

ข้อสอบ PISA: เงินเดือนครูและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ



บริบท: ในประเทศ A อาชีพครูเป็นหนึ่งในอาชีพที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ แต่เงินเดือนของครูเป็นประเด็นที่มักถูกพูดถึงเรื่องความเหมาะสมและเพียงพอต่อค่าครองชีพ ลองพิจารณาสถานการณ์สมมติต่อไปนี้:

ครูบรรจุใหม่ในโรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่งได้รับเงินเดือนเริ่มต้น 18,000 เซต ต่อเดือน หลังจากทำงานครบ 5 ปี ครูจะได้รับการปรับเงินเดือนเพิ่มขึ้น 10% และทุกๆ 5 ปีหลังจากนั้น ครูจะได้รับการปรับเงินเดือนเพิ่มขึ้นอีก 5% จากเงินเดือนที่ได้รับในปัจจุบัน (ก่อนการปรับครั้งล่าสุด)

คำถามที่ 1 :

หลังจากครูทำงานครบ 10 ปี เงินเดือนของครูจะสูงกว่า 22,000 เซต ต่อเดือน ใช่หรือไม่?

คำถามที่ 2 :

จากการพิจารณาบริบททางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน หากครูต้องผ่อนชำระค่าบ้านเดือนละ 7,500 เซต และค่าใช้จ่ายส่วนตัวอื่นๆ อีกประมาณ 10,000 เซต ต่อเดือน ท่านคิดว่าเงินเดือนเริ่มต้นของครูเพียงพอต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพหรือไม่? จงให้เหตุผลประกอบ

คำถามที่ 3 :

จงคำนวณเงินเดือนของครู เมื่อทำงานครบ 20 ปี

คำถามที่ 4 :

หากอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยในประเทศ A อยู่ที่ 2% ต่อปี ท่านคิดว่าในระยะยาว ครูจะมีอำนาจซื้อที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อพิจารณาจากอัตราการปรับเงินเดือนที่ได้รับ? จงอธิบายและแสดงการคำนวณประกอบในประเด็นสำคัญ

เฉลยและแนวทางการให้คะแนน:

1. คำถามแบบใช่/ไม่ใช่:

- คำตอบ: ไม่ใช่
 - เงินเดือนเริ่มต้น: 18,000 เซด
 - หลังจาก 5 ปี (ครบ 5 ปี): $18,000 \times (1+0.10) = 18,000 \times 1.10 = 19,800$ เซด
 - หลังจาก 10 ปี (ครบ 10 ปี): $19,800 \times (1+0.05) = 19,800 \times 1.05 = 20,790$ เซด
- แนวทางการให้คะแนน:
 - ได้ 1 คะแนนหากตอบ "ไม่ใช่" ถูกต้อง

2. คำถามแบบให้เหตุผล:

- แนวทางการให้คะแนน:
 - ได้ 2 คะแนน หากให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลและครอบคลุมทั้งประเด็นรายได้และรายจ่าย รวมถึงคุณภาพชีวิตที่อ้างอิงถึง
 - ตัวอย่างคำตอบ: "ไม่เพียงพอ เพราะเงินเดือนเริ่มต้น 18,000 เซด หากหักค่าผ่อนบ้าน 7,500 เซด และค่าใช้จ่ายส่วนตัว 10,000 เซด จะเหลือเงินเพียง 500 เซด ซึ่งไม่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายฉุกเฉินหรือการออมเพื่ออนาคต ทำให้คุณภาพชีวิตค่อนข้างจำกัด"
 - ได้ 1 คะแนน หากให้เหตุผลบางส่วน หรือเหตุผลไม่ครอบคลุมเพียงพอ
 - ได้ 0 คะแนน หากตอบโดยไม่มีเหตุผล หรือเหตุผลไม่เกี่ยวข้อง

3. คำถามแบบคำนวณ:

- คำตอบ:
 - เงินเดือนเริ่มต้น: 18,000 เซด
 - หลังจาก 5 ปี (ครบ 5 ปี): $18,000 \times (1+0.10) = 18,000 \times 1.10 = 19,800$ เซด
 - หลังจาก 10 ปี (ครบ 10 ปี): $19,800 \times (1+0.05) = 19,800 \times 1.05 = 20,790$ เซด
 - หลังจาก 15 ปี (ครบ 15 ปี): $20,790 \times (1+0.05) = 20,790 \times 1.05 = 21,829.50$ เซด
 - หลังจาก 20 ปี (ครบ 20 ปี): $21,829.50 \times (1+0.05) = 21,829.50 \times 1.05 = 22,920.975 \approx 22,921$ เซด

•

•

- **แนวทางการให้คะแนน:**

- ได้ 3 คะแนน หากแสดงวิธีทำและคำนวณเงินเดือนถูกต้องทุกขั้นตอน
- ได้ 2 คะแนน หากแสดงวิธีทำถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดในการคำนวณเล็กน้อย
- ได้ 1 คะแนน หากแสดงวิธีทำบางส่วน หรือมีแนวทางการคำนวณที่ถูกต้อง แต่คำนวณผิดพลาดมาก
- ได้ 0 คะแนน หากคำนวณผิดทั้งหมด หรือไม่มีการแสดงวิธีทำ

