

EDUCATION TAXONOMY

(อนุกรมวิธานการศึกษา)

ME AND GEMINI

คำนำ

ในยุคสมัยปัจจุบันที่โลกแห่งข้อมูลและความรู้มีการเติบโตอย่างรวดเร็วและซับซ้อน การทำความเข้าใจในหลักการจัดหมวดหมู่องค์ความรู้หรือที่เรียกว่า "taxonomy" จึงถือเป็นประเด็นที่มีความสำคัญยิ่ง หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม taxonomy สำคัญในการศึกษา และให้ครูผู้สอนได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการในการจัดการความรู้ที่หลากหลายผ่านระบบการจำแนกประเภททางวิชาการ

เอกสารชิ้นนี้นำเสนอองค์ความรู้ที่ครอบคลุมตั้งแต่หลักการพื้นฐานของ taxonomy ต่างๆ การอธิบายลักษณะการตีความ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และการนำไปเป็นกรอบในการสร้างข้อสอบ ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถพัฒนาความรู้ และการจัดการความรู้ในวงการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในเอกสารเล่มนี้ ครูผู้สอนจะได้พบกับการอภิปรายที่ละเอียดลึกซึ้ง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้จริง และกรณีศึกษาที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพรวมของการประยุกต์ใช้การจำแนกประเภทในการศึกษาได้อย่างชัดเจน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารชิ้นนี้จะเป็นแนวทางที่ดีในการเสริมสร้างความรู้ และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทางวิชาการต่อไป

ขอขอบคุณครับ

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
Bloom's Taxonomy	1
Anderson and Krathwohl's Taxonomy	6
Webb's Depth of Knowledge (DOK)	14
Marzano's Taxonomy	19
SOLO Taxonomy	26
Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD)	32
บรรณานุกรม	39

Bloom's Taxonomy: สรุปเนื้อหาโดยย่อ

Bloom's Taxonomy เป็นระบบการจัดหมวดหมู่ วัตถุประสงค์ทางการศึกษา พัฒนาโดย Benjamin Bloom และนักจิตวิทยาการศึกษาคนอื่น ๆ นิยมใช้ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ ประเมินผล แบ่งเป็น 6 ระดับ เรียงลำดับจากง่ายไปซับซ้อน ดังนี้

จดจำ (Remembering): นักเรียนสามารถจดจำ ท่องจำ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

เข้าใจ (Understanding): นักเรียนสามารถอธิบาย ตีความ เรียบเรียง ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

ประยุกต์ใช้ (Applying): นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง แก้ปัญหา ตัดสินใจ

วิเคราะห์ (Analyzing): นักเรียนสามารถแยกแยะ วิเคราะห์ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด หาสาเหตุ ผลลัพธ์

ประเมินค่า (Evaluating): นักเรียนสามารถประเมิน คุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม ของข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

สร้างสรรค์ (Creating): นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ ผลงาน แนวคิด วิธีการใหม่

ประโยชน์ของ Bloom's Taxonomy:

- ช่วยให้เข้าใจวัตถุประสงค์ทางการศึกษาได้ชัดเจน
- ช่วยให้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ ประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
- ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างการใช้งาน Bloom's Taxonomy:

- การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน: ครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทางการศึกษาทั้ง 6 ระดับ
- การวัดผล: ครูสามารถออกแบบข้อสอบ โจทย์ กิจกรรมการวัดผล ที่วัดผลวัตถุประสงค์ทางการศึกษาทั้ง 6 ระดับ
- การประเมินผล: ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงาน พฤติกรรม ทักษะ ของนักเรียน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาทั้ง 6 ระดับ

ข้อควรระวัง:

Bloom's Taxonomy เป็นเพียงกรอบแนวคิด ไม่ใช่สูตรสำเร็จ ครูควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกลุ่มผู้เรียน

Bloom's Taxonomy เน้นการวัดผลวัตถุประสงค์ทาง
ปัญญา ครูควรให้ความสำคัญกับพัฒนาการด้านอื่นๆ ของ
นักเรียน เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะทางอารมณ์ ทักษะทาง
ร่างกาย

สรุป:

Bloom's Taxonomy เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์
ช่วยให้ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน วัดผล
ประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรศึกษา ทำความ
เข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้
บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

**ตัวอย่างข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3 เรื่อง ฤดูฝน ที่
สอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy**

คำแนะนำ:

นักเรียนควรอ่านโจทย์ข้อสอบให้เข้าใจก่อนตอบ
นักเรียนควรตอบคำถามให้ครบถ้วน ตรงประเด็น
และใช้ภาษาที่ถูกต้อง
นักเรียนควรเขียนคำตอบให้เรียบร้อย อ่านง่าย

ข้อสอบ

1. ระดับจำ (Remembering)

จงเขียนชื่อฤดูที่มีฝนตกชุกในประเทศไทย 3 ฤดู

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝน

ฤดูหนาว

ฤดูใบไม้ร่วง

2. ระดับเข้าใจ (Understanding)

จงอธิบายว่าทำไมประเทศไทยถึงมีฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

ประเทศไทยมีฤดูฝนเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดผ่านมาจากมหาสมุทรอินเดีย ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พาเอาความชื้นมาด้วย เมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทย ก็จะเกิดเป็นฝนตก

3. ระดับประยุกต์ใช้ (Applying)

