

ภาคผนวก 1

หนังสือติดต่อราชการ

ที่ ทม 1212.04/039

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปัตตานี 94000.

22 กุมภาพันธ์ 2536

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้
คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือการวิจัย

เรียน

ด้วยนางสาวนางเยาว์ โชติพันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกจิตวิทยา
การศึกษา กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของคำถามนำและการเสริมแรงต่อเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี ผศ.ดร.เคลือม บุษย์แก้ว และ
อ. ทวี ทองคำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้หนึ่งที่จะให้คำ
ปรึกษาและคำแนะนำ เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือการวิจัยครั้งนี้ ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ
เฉพาะสาขาได้เป็นอย่างดี

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ และขอขอบคุณใน
ความร่วมมือเป็นอย่างดีไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

นายประเสริฐ ชูสิงห์

หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว

โทร 349111-347

ที่ ทม 1212.04/040

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปัตตานี 94000.

22 กุมภาพันธ์ 2536

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางแก้วพิทยาคม

ด้วยนางสาวนงเยาว์ โชติพันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกจิตวิทยา
การศึกษา กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของคำถามนำและการเสริมแรงต่อเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1" โดยมี ผศ.ดร. เคลือม บุษย์แก้ว และ
อ. ทวี ทองคำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน
การสอนวิชาวิทยาศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือการวิจัยใน
ครั้งนี้ด้วย ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

นายประเสริฐ ชูลingham

หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว

โทร 349111-347

ที่ ทม 1212.04/041

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปัตตานี 94000.

19 มีนาคม 2536

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทำการวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนควนพระสาครินทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตารางการทดลองจำนวน 1 ฉบับ

ด้วยนางสาวนางเยาว์ ไซติพันธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของคำถามนำและการเสริมแรงต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี ผศ.ดร. เคลือบ บุษย์แก้ว และ อ. ทวี ทองคำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาต้องใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 90 คนจากโรงเรียนของท่าน และในการทดลอง นักศึกษาต้องขอรบกวนเวลาเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 36 คาบ ดังรายละเอียดที่แนบมานี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือจัดการทดลองของนักศึกษาให้ส่งผลกระทบต่อการเรียนในระบปกติของโรงเรียนท่านให้น้อยที่สุด ขอขอบพระคุณในความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาให้การวิจัยสำเร็จด้วยดีไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

นายประเสริฐ ชูลิงห์

หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว

โทร 349111-347

ตารางการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้วางแผนควบคุมตัวแปรเกินที่จะเกิดจากการได้พูดคุยกันของกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้ารับการทดลองในเรื่องหนึ่งๆโดยการจัดให้มีการทดลองเรื่องหนึ่งเสร็จสิ้นในช่วงครึ่งวันนั้นๆ และการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 90 คน จะแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มย่อย กลุ่มย่อยละ 15 คน แต่ละกลุ่มย่อยจะได้รับการทดลองกลุ่มละ 6 ครั้ง ดังนี้

วันที่ 1 ของการทดลอง

- คาบที่ 1 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 6
- คาบที่ 2 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
- คาบที่ 3 กลุ่มที่ 3
- คาบที่ 4 กลุ่มที่ 4

วันที่ 2 ของการทดลอง

- คาบที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
- คาบที่ 2 กลุ่มที่ 3
- คาบที่ 3 กลุ่มที่ 4
- คาบที่ 4 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 6

วันที่ 3 ของการทดลอง

- คาบที่ 1 กลุ่มที่ 3
- คาบที่ 2 กลุ่มที่ 4
- คาบที่ 3 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 6
- คาบที่ 4 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5

วันที่ 4 ของการทดลอง

- คาบที่ 1 กลุ่มที่ 4
- คาบที่ 2 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 6
- คาบที่ 3 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
- คาบที่ 4 กลุ่มที่ 3

วันที่ 5 ของการทดลอง

- คาบที่ 1 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 6
- คาบที่ 2 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
- คาบที่ 3 กลุ่มที่ 3
- คาบที่ 4 กลุ่มที่ 4

วันที่ 6 ของการทดลอง

- คาบที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
- คาบที่ 2 กลุ่มที่ 3
- คาบที่ 3 กลุ่มที่ 4
- คาบที่ 4 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 6

ภาคผนวก 2

เครื่องมือการวิจัย

คู่มือการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- เวลาที่ใช้ : 40 นาที
 อุปกรณ์ : นิทานหนึ่งเรื่อง คอคาบ
 : คำถามนำจำนวน 15 ข้อ
 : นาฬิกาจับเวลา
 เงื่อนไข : มีคำถามนำแบบกว้าง/มีการเสริมแรง

ขั้นตอนการดำเนินการ

- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องทดลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน แล้วแจกนิทานไว้บนโต๊ะให้พร้อมโดยควรวางไว้
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเชิญนักเรียน กลุ่มที่ 1 ทุกคนเข้าประจำที่ โดยไม่ให้่านนิทานที่วางไว้ จนกว่าผู้วิจัยจะอนุญาต
- ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะทักทายและชี้แจงกับผู้รับการทดลองว่า "สวัสดีคะนักเรียนทุกคนวันนี้ครูมีเรื่องที่น่าสนใจและมีข้อคิดแฝงไว้มานำให้นักเรียนอ่านและตอบคำถามให้ได้มากที่สุดว่าเรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไรบ้าง ครูจะให้เวลานักเรียนอ่านและคิด 10 นาทีขอให้นักเรียนอ่านอย่างตั้งใจนะคะ"
- ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยอนุญาตให้นักเรียนอ่านนิทานได้ จับเวลา 10 นาที
- ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยบอกให้นักเรียนทุกคนวางนิทานที่อ่านแล้วลงที่ข้างโต๊ะที่ตนเองนั่งแล้วเตรียมตอบคำถามที่ละคน ต่อจากนั้นผู้วิจัยเริ่มถามคำถามนำแบบกว้างที่ละคนให้เสร็จภายในเวลา 2 นาทีต่อคนเมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้วผู้วิจัยจะให้การเสริมแรงตามเงื่อนไขที่วางไว้ คือ ถ้านักเรียนตอบได้เสริมแรงว่า "ถูก เป็นความคิดที่ดีมาก" ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ก็เสริมแรงว่า "ผิด พยายามคิดอีกหน่อยค่ะ" ทำเช่นนี้จนครบทุกคน
- ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยกล่าว "ครูขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจคิดและอ่านเรื่องในวันต่อไปครูจะมีนิทานเรื่องใหม่มาเสนอให้นักเรียนได้อ่านอีกนะคะสำหรับวันนี้สวัสดีคะ"

คู่มือการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- เวลาที่ใช้ : 40 นาที
 อุปกรณ์ : นิทานหนึ่งเรื่องต่อคาบ
 : คำถามนำแบบแครบ 15 ข้อ
 : นาฬิกาจับเวลา
 เงื่อนไข : มีคำถามนำแบบแครบ / มีการเสริมแรง

ขั้นตอนการดำเนินการ

- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องทดลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน แล้วแจกนิทานไว้บนโต๊ะให้พร้อมโดยคว่ำไว้
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเชิญนักเรียน กลุ่มที่ 2 ทุกคนเข้าประจำที่ โดยไม่ให้่านนิทานที่วางไว้ จนกว่าผู้วิจัยจะอนุญาต
- ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะท้าทายและชี้แจงกับผู้รับการทดลองว่า "สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนวันนี้ครูมี เรื่องที่น่าสนใจและมีข้อคิดแฝงไว้มาให้ให้นักเรียนอ่าน และตอบคำถามให้ได้มากที่สุดว่า เรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไรบ้างครูจะใช้เวลาให้นักเรียนอ่านและคิด 10 นาทีขอให้นักเรียนอ่านอย่างตั้งใจนะคะ"
- ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยอนุญาตให้นักเรียนอ่านนิทานได้ จับเวลา 10 นาที
- ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยบอกให้นักเรียนทุกคนวางนิทานที่อ่านแล้วลงที่ข้างโต๊ะที่ตนเองนั่ง แล้วเตรียม ตอบคำถามทีละคน ต่อจากนั้นผู้วิจัยเริ่มตามคำถามนำแบบแครบทีละคนให้เสร็จ ภายในเวลา 2 นาทีต่อคนเมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้วผู้วิจัยจะให้การเสริมแรงตามเงื่อนไขที่วางไว้ คือ ถ้า นักเรียนตอบได้เสริมแรงว่า "ถูกเป็นความคิดที่ดีมาก" ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ก็เสริมแรงว่า "ผิด พยายามอีกหน่อยค่ะ" ทำเช่นนี้จนครบทุกคน
- ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยกล่าว "ครูขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจคิดและอ่าน เรื่องในวันต่อไปครูจะมีนิทานใหม่มาเสนอให้นักเรียนได้อ่านอีกนะคะ สำหรับวันนี้ สวัสดีค่ะ"

คู่มือการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลาที่ใช้ : 40 นาที

อุปกรณ์ : นิทานเรื่องเรื่องต่อคาบ

: คำถามนำแบบกว้างจำนวน 15 ข้อ

: นาฬิกาจับเวลา

เงื่อนไข : มีคำถามนำแบบกว้าง / ไม่มีการเสริมแรง

=====
ขั้นตอนการดำเนินการ

- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องทดลองสำหรับนักเรียน 15 คน แล้วแจกนิทานไว้บนโต๊ะให้ พร้อมโดยคว่ำไว้
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเชิญนักเรียน กลุ่มที่ 3 ทุกคนเข้าประจำที่ โดยไม่ให้่านนิทานที่วางไว้ จนกว่าผู้วิจัยจะอนุญาต
- ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะท้าทายและชี้แจงกับผู้รับการทดลองว่า "สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนวันนี้ครูมีเรื่องที่น่าสนใจและมีข้อคิดแฝงไว้มาให้ให้นักเรียนอ่านและตอบคำถามให้ได้มากที่สุดว่าเรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไรบ้าง ครูจะให้เวลานักเรียนอ่านและคิด 10 นาทีขอให้นักเรียนอ่านอย่างตั้งใจนะคะ"
- ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยอนุญาตให้นักเรียนอ่านนิทานได้ จับเวลา 10 นาที
- ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยบอกให้นักเรียนทุกคนวางนิทานที่อ่านแล้วลงที่ข้างโต๊ะที่ตนเองนั่งแล้วเตรียมตอบคำถามที่ละคนต่อจากนั้นผู้วิจัยเริ่มถามคำถามนำแบบกว้างที่ละคนให้เสร็จ ภายในเวลา 2 นาทีต่อคนเมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้วผู้วิจัยจะไม่ให้การเสริมแรงตามเงื่อนไขที่วางไว้ คือ ถ้านักเรียนตอบได้เฉลยว่า "ถูก" ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ก็เฉลยว่า "ผิด" ทำเช่นนี้จนครบทุกคน
- ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยกล่าว "ครูขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจคิดและอ่าน เรื่องในวันต่อไปครูจะมีนิทานใหม่มาเสนอให้นักเรียนได้อ่านอีกนะคะ สำหรับวันนี้ สวัสดีค่ะ"

คู่มือการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- เวลาที่ใช้ : 40 นาที
 อุปกรณ์ : นิทานหนึ่งเรื่องต่อคาบ
 : คำตามนำแบบแครบจำนวน 15 ข้อ
 : นาฬิกาจับเวลา
 เงื่อนไข : มีคำตามนำแบบแครบ/ ไม่มีการเสริมแรง

ขั้นตอนการดำเนินการ

- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องทดลองสำหรับนักเรียน 15 คน แล้วแจกนิทานไว้บนโต๊ะให้ พร้อมโดยคว่ำไว้
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเชิญนักเรียนกลุ่มที่ 4 ทุกคนเข้าประจำที่ โดยไม่ให้อ่านนิทานที่วางไว้ จนกว่าผู้วิจัยจะอนุญาต
- ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะท้าทายและชี้แจงกับผู้รับการทดลองว่า "สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนวันนี้ครูมีเรื่องที่น่าสนใจและมีข้อคิดแฝงไว้มาให้แก่นักเรียนอ่านและตอบคำถามให้ได้มากที่สุดว่า เรื่องนี้ให้ข้อคิดรู้อะไรบ้างครูจะให้เวลานักเรียนอ่านและคิด 10 นาทีขอให้นักเรียนอ่านอย่างตั้งใจนะคะ "
- ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยอนุญาตให้นักเรียนอ่านนิทานได้จับเวลา 10 นาที
- ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยบอกให้นักเรียนทุกคนวางนิทานที่อ่านแล้วลงที่ข้างโต๊ะที่ตนเองนั่ง แล้วเตรียมตอบคำถามทีละคน ต่อจากนั้นผู้วิจัยเริ่มตามคำถามนำแบบแครบทีละคนให้เสร็จภายในเวลา 2 นาทีต่อคน เมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้วผู้วิจัยจะไม่ให้การเสริมแรงตามเงื่อนไขที่วางไว้ คือ ถ้านักเรียนตอบได้เฉลยว่า "ถูก" ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ก็เฉลยว่า "ผิด" ทำเช่นนี้จนครบทุกคน
- ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยกล่าว "ครูขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจคิดและอ่าน เรื่องในวันต่อไปครูจะมีนิทานใหม่มา เสนอให้นักเรียนได้อ่านอีกนะคะ สำหรับวันนี้สวัสดีค่ะ "

คู่มือการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลาที่ใช้ : 40 นาที
อุปกรณ์ : นิทานหนึ่งเรื่องต่อคาบ
: นาฬิกาจับเวลา
เงื่อนไข : ไม่มีคำถามเก่า / มีการเสริมแรง

ขั้นตอนการดำเนินการ

- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องทดลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน แล้วแจกนิทานไว้บนโต๊ะให้พร้อมโดยควรวางไว้
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเชิญนักเรียนกลุ่มที่ 5 ทุกคนเข้าประจำที่ โดยไม่ให้่านนิทานที่วางไว้ จนกว่าผู้วิจัยจะอนุญาต
- ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะทักทายและชี้แจงกับผู้รับการทดลองว่า "สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนวันนี้ครูมีเรื่องที่น่าสนใจและมีข้อคิดแฝงไว้มาให้ให้นักเรียนอ่านและบอกให้ได้ว่าเรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไรบ้างเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือข้อคิดที่ได้จากเรื่องให้ได้มากที่สุดครูจะให้เวลานักเรียนอ่านและคิดตามเรื่องนี้ 10 นาทีขอให้นักเรียนอ่านอย่างตั้งใจนะคะ"
- ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยอนุญาตให้นักเรียนอ่านนิทานได้ จับเวลา 10 นาที
- ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยบอกให้นักเรียนทุกคนวางนิทานที่อ่านแล้วลงที่ข้างโต๊ะที่ตนเองนั่งแล้วเตรียมแสดงความคิดเห็นที่ละคน จากนั้นผู้วิจัยคอยฟังความคิดเห็นของแต่ละคนให้เสร็จ ภายในเวลา 2 นาทีต่อคน เมื่อนักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดีแล้วผู้วิจัยจะให้การเสริมแรง ตามเงื่อนไขที่วางไว้คือให้การเสริมแรงว่า "ถูกเป็นความคิดที่ดี" ถ้านักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่ำจะได้รับการเสริมแรงว่า "ผิด พยายามอีกหน่อยค่ะ" ทำเช่นนี้จนครบทุกคน
- ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยกล่าว "ครูขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจคิดและอ่าน เรื่องในวันต่อไปครูจะมีนิทานใหม่มาเสนอให้นักเรียนได้อ่านอีกนะคะ สำหรับวันนี้สวัสดีค่ะ"

คู่มือการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- เวลาที่ใช้ : 40 นาที
 อุปกรณ์ : นิทานหนึ่งเรื่องต่อคาบ
 : นาฬิกาจับเวลา
 เงื่อนไข : ไม่มีคำถามนำ / ไม่มีการเสริมแรง

ขั้นตอนการดำเนินการ

- ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องทดลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน แล้วแจกนิทานไว้บนโต๊ะให้พร้อมโดยคว่ำไว้
- ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเชิญนักเรียนกลุ่มที่ 6 ทุกคนเข้าประจำที่ โดยไม่ให้อ่านนิทานที่วางไว้ จนกว่าผู้วิจัยจะอนุญาต
- ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะทักทายและชี้แจงกับผู้รับการทดลองว่า "สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคนวันนี้ครูมีเรื่องที่น่าสนใจและมีข้อคิดแฝงไว้มาให้นักเรียนอ่านและคิดให้ได้ว่าเรื่องนี้สอนให้นักเรียนรู้อะไรบ้างเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือบอกข้อคิดที่ได้จากเรื่องให้ได้มากที่สุด ครูจะให้เวลานักเรียนอ่านและคิดตามเรื่องนี้ 10 นาทีขอให้นักเรียนอ่านอย่างตั้งใจนะคะ"
- ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยอนุญาตให้นักเรียนอ่านนิทานได้ จับเวลา 10 นาที
- ขั้นที่ 5 ผู้วิจัยบอกให้นักเรียนทุกคนวางนิทานที่อ่านแล้วลงที่ข้างโต๊ะที่ตนเองนั่ง แล้วแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนอีก 30 นาที โดยผู้วิจัยจะไม่สนใจว่านักเรียนจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเรื่องอะไร
- ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยกล่าว "ครูขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและตั้งใจคิดและอ่าน เรื่องในวันนี้ต่อไปครูจะมีนิทานใหม่มาเสนอให้นักเรียนได้อ่านอีกนะคะ สำหรับวันนี้สวัสดีค่ะ"

รู้ไม่เท่ากัน

ชายสองคนเป็นเพื่อนเล่นกันมาตั้งแต่เด็กเมื่อโตขึ้นพ่อแม่ก็ส่งให้ไปเล่าเรียนวิชาที่สำนักอาจารย์ที่มีชื่อเสียง ทั้งสองก็ยังสามารถเรียนร่วมกันอีก เมื่อเรียนจบก็ร่ำลาอาจารย์กลับบ้าน อาจารย์ได้ส่งลาศิษย์ทั้งสองว่า "หากมีโอกาสกลับมาหาอาจารย์อีกให้เอาหม้อดินใส่น้ำมันมาให้ด้วย อาจารย์จะเอาไว้จุดไฟบูชาพระ" ในระหว่างทางขณะที่ชายทั้งสองเดินกลับบ้านก็เห็นรอบเท้าของช้างอยู่ข้างหน้าใหม่ๆ จึงชวนกันทำนายลักษณะของช้างโดยดูจากรอยเท้า เพื่อทดสอบว่าที่เล่าเรียนมาใครจะเก่งกว่ากัน ชายคนแรก ตอบว่า "ช้างตัวนี้เป็นช้างพลายและมีตาข้างซ้ายบอด" ชายคนที่สอง ตอบไม่ได้และยังคิดไม่ออกว่า ทำไมเพื่อนเขาจึงตอบอย่างนั้น ดังนั้นทั้งสองคนจึงรีบเดินไปให้ทันช้าง ว่าช้างมีลักษณะดังที่ชายคนแรกตอบจริงหรือไม่ และแล้วเมื่อไปถึงก็พบว่าช้างตัวนั้นเป็นช้างพลายที่มีตาข้างซ้ายบอดจริงๆตามที่ชายคนแรกทายไว้ ชายคนที่สองจึงโกรธอาจารย์ยิ่งนัก เข้าใจว่าอาจารย์รักศิษย์ไม่เท่ากันสอนเพื่อนมากกว่าสอนตน เพื่อนจึงมีความรู้ดีกว่าแม้กระทั่งเห็นแค่รอยเท้าช้างยังทายลักษณะช้างได้ถูกต้อง ทั้งสองได้เดินทางต่อไป เมื่อใกล้จะถึงบ้านก็พบเด็กกลุ่มหนึ่งกำลังถกเถียงปริศนากันอยู่โดยไม่มีใครสามารถตัดสินได้ว่าคำตอบใครถูก และที่ถกนั้นถกด้วยเหตุผลใด

ปริศนาของเขามีอยู่ว่า "กบตัวหนึ่งอยู่ในบ่อลึก 9 เมตร กบตัวนี้ต้องการไต่ขึ้นมาที่พื้นดิน จึงพยายามไต่ขึ้นมาได้วันละ 3 เมตร พอตกลงมาคืนน้ำค้างลงก็ลื่นตกลงไปอีก 1 เมตร ช่วงกลางวันก็จะไต่ขึ้นมาใหม่ได้วันละ 3 เมตรเป็นเช่นนี้เรื่อยไป อยากทราบว่ากบตัวนี้จะต้องใช้เวลานานกี่วันจึงจะไต่ขึ้นมาที่ขอบบ่อได้สำเร็จ" คำตอบที่เด็กถกเถียงกันอยู่คือ 4 วัน และ 5 วัน เมื่อชายทั้งสองได้ยินก็อยากช่วยตัดสินความให้ แต่เขาทั้งสองคนก็มีความเห็นไม่ตรงกันอีกคือชายคนแรกตอบว่า "4วัน" ส่วนชายคนที่สองตอบว่า "5 วัน" ชายคนแรกจึงอธิบายว่า "เจ้าจงคิดให้รอบคอบนะว่ากบตัวนี้เดินทางวันละ 3 เมตร กลางคืนตกลงไปเสีย 1 เมตรก็จะเหลือเพียงวันละ 2 เมตรเวลา 3 วันกบ

