقائق،

والمعرفة المفاهيمية (Conceptual)، والمعرفة الإجرائية (Procedural)، والمعرفة فوق المعرفية (Meta-cognitive). وقد أعطيت الاختصارات الآتية (MK, PK, CK, FK) على التوالي.



هرمية المستويات لتصنيف الأهداف في المجال المعرفيعند بلوم، وأوربل، ومارشال- هيلز

تصنيف مستويات التفكير المعرفي عند بلوم (١٩٥٦)		التصنيف المعدل لمستويات التفكير المعرفي عند بلوم (٢٠٠٢)
Evaluation	Higher-order thinking skills	Creative
Synthesisتركيب		Evaluation التقويم
Analysisتحليل		Analysisتحليل
Applicationتطبيق	lower-order thinking skills	Applicationتطبيق
Comprehensionاستيعاب		Comprehensionاستيعاب
Knowledge*المعرفة		Knowledgeالمعرفة

*Reflexes and Classical or operational conditioning ≈ Rote learning(the lowest level of Knowledge

	يتذكر R	يفهم U	يطبق Ap	يحلل An	يقوّم E	يبتكر C
معرفة الحقائقFK	١	٥	٩	١٣	١٧	٢١
المعرفة المفاهيمية CK	٢	٦	١٠	١٤	١٨	٢٢
المعرفة الاجرائيةPK	٣	٧	١١	١٥	١٩	٢٣
المعرفة فوق المعرفية MK	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤

حيث تشير المصفوفة ٦x ٤ إلى المعرفة والعملية التي نتوصل بواسطتها إلى تلك المعرفة، وكما أن هناك مستويات من المعرفة، فهناك مستويات من العمليات العقلية التي توصلنا إلى تلك المعرفة. فقد نتذكر حقائق معروفة، وقد ننتج حقائق جديدة نضيفها إلى الحصيلة البشرية من معرفة الحقائق، ولتعريف كل خلية من خلايا المصفوفة لا بد من ملاحظة أن كل مستوى من مستويات المعرفة يتضمن فئات من المعارف تحتمل درجة ما من درجات الرقي المعرفي، وبذلك يمكن التحرك في المستويات الناتجة من التفاعل بين البعدين حسب تسلسل الأرقام في الخلايا من (١- ٢٤).

- فمعرفة الحقائق تتضمن العناصر الأساسية للمعرفة من مصطلحات ورموز، وهي معرفة أنتجت سابقاً وسيستمر انتاج هذا النوع من المعرفة إلى ما هو موجود.
- وعند ربط العناصر الأساسية مع بعضها بعملية معرفية ذات مستوى معين، بشرط أن تعمل هذه العناصر مع بعضها في بناء محدد (Structure) فإن هذا البناء الجديد هو معرفة مفاهيمية متقدمة، ومعرفة أرقى من العناصر الأساسية.

- وكما أن العملية المعرفية تنتج المعرفة، فهي تنتج الطريقة أيضًا، وهو ما ينسجم مع تعريف العلم، فالعلم باختصار معرفة وطريقة، بمعنى أنه بالطريقة أو بالعملية المعرفية نقدم طرقاً جديدة مثل طرق جديدة للاستقصاء وتقنيات أو استراتيجيات وخوارزميات جديدة.
- وفي الوقت الذي نقوم فيه بانتاج المعرفة وبعمليات عقلية مختلفة، فإن أرقى مستويات المعرفة هي أن نعرف كيف نفكر وتحت أي ظروف وفي أي سياق، فالتحدي الكبير هو أن نعرف ما يقوم به العقل بالعقل نفسه، ولذلك يطلق على هذا النوع من المعرفة، المعرفة فوق المعرفية.

أما البعد الثاني فهو بعد العملية المعرفية نفسها (Cognitive Process) بستة مستويات هي (١) يتذكر Remember وتقابل المستوى الأول في تصنيف بلوم.

(٢) يفهم Understand حيث يعتبر أكمر شيوعاً، وأن الاستيعاب (بمعنى Comprehension) من مفردات الفهم.

(٣) يطبق Apply

(٤) يحلل Analyze

(٥) يقوم Evaluate

(٦) يبتكر Create

بمقارنة بسيطة بين التصنيف الأصلي والمعدّل يلاحظ ما يأتي:

١- لم يتغير عدد المستويات الرئيسية، ولكن هناك افعال عامة تحدد المستويات الرئيسية. والأفعال التي تفصح عن النشاط أو العملية المعرفية في ذلك المستوى.

٢- التصنيف الأصلي له بعد واحد وهو بعد العملية المعرفية، بينما يحمل التصنيف المعدّل بعدين هما: الأول: بعد المعرفة نفسها، والثاني: بعد العملية المعرفية.

٣- تغير موقع آخر مستويين حيث أصبح (يقوم) هو المستوى قبل الأخير في العملية المعرفية في التصنيف المعدّل ليحل محل التركيب وأخذ الأخير اسماً آخر هو (ينتج).

٤- أخذت المفردات التي تصف المستويات صورة الصفة في الأصلي، بينما أخذت صورة الفعل في المعدّل.

٥- تم اعادة تسمية المستويين الأول والثاني (معرفة، واستيعاب) في الأصلي ليقابلها في المعدّل (يتذكر، ويفهم)، حيث اعتاد التربويون على التعامل مع الفهم على أنه كل المستويات بعد المعرفة، وأن الاستيعاب هو أدنى درجات الفهم، ولإعطاء المقاصد الحقيقية لهذين المستويين تم إعادة تسميتها.

٦- هناك صلة وثيقة بين العملية المعرفية والتفكير المعرفي، ولذلك ربطت أدبيات القياس والتقويم والبحث ونظريات علم النفس بين مستويات التفكير ومستويات العملية المعرفية، ولذلك اعتبرت المستويات الثلاث الأولى مقابلة لعمليات التفكير أو مهارات التفكير الدنيا مقابل العليا للثلاث الأخرى في كثير من الأدبيات، وقد ميزّت هذه الأدبيات بين التفكير الإبداعي الذي يقابل المستوى الأخير من التصنيف المعدّل مقابل التفكير المنطقي الذي يقابل باقي المستويات، وربما يجد القارئ في أدبيات أخرى ما يشير إلى وحدة المستويين الأخيرين للتفكير المنتج أو الإبداعي.

ولعل الملاحظ هنا هو اعتبار مرحلة الإنتاج أكثر المراحل تقدماً أو أعلى مراحل العمليات العقلية نضجاً، ومن الملاحظ أيضاً أنه تم إسقاط مرحلة التركيب (Synthesis) من موقعها لتنقل مع تحميلها شحنة أو مدلول أكبر إلى المرحلة النهائية من هذا التصنيف، وعلى أي حال فإنني أؤكد على أهمية عدم الدخول بالجدل حول التصنيف للأهداف من منظور أحادي البعد، لأن هذا التصنيف ما زال يحمل في طياته التصنيف من الدرجة الأولى وهو التعليم الصم Rote الذي يقابل التذكر (Remember) والتعلم ذو المعنى (Meaningful) الذي يقابل المستويات الخمسة الأخرى، والذي يعود إلى أوزوبل (Ausbel) وبلوم نفسه، وأكد عليه ماير (Mayer, 2002) . إلا أن للتعديل

الجديد إضافة نوعية للعملية التربوية ويمكن للمتتبع للتقويم المرتكز على الأهداف بعد ٢٠٠١ أن يكتشف مدى الاهتمام الذي أولاه التربويون لهذا التعديل، وانعكاساته الجوهرية على هذه العملية، وخاصة التقويم الواقعي والتفكير الإبداعي.