จงยกตัวอย่างผลกระทบของฤดูฝนที่มีต่อมนุษย์ 2 ประการ

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร

ฤดูฝนทำให้เกิดน้ำท่วมในบางพื้นที่ สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

4. ระดับวิเคราะห์ (Analyzing)

จงวิเคราะห์ว่าฤดูฝนมีผลต่อระบบนิเวศอย่างไร

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลต่อระบบนิเวศ ดังนี้

ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต

ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน

ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

5. ระดับประเมินค่า (Evaluating)

จงประเมินว่าฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษหรือไม่
เหตุผลใด

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษ เหตุผลเพราะ

ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร

ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต

ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน

ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

6. ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

จงออกแบบวิธีป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝน 1 วิธี

แนวทางการตอบ:

ขุดลอกคูคลองให้กว้างและลึก

ก่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำ

สร้างระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ

ปลูกป่าเพื่อชะลอความเร็วของน้ำ



Anderson and Krathwohl's Taxonomy: สรุป เนื้อหาโดยย่อ

Anderson and Krathwohl's Taxonomy เป็นระบบการจัดหมวดหมู่วัตถุประสงค์ทางการศึกษา พัฒนามาจาก Bloom's Taxonomy เน้นการจำแนกวัตถุประสงค์ทางการศึกษาออกเป็น 2 มิติ คือ ประเภทของความรู้ และ ประเภทของกระบวนการทางปัญญา

ประเภทของความรู้ แบ่งเป็น 6 ระดับ ดังนี้

จดจำ (Remembering): นักเรียนสามารถจดจำ ท่องจำ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

เข้าใจ (Understanding): นักเรียนสามารถอธิบาย ตีความ เรียบเรียง ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

ประยุกต์ใช้ (Applying): นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง แก้ปัญหา ตัดสินใจ

วิเคราะห์ (Analyzing): นักเรียนสามารถแยกแยะ วิเคราะห์ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด หาสาเหตุ ผลลัพธ์

ประเมินค่า (Evaluating): นักเรียนสามารถประเมินคุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม ของข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

สร้างสรรค์ (Creating): นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ ผลงาน แนวคิด วิธีการใหม่

ประเภทของกระบวนการทางปัญญา แบ่งเป็น 3
ประเภท ดังนี้

กระบวนการทางปัญญาเชิงปัญญา (Cognitive):
เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ

กระบวนการทางปัญญาเชิงอารมณ์ (Affective):
เกี่ยวข้องกับความรู้สึก อารมณ์ ค่านิยม ทศนคติ

กระบวนการทางปัญญาเชิงจิตพลศาสตร์
(Psychomotor): เกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะ
การใช้ร่างกาย

ประโยชน์ของ Anderson and Krathwohl's Taxonomy:

- ช่วยให้เข้าใจวัตถุประสงค์ทางการศึกษาได้ชัดเจน
- ช่วยให้ออกแบบหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน วัดผล ประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะ
ด้านอื่นๆ
- ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ตัวอย่างการใช้งาน Anderson and Krathwohl's
Taxonomy:**

-การออกแบบหลักสูตร: ครูสามารถออกแบบ
หลักสูตร ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทางการศึกษาทั้ง 6 ระดับ
และ 3 ประเภทของกระบวนการทางปัญญา

-การเขียนเป้าหมายการเรียนรู้: ครูสามารถเขียนเป้าหมายการเรียนรู้ ที่ชัดเจน วัดผลได้ สอดคล้องกับ Anderson and Krathwohl's Taxonomy

-การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน: ครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ที่หลากหลาย ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทางการศึกษาทั้ง 6 ระดับ และ 3 ประเภทของกระบวนการทางปัญญา

-การวัดผล: ครูสามารถออกแบบข้อสอบ โจทย์ กิจกรรมการวัดผล ที่วัดผลวัตถุประสงค์ทางการศึกษาทั้ง 6 ระดับ และ 3 ประเภทของกระบวนการทางปัญญา

-การประเมินผล: ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงาน พฤติกรรม ทักษะ ของนักเรียน ที่สอดคล้องกับ Anderson and Krathwohl's Taxonomy

ข้อควรระวัง:

Anderson and Krathwohl's Taxonomy เป็นเพียงกรอบแนวคิด ไม่ใช่สูตรสำเร็จ ครูควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกลุ่ม

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3 เรื่อง ฤดูฝน ที่สอดคล้องกับ Anderson and Krathwohl's Taxonomy

คำแนะนำ:

นักเรียนควรอ่านโจทย์ข้อสอบให้เข้าใจก่อนตอบ

นักเรียนควรตอบคำถามให้ครบถ้วน ตรงประเด็น
และใช้ภาษาที่ถูกต้อง

นักเรียนควรเขียนคำตอบให้เรียบร้อย อ่านง่าย

ข้อสอบ

ประเภทที่ 1: ความรู้ (Knowledge)

1. ระดับจำ (Remembering)

จงเขียนชื่อฤดูที่มีฝนตกชุกในประเทศไทย 3 ฤดู

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝน

ฤดูหนาว

ฤดูใบไม้ร่วง

2. ระดับเข้าใจ (Understanding)

จงอธิบายว่าทำไมประเทศไทยถึงมีฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

ประเทศไทยมีฤดูฝนเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม
ตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดผ่านมาจากมหาสมุทรอินเดีย ลมมรสุม
ตะวันตกเฉียงใต้พาเอาความชื้นมาด้วย เมื่อลมมรสุมตะวันตก
เฉียงใต้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทย ก็จะทำให้เกิดเป็นฝนตก

3. ระดับประยุกต์ใช้ (Applying)

จงยกตัวอย่างผลกระทบของฤดูฝนที่มีต่อมนุษย์ 2 ประการ
แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร
ฤดูฝนทำให้เกิดน้ำท่วมในบางพื้นที่ สร้างความ
เสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ประเภทที่ 2: ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills)

4. ระดับวิเคราะห์ (Analyzing)

จงวิเคราะห์ว่าฤดูฝนมีผลต่อระบบนิเวศอย่างไร
แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลต่อระบบนิเวศ ดังนี้
ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต
ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน
ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

5. ระดับประเมินค่า (Evaluating)

จงประเมินว่าฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษหรือไม่
เหตุผลใด

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษ เหตุผลเพราะ
ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร
ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต
ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน
ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

6. ระดับสร้างสรรค์ (Creating)

จงออกแบบวิธีป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝน 1 วิธี

แนวทางการตอบ:

ขุดลอกคูคลองให้กว้างและลึก
ก่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำ
สร้างระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ
ปลูกป่าเพื่อชะลอความเร็วของน้ำ

ประเภทที่ 3: คุณลักษณะทางจริยธรรมและคุณค่า
(Attitudes and Values)

7. ระดับรับรู้ (Receiving)

จงแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของฤดูฝนต่อ
สิ่งแวดล้อม

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งด้านบวกและ
ด้านลบ ด้านบวกคือ ฤดูฝนช่วยให้พืชพรรณเจริญเติบโต ทำให้
มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค ด้านลบคือ ฤดูฝนอาจทำให้เกิด
น้ำท่วม เกิดดินถล่ม สร้างความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม

8. ระดับตอบสนอง (Responding)

จงบอกเล่าประสบการณ์ของคุณเกี่ยวกับฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับฤดูฝนได้
ตามความเหมาะสม เช่น

1. เล่นน้ำฝน:

ในวัยเด็ก ฤดูฝนเป็นช่วงเวลาที่น่าสนุกสนานที่สุดเสมอ ผมชอบเล่นน้ำฝนกับเพื่อนๆ เรามักจะวิ่งเล่นในทุ่งนาที่เต็มไปด้วยน้ำฝน กระโดดข้ามแอ่งน้ำ เล่นน้ำโคลน และเล่นสไลเดอร์บนเนินดินที่เปียกโชก เสียงหัวเราะสดใสของพวกเราดังก้องไปทั่วทุ่งนา

2. ไปเที่ยวน้ำตก:

ครอบครัวของผมมักจะไปเที่ยวน้ำตกในฤดูฝน น้ำตกจะไหลเชี่ยวกราก เต็มไปด้วยละอองน้ำที่เย็นสบาย อากาศเย็นสบาย วิวทิวทัศน์สวยงาม พวกเราจะเล่นน้ำตก ถ่ายรูปและปิกนิกใต้ร่มไม้

3. ประสบกับปัญหาน้ำท่วม:

เมื่อปีที่แล้ว บ้านของผมประสบกับปัญหาน้ำท่วม น้ำท่วมสูงเกือบถึงหลังคาบ้าน ข้าวของเครื่องใช้เสียหายมาก พวกเราต้องอพยพไปอยู่ที่ศูนย์พักพิงชั่วคราว

4. เรียนรู้เกี่ยวกับฤดูฝน:

ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ครูสอนเกี่ยวกับฤดูฝน พวกเราเรียนรู้เกี่ยวกับสาเหตุของฤดูฝน กลไกการเกิดฝน ผลกระทบของฤดูฝนต่อระบบนิเวศ และวิธีป้องกันน้ำท่วม

5. ช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม:

ในช่วงที่เกิดน้ำท่วม ผมกับเพื่อนๆ ร่วมกันไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม พวกเราแจกอาหาร น้ำดื่ม และเสื้อผ้า พวกเราช่วยทำความสะอาดบ้านเรือนที่ถูกน้ำท่วม

6. รู้สึกขอบคุณฤดูฝน:

แม้ว่าฤดูฝนจะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมบ้าง แต่ผมก็รู้สึกขอบคุณฤดูฝน ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

7. เรียนรู้ที่จะปรับตัวกับฤดูฝน:

ผมเรียนรู้ที่จะปรับตัวกับฤดูฝน ผมรู้จักวิธีป้องกันน้ำท่วม ผมรู้จักวิธีช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม ผมรู้จักว่าฤดูฝนมีทั้งประโยชน์และโทษ

8. รักและหวงแหนทรัพยากรน้ำ:

ผมรักและหวงแหนทรัพยากรน้ำ ผมรู้ว่าน้ำมีค่า ผมจะใช้น้ำอย่างประหยัด ผมจะไม่ปล่อยให้น้ำเสีย ผมจะช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากรน้ำให้คงอยู่ต่อไป



Webb's Depth of Knowledge (DOK): สรุปเนื้อหา โดยย่อ

Webb's Depth of Knowledge (DOK) เป็นระบบการจัดหมวดหมู่ความยากง่ายของโจทย์การวัดผล พัฒนาโดย Norman Webb นิยมใช้ในการออกแบบโจทย์การวัดผลเพื่อวัดผลความรู้ ทักษะ ความสามารถ ของนักเรียน แบ่งเป็น 4 ระดับ เรียงลำดับจากง่ายไปซับซ้อน ดังนี้

1. ระดับจำ (Recall)

นักเรียนสามารถจดจำ ท่องจำ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

ตัวอย่างโจทย์:

นักเรียนจงจำชื่อธาตุในหมู่ 17

นักเรียนจงอธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์
สันดาปภายใน

2. ระดับเข้าใจ (Understand)

นักเรียนสามารถอธิบาย ดีความ เรียบเรียง ข้อมูล
ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด

ตัวอย่างโจทย์:

นักเรียนจงวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของพลังงาน
นิวเคลียร์

นักเรียนจงอธิบายความหมายของบทกวีนี้

3. ระดับประยุกต์ใช้ (Apply)

นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง แก้ปัญหา ตัดสินใจ

ตัวอย่างโจทย์:

นักเรียนจงออกแบบแผนการทดลองเพื่อหาแรงเสียดทาน

นักเรียนจงเขียนจดหมายร้องเรียนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐาน

4. ระดับวิเคราะห์ (Analyze)

นักเรียนสามารถแยกแยะ วิเคราะห์ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ สูตร แนวคิด หาสาเหตุ ผลลัพธ์

ตัวอย่างโจทย์:

นักเรียนจงวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโลกร้อน

นักเรียนจงเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างระบบการปกครองแบบประชาธิปไตยกับระบบเผด็จการ

ประโยชน์ของ Webb's Depth of Knowledge:

-ช่วยให้ครูออกแบบโจทย์การวัดผล ที่วัดผลความรู้ ทักษะ ความสามารถ ของนักเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ

-ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา
การเรียนรู้กับสถานการณ์จริง

ตัวอย่างการใช้งาน Webb's Depth of Knowledge:

-การออกแบบโจทย์การวัดผล: ครูสามารถออกแบบ
โจทย์การวัดผล ที่สอดคล้องกับระดับ DOK ที่ต้องการวัด

-การวัดผล: ครูสามารถวัดผลความรู้ ทักษะ
ความสามารถ ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานของ
นักเรียน ที่สอดคล้องกับระดับ DOK

-การประเมินผล: ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้
ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานของนักเรียน ที่
สอดคล้องกับระดับ DOK

ข้อควรระวัง:

Webb's Depth of Knowledge เป็นเพียงกรอบ
แนวคิด ไม่ใช่สูตรสำเร็จ ครูควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบท
การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกลุ่มผู้เรียน

Webb's Depth of Knowledge เน้นการวัดผล
ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ของนักเรียน ครูควรให้
ความสำคัญกับพัฒนาการด้านอื่นๆ ของนักเรียน เช่น ทักษะ
ทางสังคม ทักษะทางอารมณ์ ทักษะทางร่างกาย

สรุป:

Webb's Depth of Knowledge เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ ช่วยให้ครูออกแบบโจทย์การวัดผล วัดผล ประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรศึกษา ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการ

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3 เรื่อง ฤดูฝน ที่สอดคล้องกับ Webb's Depth of Knowledge

คำแนะนำ:

นักเรียนควรอ่านโจทย์ข้อสอบให้เข้าใจก่อนตอบ
นักเรียนควรตอบคำถามให้ครบถ้วน ตรงประเด็น
และใช้ภาษาที่ถูกต้อง
นักเรียนควรเขียนคำตอบให้เรียบร้อย อ่านง่าย

ข้อสอบ

ระดับที่ 1: จำ (Recall)

1. จงเขียนชื่อฤดูที่มีฝนตกชุกในประเทศไทย 3 ฤดู
แนวทางการตอบ:

ฤดูฝน ฤดูหนาว ฤดูใบไม้ร่วง

ระดับที่ 2: เข้าใจ (Understanding)

2. จงอธิบายว่าทำไมประเทศไทยถึงมีฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

ประเทศไทยมีฤดูฝนเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดผ่านมาจากมหาสมุทรอินเดีย ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พาเอาความชื้นมาด้วย เมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทย ก็จะทำให้เกิดเป็นฝนตก

ระดับที่ 3: ประยุกต์ใช้ (Applying)

3. จงยกตัวอย่างผลกระทบของฤดูฝนที่มีต่อมนุษย์ 2 ประการ

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร ฤดูฝนทำให้เกิดน้ำท่วมในบางพื้นที่ สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ระดับที่ 4: วิเคราะห์ (Analyzing)

4. จงวิเคราะห์ว่าฤดูฝนมีผลต่อระบบนิเวศอย่างไร

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลต่อระบบนิเวศ ดังนี้
ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต
ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน
ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม



Marzano's Taxonomy: สรุปเนื้อหาโดยย่อ

Marzano's Taxonomy เป็นระบบการจัดหมวดหมู่ทักษะการคิดวิเคราะห์ พัฒนาโดย Robert J. Marzano นิยมใช้ในการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ

แบ่งเป็น 9 ประเภท เรียงลำดับจากง่ายไปซับซ้อน ดังนี้

การค้นหาค้นหาข้อมูล (Information Gathering): นักเรียนสามารถค้นหา รวบรวม ข้อมูล จากแหล่งต่างๆ

การตีความข้อมูล (Interpretation): นักเรียนสามารถตีความ เข้าใจ ความหมาย ของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis): นักเรียนสามารถวิเคราะห์ แยกแยะ ประมวลผล ข้อมูล

การสรุปข้อมูล (Synthesis): นักเรียนสามารถสรุป ประมวลผล ข้อมูล นำเสนอ ในรูปแบบใหม่