4. คำถามแบบประยุกต์และวิเคราะห์:

- **แนวทางการให้คะแนน:**

- ได้ 4 คะแนน หากสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของเงินเพื่อต่ออำนาจซื้อได้อย่างชัดเจน มีการคำนวณที่สนับสนุนแนวคิด และสรุปผลได้ถูกต้อง
 - ตัวอย่างคำตอบ: "ในระยะยาว ครุจะมีอำนาจซื้อที่แท้จริงลดลง เนื่องจากการปรับเงินเดือนที่ 5% ทุก 5 ปีนั้น น้อยกว่าอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยที่ 2% ต่อปี เมื่อพิจารณาจาก compound annual growth rate (CAGR) ของเงินเดือนที่ประมาณ 1% (หากมีการปรับทุกปี) หรืออัตราการเพิ่มของเงินเดือนที่ต่ำกว่าอัตราเงินเฟ้อสะสมในระยะยาว ทำให้มูลค่าของเงินเดือนที่ได้รับมีกำลังซื้อลดลงเมื่อเทียบกับค่าครองชีพที่สูงขึ้นเรื่อยๆ"
 - การคำนวณประกอบ (ตัวอย่าง):
 - อัตราการปรับเงินเดือนเฉลี่ยต่อปี: $(1.05)^{(1/5)} - 1 \approx 0.0098 \approx 0.98\%$ (หรือถ้าคิดง่ายๆ คือ 5% ทุก 5 ปี)
 - เงินเฟ้อเฉลี่ยต่อปี: 2%
 - จะเห็นว่า 0.98% (หรือ 5% ทุก 5 ปี) น้อยกว่า 2% ต่อปีอย่างชัดเจน ดังนั้นอำนาจซื้อจะลดลง
 - ได้ 3 คะแนน หากวิเคราะห์ได้ถูกต้อง แต่ขาดการคำนวณที่ชัดเจน หรือคำนวณผิดพลาดเล็กน้อย
 - ได้ 2 คะแนน หากวิเคราะห์ได้บางส่วน แต่ขาดการเชื่อมโยงกับอัตราเงินเฟ้อ หรือการคำนวณไม่ถูกต้อง
 - ได้ 1 คะแนน หากมีความพยายามในการตอบ แต่เนื้อหายังไม่ถูกต้องหรือไม่มีการวิเคราะห์
 - ได้ 0 คะแนน หากตอบผิดทั้งหมด หรือไม่เกี่ยวข้อง
-

การวิเคราะห์ข้อสอบ (สำหรับผู้จัดทำข้อสอบ PISA):

ข้อสอบนี้ถูกออกแบบมาเพื่อประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในหลายมิติ สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของ PISA ดังนี้:

- บริบทที่เป็นจริงและเกี่ยวข้อง (Authentic Context):** การนำบริบทเงินเดือนครุมาใช้ ทำให้ข้อสอบมีความเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและประเด็นทางสังคมที่นักเรียนอาจเคยได้ยินหรือสัมผัส ช่วยให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- การใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย (Mathematical Literacy):**
 - คำถามที่ 1 (ใช่/ไม่ใช่):** ประเมินความเข้าใจพื้นฐานในการคำนวณอัตราการเพิ่มและเปรียบเทียบข้อมูล
 - คำถามที่ 2 (ให้เหตุผล):** ประเมินความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงปริมาณ (Quantitative Reasoning) และการเชื่อมโยงข้อมูลตัวเลขกับบริบททางสังคมและเศรษฐกิจ นักเรียนต้องสามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินพื้นฐานและประเมินความเพียงพอของรายได้ต่อรายจ่าย
 - คำถามที่ 3 (คำนวณ):** ประเมินทักษะการคำนวณร้อยละ การเพิ่มขึ้นเป็นขั้นตอน และการคิดคำนวณแบบสะสม (Compound Growth) ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญ
 - คำถามที่ 4 (ประยุกต์และวิเคราะห์):** เป็นคำถามที่ท้าทายที่สุด ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มระยะยาว การทำความเข้าใจแนวคิดเรื่องเงินเพื่อและอำนาจซื้อ (Purchasing Power) ซึ่งเป็นแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ และการใช้คณิตศาสตร์มาอธิบายปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจ นักเรียนจะต้องมีความเข้าใจในการนำข้อมูลตัวเลขไปตีความผลกระทบในชีวิตจริง
- ระดับความซับซ้อน (Levels of Difficulty):** คำถามถูกจัดเรียงจากง่ายไปยาก เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนในระดับต่างๆ โดยคำถามที่ 1 และ 3 เป็นการประเมินทักษะพื้นฐาน ส่วนคำถามที่ 2 และ 4 เป็นการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลที่ซับซ้อนมากขึ้น
- ความสามารถในการสื่อสาร (Communication):** นักเรียนต้องสามารถอธิบายเหตุผลและแสดงวิธีการคำนวณได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในคำถามที่ 2 และ 4
- การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking):** ข้อสอบนี้กระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์ทางการเงินในบริบทสังคม ซึ่งอาจนำไปสู่การตั้งคำถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของเงินเดือนครูในความเป็นจริง