



วิทยาการคำนวณ

อาจารย์รุสนี กาแมแล
สาขาคอมพิวเตอร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา





ตัวชี้วัด

- ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย



- ความหมายของการคิด
- ความสำคัญและรูปแบบของการคิด
- การคิดเชิงตรรกะคืออะไร
- ทำไมต้องคิดและแก้ปัญหาอย่างมีตรรกะ
- คิดแบบไหนไม่มีตรรกะ
- ตัวอย่าง



แผนที่ความคิด





“ คิด ” แปลว่า ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในหัวใจ

“ คิด ” แปลว่า ไคร่ครวญ ไตร่ตรอง คาคะเน คำนวณ มุ่ง จงใจ ตั้งใจ และนึก

ที่มา : พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน



- การคิดนำไปสู่การกระทำและการเปลี่ยนแปลง
- การคิดทำให้ได้วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา
- การคิดที่ถูกต้อง ช่วยลดเวลาในการแก้ปัญหา ลดการใช้ทรัพยากร ซึ่งนำไปสู่การป้องกันและแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ
- การคิดที่ไม่ถูกต้อง นอกจากจะไม่แก้ปัญหมาแล้ว ยังเป็นการสร้างปัญหาและก่อให้เกิดความสูญเสีย



- การคิดนำไปสู่การกระทำและการเปลี่ยนแปลง
- การคิดทำให้ได้วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา
- การคิดที่ถูกต้อง ช่วยลดเวลาในการแก้ปัญหา ลดการใช้ทรัพยากร ซึ่งนำไปสู่การป้องกันและแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ
- การคิดที่ไม่ถูกต้อง นอกจากจะไม่แก้ปัญหมาแล้ว ยังเป็นการสร้างปัญหาและก่อให้เกิดความสูญเสีย



รูปแบบของการคิด

(รูปแบบของการคิด 11 รูปแบบ)



รูปแบบที่ 1

การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking)

เป็นความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการไม่เห็นคล้อยตาม
ข้อเสนออย่างง่าย ๆ แต่ตั้งคำถาม หรือโต้แย้ง และพยายามเปิดแนวทางการคิด
เพื่อให้สามารถได้คำตอบที่สมเหตุสมผลมากขึ้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับการประเมิน
สถานการณ์ ปัญหา หรือข้อโต้แย้ง และเลือกหนทางที่ต้องการ เพื่อนำไปสู่การค้นพบ
คำตอบที่ดีที่สุด



รูปแบบที่ 2 การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)

การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง ของสิ่งที่เกิดขึ้น เป็นการคิดอย่างละเอียดจากเหตุไปสู่ผล คิดหาทางเลือก ไปจนถึงการ วิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อตัดสินใจเลือกกรณีที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าสูงสุด



การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

รูปแบบที่ 3 การคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis-Type Thinking)

ความสามารถในการดึงองค์ประกอบต่าง ๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน
เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ





รูปแบบที่ 4 การคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Thinking)

การพิจารณาเทียบเคียงความเหมือน และ/หรือ ความแตกต่าง ระหว่างสิ่ง
นั้น กับสิ่งอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สามารถอธิบายเรื่องนั้นได้อย่างชัดเจน เพื่อ
ประโยชน์ในการคิด การแก้ปัญหา หรือการหาทางเลือกเรื่องใดเรื่องหนึ่ง



รูปแบบที่ 5 การคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Thinking)

ความสามารถในการประสานข้อมูลทั้งหมด ที่มีอยู่ เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใด ได้อย่างไม่ขัดแย้ง แล้วนำมาสร้างเป็นความคิดรวบยอด หรือกรอบความคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น



การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

รูปแบบที่ 6 การคิดเชิงประยุกต์ (Applicative Thinking)

ความสามารถในการนำเอาสิ่งที่มีอยู่เดิม ไปปรับใช้ประโยชน์ในบริบทใหม่ ได้
อย่างเหมาะสม โดยยังคงหลักการของสิ่งเดิมไว้





รูปแบบที่ 7 การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking)

ความสามารถในการกำหนดแนวทางที่ดีที่สุด ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เข้าหาแกนหลักได้อย่างเหมาะสม เพื่ออธิบาย หรือให้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง



รูปแบบที่ 8 การคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking)

ความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิด หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เข้า
หาแกนหลักได้อย่างเหมาะสม เพื่ออธิบาย หรือให้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง



การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

รูปแบบที่ 9 การคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking)

ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต อย่างมีหลักเกณฑ์ที่
เหมาะสม





รูปแบบที่ 10 การคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

รู้จักกันโดยทั่วไปว่า “Lateral Thinking” เป็นแบบที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลง/ไม่หยุดนิ่ง เพื่อค้นหาคำถาม ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จะเน้นที่การค้นหาและเสริมสร้างความคิดริเริ่มเป็นแบบเร่งเร้า (provocative) ที่สนใจสร้างความคิด (idea) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำให้อะไรต่าง ๆ เกิดขึ้น



รูปแบบที่ 11 การคิดอย่างมีเหตุมีผล (Logical Thinking)

รู้จักกันโดยทั่วไปว่า “Vertical Thinking” เป็นแบบทางเลือก (selective) ที่ต้องมีการตัดสินใจ หรือพิสูจน์ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อค้นหาคำตอบเป็นแบบเชิงวิเคราะห์ (analytical) ที่สนใจถึงที่มาของความคิด (idea) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการอธิบายเหตุผลที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ขึ้น



การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการแก้ปัญหา

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ในการแก้ไขปัญหาคือ การแก้ไขปัญหโดยการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขมาใช้พิจารณา โดยจะใช้เหตุผลหรือใช้ประสบการณ์ มาอธิบายวิธีการแก้ไขปัญห โดยคาดหวังว่าจะได้ผลลัพธ์ตามที่คาดการณ์ไว้

1. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ไขปัญหโดยใช้เหตุผล
2. การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ไขปัญหโดยใช้ประสบการณ์



หลักการและเหตุผล

ปัญหา คือ “ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นและไม่ตรงกับความคาดหวังหรือสิ่งทีควรจะเป็น” การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมอง (การคิด) และพฤติกรรมที่ใช้แก้ปัญหา เมื่อมีปัญหผ่านเข้ามาสู่ระบบการรับรู้ของมนุษย์ (Sensing) มนุษย์แต่ละคนมีวิธีการจัดการกับปัญหาที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งส่งผลให้เกิดการสะสมเป็นประสบการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละคน ดังนั้นการให้ความสำคัญกับแต่ละปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Experience) ในการแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก





หลักการและเหตุผล

หนึ่งในการคิดแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพคือ “การคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking)” เนื่องจากเหตุผล 9 ข้อ ดังนี้

- การคิดเชิงตรรกะให้ความสำคัญกับการมองภาพรวมของปัญหา (Big Picture)
- การคิดเชิงตรรกะมุ่งเน้นการกำหนด Framework ในการแก้ปัญหา
- การคิดเชิงตรรกะมีการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการบรรลุอย่างชัดเจน (Goal)
- การคิดเชิงตรรกะแสดงลำดับขั้นตอนของความเป็นเหตุและผล (Cause and Effect)
- การคิดเชิงตรรกะวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อหาทางป้องกัน
- การคิดเชิงตรรกะประเมินอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเพื่อหาทางหลีกเลี่ยง
- การคิดเชิงตรรกะหลีกเลี่ยงการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
- การคิดเชิงตรรกะเน้นการจัดลำดับแก้ปัญหากับสิ่งที่ให้ผลลัพธ์สูง
- การคิดเชิงตรรกะเน้นการแสวงหาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา





การคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์หาเหตุผลแท้จริงของความสำเร็จและล้มเหลว แสดงลำดับขั้นตอนของเรื่องราวอย่างชัดเจน และอื่น ๆ ดังกล่าวข้างต้น เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาในทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด อาจกล่าวได้ว่าการคิดเชิงตรรกะคือ “การตัดสินใจแบบมีเหตุผลรองรับ” ดังนั้นการคิดเชิงตรรกะถือว่าเป็นกระบวนการสร้างนิสัยการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ และหลีกเลี่ยงการคิดแก้ปัญหาที่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิม



การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ในการแก้ไขปัญหา

การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหานั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การใช้กฎเกณฑ์ ข้อตกลงมาเป็นเหตุผล และ การใช้ประสบการณ์มาเป็นเหตุผลในการแก้ปัญหา

1. การใช้กฎเกณฑ์ ข้อตกลง มาอธิบายเหตุผลในการแก้ปัญหา

เป็นการแก้ปัญหาโดยใช้ **กฎเกณฑ์มาอ้างอิง**เพื่อนำไปอธิบายวิธีการแก้ปัญหา **ซึ่งผลลัพธ์ของการแก้ปัญหานี้จะเป็นจริงหรือไม่ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์เริ่มต้น** ดังตัวอย่าง เช่น



ประเภทของการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

สถานการณ์ : ลิปดาสงสัยว่า ทำไมต้องใส่ชุดนักเรียนไปโรงเรียน คุณแม่จึงอธิบายโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการตอบข้อสงสัยในการใส่ชุดนักเรียนของลิปดา





2. การใช้ประสบการณ์มาอธิบายเหตุผลในการแก้ปัญหา

เป็นกระบวนการให้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาที่ได้จาก **การตั้งสมมติฐาน**
การสำรวจ หรือการทดลอง จนได้ผลการสังเกตหรือหลักฐานที่นำมาสรุป
ได้ แต่ข้อสรุปอาจจะเป็นจริงหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยอีกหลายอย่าง เช่น
วิธีการสำรวจ จำนวนตัวอย่างในการสำรวจ เป็นต้น



การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

สถานการณ์ : วันนี้ลิปดาใส่หน้ากากไปโรงเรียน คุณแม่จึงถามเหตุผลว่าทำไมลิปดาถึงใส่หน้ากากไปโรงเรียน



เกิดอะไรขึ้นลิปดา
ทำไมวันนี้ใส่
หน้ากาก
ไปโรงเรียน

ลิปดาให้เหตุผลว่า
เมื่อวานลิปดาไอและจาม
จากประสบการณ์
ที่ผ่านมา ถ้าลิปดาไอและจาม
ลิปดามักจะเป็นหวัดค่ะ



จากตรรกะหรือเหตุผลที่ลิปดาใช้ในการอธิบาย
การทำงานหรือการแก้ปัญหาเป็นการใช้ตรรกะจาก
ประสบการณ์มาเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจ



สรุป การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ในการแก้ไขปัญหาคือ การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลที่สามารถอธิบายได้ โดยเหตุผลที่ใช้นั้นจะเป็นเหตุผลที่ได้จากกฎเกณฑ์ ข้อตกลง หรือจากประสบการณ์ มาใช้เป็นเงื่อนไขในการแก้ปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหานั้นผู้แก้ปัญหาคาดหวังว่าให้ได้ผลลัพธ์ให้ตรงตามเหตุผลที่อธิบาย



ฉันคือใคร

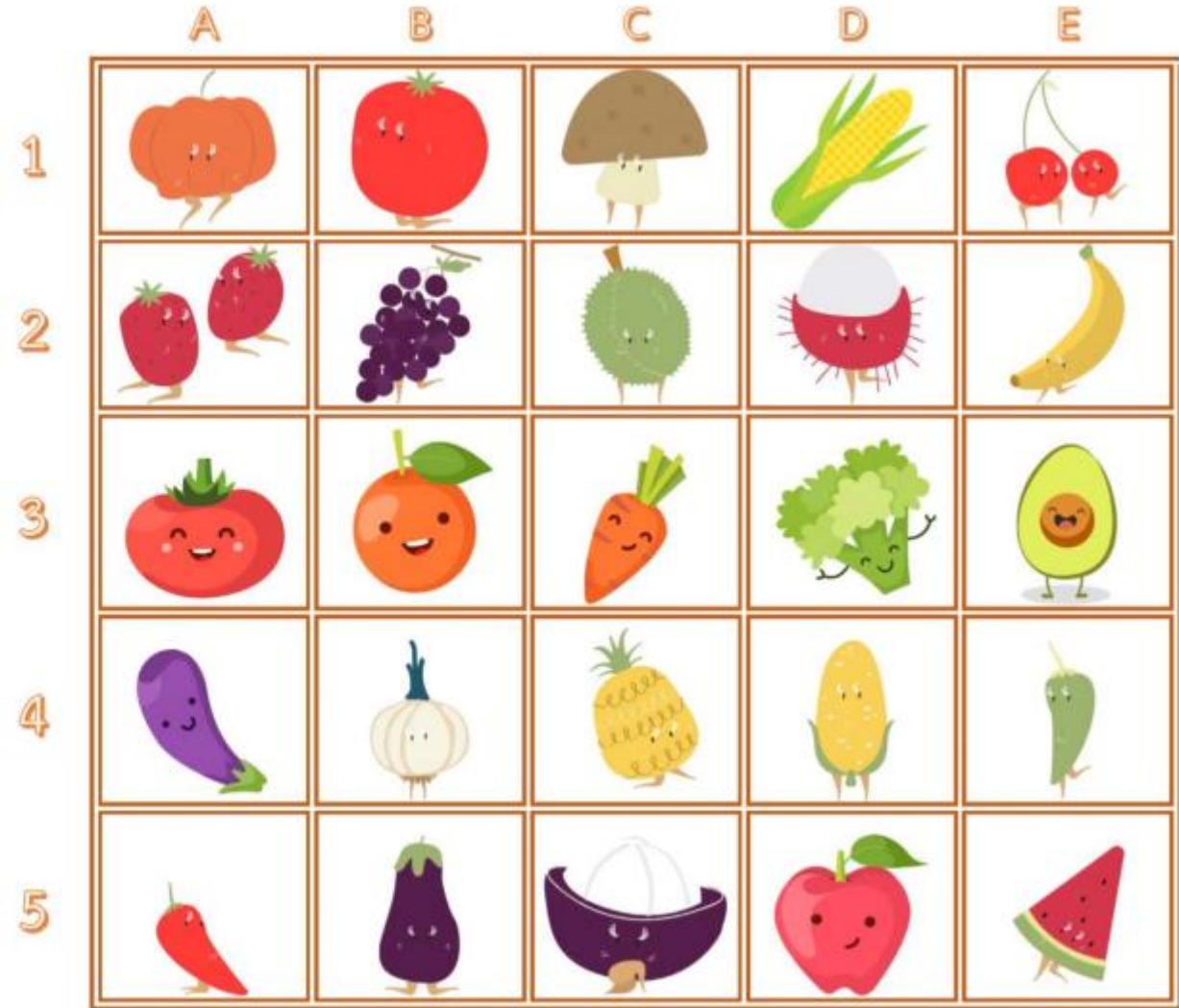
- (1) ฉันบินไม่ได้
- (2) ฉันไม่ได้อาศัยอยู่ในน้ำ
- (3) ฉันอยู่ในแนวตั้ง A , C , D หรือ E
- (4) ฉันไม่ได้อยู่แถวแนวนอนที่ 2 หรือ 3
- (5) ฉันเป็นสัตว์ที่เธอสามารถพบเจอฉันได้บนโลกนี้
- (6) เธอสามารถมองเห็นหูของฉัน
- (7) ฉันไม่ใช่หมู
- (8) ฉันมีอาหารของฉันอยู่ในมือ
- (9) ฉันอยู่ติดกับแถวแนวตั้งสุดท้าย

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					



ฉันทใคร

- (1) ฉันทมีวิตามินซี
- (2) ฉันทไม่มีรสเผ็ด
- (3) ผิวของฉันทไม่มีขน
- (4) ฉันทอยู่แถวแนวตั้ง B, C หรือ D
- (5) ฉันทไม่ได้อยู่แถวแนวนอนที่ 1 หรือ 4
- (6) จากรูปฉันทอยู่ตามลำพัง
- (7) ผิวของฉันทไม่มีหนาม
- (8) เธอสามารถกินฉันทได้โดยไม่ต้อง
ปรุงให้สุก
- (9) เพื่อนที่อยู่ติดกับฉันทเป็นอาหารโปรด
ของกระต่าย
- (10) พี่น้องของฉันทบางลูกเปรี้ยว
บางลูกหวาน





1. มาลีสีต้องการร้อยลูกปัดทำเป็นกำไลข้อมือเพื่อเป็นของขวัญให้เพื่อน
โดยเรียง ลำดับลูกปัด ดังนี้



ใช้ลูกปัดทั้งหมด 15 ลูก ให้นักศึกษาลากเส้นเพื่อร้อยลูกปัดตามลำดับ ห้าม
ลากทับเส้นทางเดิม

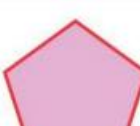
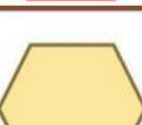
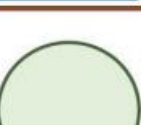
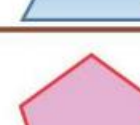
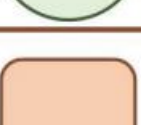


จุดเริ่มต้น



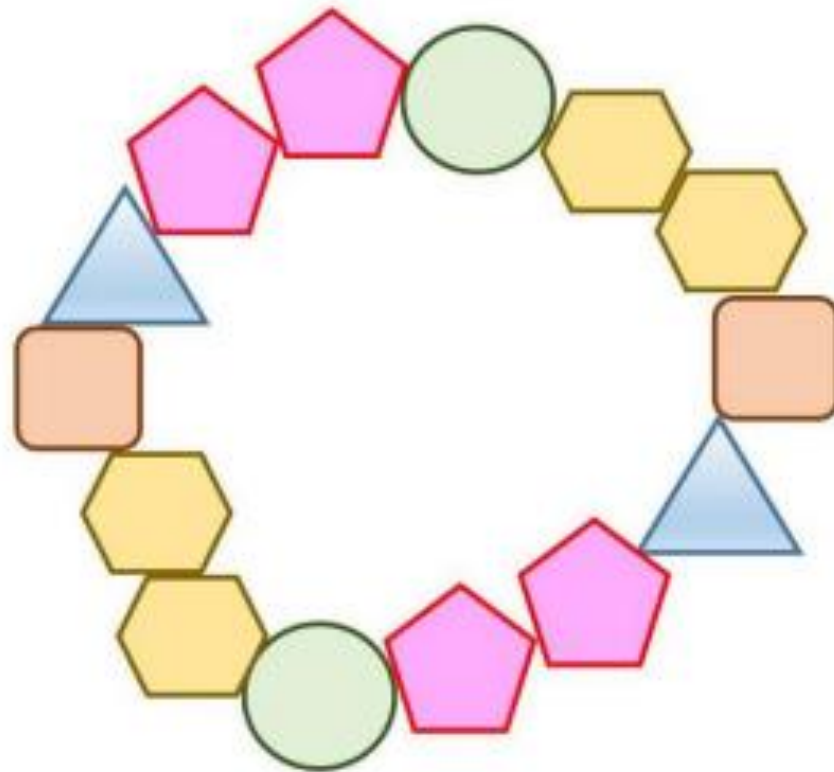
ใบงาน 01

กำไลหลากสี



2. หากต้องการร้อยกำไลลูกปัดให้ได้ดังรูป ให้นักศึกษาลากเส้นเพื่อเลือกลูกปัดจากตารางที่จุดเริ่มต้น โดยห้ามลากทับเส้นทางเดิม





ให้นักศึกษาไปหาตัวอย่างแบบฝึกหัด พร้อมเฉลย เรื่อง
การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา มา คนละ 3 ตัวอย่าง ห้ามซ้ำกัน
ทำใน word บันทึกชื่อไฟล์เป็นรหัสนักศึกษา

Q&A