การประเมินข้อมูล (Evaluation): นักเรียนสามารถประเมิน วิเคราะห์ คุณค่า ความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล

การสื่อสารข้อมูล (Communication): นักเรียนสามารถสื่อสาร นำเสนอ ข้อมูล ความคิด อย่างมีประสิทธิภาพ

การตัดสินใจ (Decision Making): นักเรียนสามารถตัดสินใจ เลือกทางเลือก แก้ปัญหา

การแก้ปัญหา (Problem Solving): นักเรียนสามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหา หาทางออก

การสร้างสรรค์ (Creativity): นักเรียนสามารถคิดสร้างสรรค์ ผลงาน แนวคิด วิธีการใหม่

ประโยชน์ของ Marzano's Taxonomy:

-ช่วยให้ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ

-ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ

-ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-ช่วยให้นักเรียนสามารถนำทักษะการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

ตัวอย่างการใช้งาน Marzano's Taxonomy:

-การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน: ครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ สอดคล้องกับ Marzano's Taxonomy

-การวัดผล: ครูสามารถวัดผลทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานของนักเรียน ที่สอดคล้องกับ Marzano's Taxonomy

-การประเมินผล: ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานของนักเรียนที่สอดคล้องกับ Marzano's Taxonomy

ข้อควรระวัง:

-Marzano's Taxonomy เป็นเพียงกรอบแนวคิด ไม่ใช่สูตรสำเร็จ ครูควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกลุ่มผู้เรียน

-Marzano's Taxonomy เน้นการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ครูควรให้ความสำคัญกับพัฒนาการด้านอื่นๆ ของนักเรียน เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะทางอารมณ์ ทักษะทางร่างกาย

สรุป:

Marzano's Taxonomy เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ ช่วยให้ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ ประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรศึกษา ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3 เรื่อง ฤดูฝน ที่สอดคล้องกับ Marzano's Taxonomy

คำแนะนำ:

นักเรียนควรอ่านโจทย์ข้อสอบให้เข้าใจก่อนตอบ
นักเรียนควรตอบคำถามให้ครบถ้วน ตรงประเด็น
และใช้ภาษาที่ถูกต้อง
นักเรียนควรเขียนคำตอบให้เรียบร้อย อ่านง่าย

ข้อสอบ

1. ระดับหาข้อมูล (Finding Information)

จงค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนใน
ประเทศไทย

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น
เว็บไซต์ของกรมชลประทาน เว็บไซต์ของกรมอุตุนิยมวิทยา
หนังสือวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

2. ระดับสรุป (Summarizing)

จงสรุปข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อฤดูฝนในประเทศไทย

แนวทางการตอบ:

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อฤดูฝนในประเทศไทย ได้แก่ ลม
มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ความกดอากาศ ภูมิประเทศ ฯลฯ

3. ระดับอธิบาย (Explaining)

จงอธิบายกลไกการเกิดฝน

แนวทางการตอบ:

กลไกการเกิดฝน มีดังนี้ น้ำทะเลระเหยเป็นไอน้ำ ไอน้ำลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ไอน้ำรวมตัวกันเป็นก้อนเมฆ เมื่อก้อนเมฆอิมตัวด้วยน้ำ เกิดเป็นฝนตก

4. ระดับเปรียบเทียบ (Comparing and Contrasting)

จงเปรียบเทียบและหาความแตกต่างระหว่างฤดูฝนในประเทศไทยกับประเทศอื่น

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถเปรียบเทียบฤดูฝนในประเทศไทยกับประเทศอื่นๆ เช่น ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศในแถบยุโรป ฯลฯ โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำฝน ระยะเวลาของฤดูฝน ลักษณะของฝน ฯลฯ

5. ระดับวิเคราะห์ (Analyzing)

จงวิเคราะห์ว่าฤดูฝนมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างไร

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนี้
ฤดูฝนส่งผลดีต่อภาคเกษตรกรรม เพราะมีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูก

ฤดูฝนส่งผลดีต่อการท่องเที่ยว เพราะเป็นช่วงที่อากาศเย็นสบาย

ฤดูฝนส่งผลเสียต่อภาคอุตสาหกรรม เพราะอาจเกิด
น้ำท่วม ส่งผลต่อการผลิต

6. ระดับประเมินค่า (Evaluating)

จงประเมินว่าฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษหรือไม่
เหตุผลใด

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษ เหตุผลเพราะ
ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร
ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต
ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน
ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

7. ระดับตัดสินใจ (Decision Making)

จงออกแบบวิธีป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝน 1 วิธี

แนวทางการตอบ:

ขุดลอกคูคลองให้กว้างและลึก
ก่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำ
สร้างระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ
ปลูกป่าเพื่อชะลอความเร็วของน้ำ

8. ระดับการกระทำ (Taking Action)

จงลงมือทำกิจกรรมเพื่อป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝน 1 กิจกรรม

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมเพื่อป้องกันน้ำท่วมใน
ฤดูฝนได้ เช่น ร่วมทำความสะอาดคูคลอง ร่วมปลูกป่า

9. การสร้างสรรค์ (Creativity)

ตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนอาจทำ

- ออกแบบแผนการรณรงค์เพื่อป้องกันน้ำท่วม
- แก้ปัญหาข้อพิพาทเกี่ยวกับการใช้น้ำในชุมชน
- คิดค้นนวัตกรรมเพื่อเก็บกักน้ำฝน
- นำเสนอผลงานเกี่ยวกับฤดูฝน
- ทำงานเป็นทีมเพื่อจัดการกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- นำความรู้เกี่ยวกับฤดูฝนไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน
- เขียนบันทึกสะท้อนความคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ในฤดูฝน
- ประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้และทักษะเกี่ยวกับฤดูฝน

ตัวอย่างคำถามที่นักเรียนอาจตอบ

- อะไรคือสิ่งที่คุณได้เรียนรู้เกี่ยวกับฤดูฝน
- ฤดูฝนมีผลกระทบต่อชีวิตของคุณอย่างไร
- คุณคิดว่าเราควรทำอะไรเพื่อรับมือกับฤดูฝน
- คุณรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับฤดูฝน
- คุณมีประสบการณ์อะไรที่น่าประทับใจเกี่ยวกับฤดูฝน
- คุณคิดว่าฤดูฝนจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในอนาคต
- อะไรคือสิ่งที่คุณอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฤดูฝน



SOLO Taxonomy: สรุปเนื้อหาโดยย่อ

SOLO Taxonomy เป็นระบบการจัดหมวดหมู่ความลึกซึ้งของความรู้ พัฒนาโดย John Biggs และ Kevin Collis นิยมใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อวัดความลึกซึ้งของความเข้าใจ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

แบ่งเป็น 5 ระดับ เรียงลำดับจากง่ายไปซับซ้อน ดังนี้

ระดับพื้นฐาน (Pre structural): นักเรียนสามารถแยกแยะ จำแนก ข้อมูล ได้ แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้

ระดับโครงสร้าง (Unistructural): นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล แต่ยังไม่สามารถเปรียบเทียบ วิเคราะห์ ข้อมูลได้

ระดับความสัมพันธ์ (Multi structural): นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูล ได้

ระดับความสัมพันธ์แบบยืดหยุ่น (Relational): นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูล ได้อย่างยืดหยุ่น

ระดับขยาย (Trans structural): นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักยะ ไปแก้ปัญหา สร้างสรรค์ ผลงานใหม่

ประโยชน์ของ SOLO Taxonomy:

- ช่วยให้ครูประเมินผลการเรียนรู้ วัดความลึกซึ้งของความเข้าใจ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ
- ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

ตัวอย่างการใช้งาน SOLO Taxonomy:

- การประเมินผลการเรียนรู้: ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลงานของนักเรียนที่สอดคล้องกับ SOLO Taxonomy
- การให้คะแนน: ครูสามารถให้คะแนนนักเรียน โดยพิจารณาจากความลึกซึ้งของความเข้าใจ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ สอดคล้องกับ SOLO Taxonomy
- การให้ข้อเสนอแนะ: ครูสามารถให้ข้อเสนอแนะนักเรียน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ สอดคล้องกับ SOLO Taxonomy

ข้อควรระวัง:

SOLO Taxonomy เป็นเพียงกรอบแนวคิด ไม่ใช่สูตรสำเร็จ ครูควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกลุ่มผู้เรียน

SOLO Taxonomy เน้นการประเมินผลความลึกซึ้งของความรู้ ครูควรให้ความสำคัญกับพัฒนาการด้านอื่นๆ ของนักเรียน เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะทางอารมณ์ ทักษะทางร่างกาย

สรุป:

SOLO Taxonomy เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ ช่วยให้ครูประเมินผลการเรียนรู้ วัดความลึกซึ้งของความเข้าใจ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ครูควรศึกษาทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุ วัตถุประสงค์ทางการศึกษา

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3 เรื่อง ฤดูฝน ที่สอดคล้องกับ SOLO Taxonomy

คำแนะนำ:

นักเรียนควรอ่านโจทย์ข้อสอบให้เข้าใจก่อนตอบ
นักเรียนควรตอบคำถามให้ครบถ้วน ตรงประเด็น
และใช้ภาษาที่ถูกต้อง
นักเรียนควรเขียนคำตอบให้เรียบร้อย อ่านง่าย

ข้อสอบ

ระดับที่ 1: แยกแยะ (Pre structural)

1. จงแยกแยะระหว่างฤดูฝนกับฤดูอื่นๆ ในประเทศไทย

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถแยกแยะระหว่างฤดูฝนกับฤดูอื่นๆ ใน
ประเทศไทยได้ดังนี้

ฤดูฝน: เป็นฤดูที่มีฝนตกชุก อากาศเย็นสบาย

ฤดูร้อน: เป็นฤดูที่มีอากาศร้อนจัด แดดจ้า

ฤดูหนาว: เป็นฤดูที่มีอากาศหนาวเย็น อุณหภูมิต่ำ

ระดับที่ 2: โครงสร้าง (Unistructural)

2. จงอธิบายว่าทำไมประเทศไทยถึงมีฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

ประเทศไทยมีฤดูฝนเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม
ตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดผ่านมาจากมหาสมุทรอินเดีย ลมมรสุม

ตะวันตกเฉียงใต้พาเอาความชื้นมาด้วย เมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทย ก็จะเป็นฝนตก

ระดับที่ 3: ความสัมพันธ์ (Relational)

3. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างฤดูฝนกับระบบนิเวศ

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศ ดังนี้

ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต

ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน

ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

ระดับที่ 4: ขยายความ (Extended Abstract)

4. จงขยายความเกี่ยวกับผลกระทบของฤดูฝนที่มีต่อมนุษย์

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งด้านบวกและด้านลบ ด้านบวกคือ ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร ด้านลบคือ ฤดูฝนอาจทำให้เกิดน้ำท่วม เกิดดินถล่ม สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ระดับที่ 5: แปลง (Transformation)

5. จงออกแบบวิธีป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝนที่แตกต่างจากวิธีป้องกันน้ำท่วมทั่วไป

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถออกแบบวิธีป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝนที่แตกต่างจากวิธีป้องกันน้ำท่วมทั่วไป เช่น

พัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้า

ออกแบบระบบระบายน้ำใต้ดิน

ปลูกป่าชายเลนเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง
พัฒนาระบบเก็บกักน้ำฝนเพื่อใช้ในยามแล้ง



Vygotsky's Zone of Proximal Development

(ZPD): สรุปเนื้อหาโดยย่อ

Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD) เป็นแนวคิดทางจิตวิทยาการ พัฒนา พัฒนาโดย Lev Vygotsky อธิบายถึงช่วงพัฒนาการทางการศึกษาของเด็ก ที่เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ด้วยความช่วยเหลือจากผู้อื่น แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ทำได้ด้วยตนเอง (Actual Development Level): เป็นสิ่งที่เด็กสามารถทำได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น

ระดับที่ทำได้เมื่อมีผู้อื่นช่วย (Zone of Proximal Development): เป็นสิ่งที่เด็กยังไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง แต่สามารถทำได้เมื่อมีผู้อื่นช่วยเหลือ สนับสนุน ชี้นำ

ระดับที่ยังทำไม่ได้ (Potential Development Level): เป็นสิ่งที่เด็กยังไม่สามารถทำได้ แม้จะมีผู้อื่นช่วยเหลือ สนับสนุน ชี้นำ

ประโยชน์ของ Vygotsky's Zone of Proximal Development:

-ช่วยให้ครูออกแบบการสอนแบบมีผู้ชี้นำ สนับสนุน ชี้นำ นักเรียน ให้สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้

-ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ

-ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

-ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

ตัวอย่างการใช้งาน Vygotsky's Zone of Proximal Development:

-การสอนแบบมีผู้ชี้แนะ: ครูสามารถสอนแบบมีผู้ชี้แนะสนับสนุน ชี้แนะ นักเรียน ให้สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ โดยคำนึงถึง ZPD ของนักเรียน

-การให้การสนับสนุน: ครูสามารถให้การสนับสนุนนักเรียน ในรูปแบบต่างๆ เช่น ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจ ให้ข้อมูล ให้เครื่องมือ ฯลฯ

-การให้โอกาส: ครูสามารถให้โอกาส นักเรียน ได้ลองทำ ลองผิดลองถูก เรียนรู้จากประสบการณ์ โดยคำนึงถึง ZPD ของนักเรียน

-การประเมินผล: ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยพิจารณาจากความก้าวหน้า พัฒนาการของนักเรียน โดยคำนึงถึง ZPD ของนักเรียน

ข้อควรระวัง:

Vygotsky's Zone of Proximal Development เป็นเพียงแนวคิด ไม่ใช่สูตรสำเร็จ ควรปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และกลุ่มผู้เรียน

Vygotsky's Zone of Proximal Development เน้นการสอนแบบมีผู้ชี้นำ ควรให้ความสำคัญกับพัฒนาการด้านอื่นๆ ของนักเรียน เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะทางอารมณ์ ทักษะทางร่างกาย

สรุป:

Vygotsky's Zone of Proximal Development เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ ช่วยให้ครูออกแบบการสอนแบบมีผู้ชี้นำ สนับสนุน ชี้นำ นักเรียน ให้สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ ควรศึกษา ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมเพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3 เรื่อง ฤดูฝน ที่สอดคล้องกับ Vygotsky's Zone of Proximal Development

คำแนะนำ:

นักเรียนควรอ่านโจทย์ข้อสอบให้เข้าใจก่อนตอบ
นักเรียนควรตอบคำถามให้ครบถ้วน ตรงประเด็น
และใช้ภาษาที่ถูกต้อง
นักเรียนควรเขียนคำตอบให้เรียบร้อย อ่านง่าย

ข้อสอบ

ส่วนที่ 1: การวัดความรู้พื้นฐาน (Assessment of Prior Knowledge)

1. จงเขียนชื่อฤดูที่มีฝนตกชุกในประเทศไทย 3 ฤดู

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝน

ฤดูหนาว

ฤดูใบไม้ร่วง

2. จงอธิบายว่าทำไมประเทศไทยถึงมีฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

ประเทศไทยมีฤดูฝนเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดผ่านมาจากมหาสมุทรอินเดีย ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พาเอาความชื้นมาด้วย เมื่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทย ก็จะทำให้เกิดเป็นฝนตก

ส่วนที่ 2: การกระตุ้นความคิด (Stimulation of Prior Knowledge)

3. จงเล่าประสบการณ์ของคุณเกี่ยวกับฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับฤดูฝนได้ตามความเหมาะสม เช่น

เคยเล่นน้ำฝนกับเพื่อน

เคยไปเที่ยวหน้าตกในฤดูฝน

เคยประสบกับปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

4. จงวาดรูปเกี่ยวกับฤดูฝน

แนวทางการตอบ:

นักเรียนสามารถวาดรูปเกี่ยวกับฤดูฝนได้ตามความคิดสร้างสรรค์ เช่น

ภาพทิวทัศน์ในฤดูฝน

ภาพกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในฤดูฝน

ภาพผลกระทบของฤดูฝน

ส่วนที่ 3: การให้คำแนะนำ (Scaffolding)

5. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างฤดูฝนกับระบบนิเวศ

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศ ดังนี้

ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต

ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน

ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

6. จงวิเคราะห์ว่าฤดูฝนมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างไร

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนี้
ฤดูฝนส่งผลดีต่อภาคเกษตรกรรม เพราะมีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูก
ฤดูฝนส่งผลดีต่อการท่องเที่ยว เพราะเป็นช่วงที่อากาศเย็นสบาย
ฤดูฝนส่งผลเสียต่อภาคอุตสาหกรรม เพราะอาจเกิดน้ำท่วม ส่งผลต่อการผลิต

ส่วนที่ 4: การวัดผลหลังการเรียนรู้ (Assessment of Learning)

7. จงประเมินว่าฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษหรือไม่ เหตุผลใด

แนวทางการตอบ:

ฤดูฝนมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าโทษ เหตุผลเพราะ
ฤดูฝนทำให้มีน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค และการเกษตร
ฤดูฝนทำให้พืชพรรณเจริญเติบโต
ฤดูฝนทำให้สัตว์ป่ามีน้ำกิน
ฤดูฝนทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีน้ำเต็ม

8. จงออกแบบวิธีป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝน 1 วิธี

แนวทางการตอบ:

ขุดลอกคูคลองให้กว้างและลึก
ก่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำ

สร้างระบบระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ
ปลูกป่าเพื่อชะลอความเร็วของน้ำ

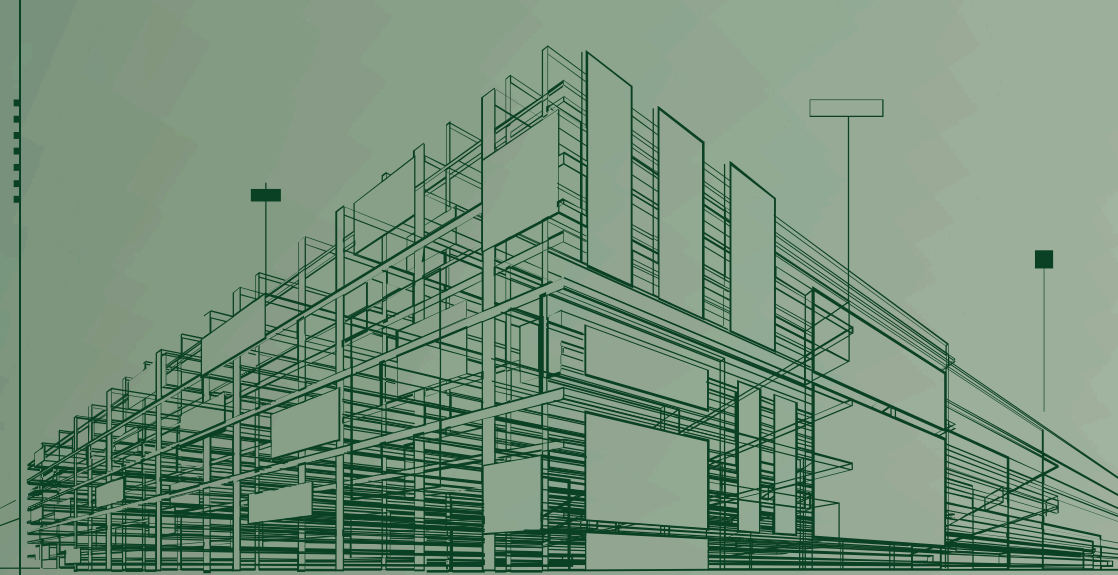


บรรณานุกรม

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman.
- Biggs, J., & Collis, K. F. (1982). Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy. New York: Academic Press.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Krathwohl, D. R., & Taveggia, L. W. (1956). Taxonomy of educational objectives: The cognitive domain. Handbook I. New York: David McKay Company.
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Bloom, M. D. (1984). Taxonomy of educational objectives: The cognitive domain (2nd ed.). New York: Longman.
- Council of States Governments. (2003). Assessing higher order thinking skills. Frankfort, KY: Author.
- Haggerty, H. E. (1942). The IQ test. New York: Harcourt, Brace and World.

- Guilford, J. P. (1959). Three approaches to the study of creativity. In H. H. Anderson (Ed.), *Creativity and personality* (pp. 157-172). New York: Harper.
- Marzano, R. J., Pickering, D. J., & McTighe, J. (2006). *Designing and assessing higher-order thinking skills*. Alexandria, VA: ASCD.
- National Center for Education Statistics. (2000). *Taxonomy of educational objectives: The cognitive domain* (2nd ed.). Washington, DC: U.S. Department of Education.
- National Council for the Social Studies. (2006). *Creating standards-based social studies assessments*. Washington, DC: Author.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Webb, N. L. (2002). Depth-of-knowledge for formative assessment. In C. D. W. Mitchell & J. S. Assessment (Eds.), *Classroom assessment: Principles and techniques for effective teaching* (pp. 38-64). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Wertsch, J. V. (1998). Mind in action: An introduction to social cognition. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (1998). Understanding by design. Alexandria, VA: ASCD.
- American Council on Education. (2009). Developing rubrics for higher order thinking skills. Washington, DC: Author.



"EDUCATION TAXONOMY
PROVIDES A CLEAR ROADMAP FOR
UNDERSTANDING AND ACHIEVING
EDUCATIONAL GOALS."