ตัวนี้เดินทางได้ 6 เมตร ในวันที่สี่กลางวันกับตัวนี้ก็เดินทางได้อีก 3 เมตร รวมเป็น 9 เมตร กบก็สามารถขึ้นมาที่ขอบบ่อได้แล้ว และก็ไม่มีกบที่ยังมีชีวิต อยู่ตัวไหนพรอกที่มันจะรอให้ถึงกลางคืนเพื่อที่จะได้ลื่นตกลงไปอีก 1 เมตร ถ้ามันอยากขึ้นมาที่ขอบบ่ออยู่แล้วมันคงเที่ยวไปที่อื่นเสียแล้ว" กลุ่มเด็กก็เห็น ด้วยกับเหตุผลของชายคนแรกการตกเตียงก็ยุติลงได้ แต่สาเหตุนี้เองเป็น ผลให้ ชายคนที่สองยิ่งเคียดแค้นอาจารย์ของตนยิ่งนักเพราะเขาคิดว่า อาจารย์สอนเพื่อนเขามากกว่าแน่นอน หลังจากนั้นไม่นานลูกศิษย์ทั้งสองคนก็ กลับไปเยี่ยมอาจารย์ ต่างก็นำหม้อดินบรรจุน้ำมันไปฝากอาจารย์ตามที่อาจารย์ สั่งไว้ เมื่อไปถึงอาจารย์ปรากฏว่าน้ำมันในหม้อดินของชายคนแรกยังเต็มอยู่ เหมือนเดิม ขณะที่น้ำมันในหม้อดินของชายคนที่สองนั้นพร่องไปเหลือนิดเดียว ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากว่า ชายคนแรกเอาหม้อดินเก่าใส่น้ำมันไป แต่ชายคน ที่สองกลับเอาหม้อดินใหม่ใส่น้ำมันไปหม้อดินใหม่จึงดูค่าน้ำมันไปเกือบหมด ชายคนที่สองยิ่งโกรธอาจารย์มากจนอาจารย์สังเกตรู้จึงเรียกชายคนที่สอง เข้าไปพบและบอกว่า"วิชาความรู้ที่อาจารย์สอนให้เจ้าทั้งสองนั้นเท่าๆ กัน แต่ที่เจ้ารู้ไม่เท่าเพื่อนนั้นเพราะเจ้าไม่รู้จักสังเกตแล้วนำความรู้ที่ได้เรียน ไปประยุกต์ใช้และยังไม่ชวนขวยหาความรู้เพิ่มเติมคิดการณ์ใดก็ไม่รอบคอบ ก่อนตัดสินใจ จึงทำให้การตัดสินใจของเจ้าผิดพลาดได้ง่าย" แล้วอาจารย์ ก็เรียกชายคนแรกเข้ามาและให้อธิบายให้เพื่อนเขาทราบ ว่า ที่เขารู้และ ตอบอะไรได้ถูกต้องนั้นเพราะอะไรชายคนแรกก็ตอบว่า "ที่ศิษย์ทนายลักษณะ ช้างได้ถูกต้องเพราะศิษย์ สังเกตเห็นต้นไม้ข้างทางถูกถูครูดเป็นรอยก็คิดว่า เป็นรอยงาจึงต้องเป็นช้างพลาย ส่วนที่ทราบว่ตาข้างซ้ายบอดนั้นเนื่องจาก ดูที่รอยเท้าแล้วรอยเท้าข้างซ้ายจะหนักกว่าข้างขวาตลอดไป ช้างยังเหยียบผิด อีกด้วยจึงสันนิษฐานว่า ตาข้างซ้ายบอด "ชายคนที่สองได้ฟังดังนั้นก็ละอายใจ ตนเองที่นึกโกรธอาจารย์อยู่นาน และเขาก็ยอมรับว่าที่เขารู้ไม่เท่ากับเพื่อน เขาเพราะเขาขาดความสนใจที่ฝึกหาความรู้เพิ่มเติม ไม่รู้จักสังเกต คิด พิจารณาอะไรให้รอบคอบก่อนตัดสินใจเขาจึงหลงเข้าใจผิดและเคียดแค้น อาจารย์อีกด้วย

คำถามแบบแคบ

1. เพราะอะไรชายคนแรกจึงรู้ว่าช่างนั้นตามอดข้างซ้าย
2. นักเรียนคิดว่าอาจารย์จะสอนให้ศิษย์สองคนนี้รู้เท่ากันได้หรือไม่
3. สิ่งใดที่ชายคนที่สองจึงคิดว่าอาจารย์สอนศิษย์สองคนนี้ไม่เท่ากัน
4. ชายคนแรกและชายคนที่สองรู้ไม่เท่ากันเพราะเหตุใด
5. นักเรียนอยากเป็นเหมือนชายคนแรกหรือชายคนที่สอง
6. ทำไมหม้อดินใหม่ใส่น้ำมันแล้วเหลือน้อย
7. ทำไมหม้อดินเก่าใส่น้ำมันแล้วน้ำมันคงเหลือเกือบเท่าเดิม
8. ชายคนแรกรู้ได้อย่างไรว่าช่างนั้นเป็นช่างพลาย
9. ทำไมชายคนที่สองจึงรู้ไม่เท่ากับชายคนแรก
10. อาจารย์สอนศิษย์สองคนนี้เท่ากันหรือไม่
11. ถ้านักเรียนเป็นเด็กกลุ่มนี้นักเรียนจะตอบได้หรือไม่ว่าจำเป็นต้องใช้เวลาทั้งวันจึงได้ขึ้นขอบ่อได้
12. ชายคนที่สองโกรธอาจารย์เพราะเหตุใด
13. นักเรียนคิดว่าอาจารย์สั่งให้ศิษย์ทั้งสองเอาน้ำมันไปให้เพื่อจุดไฟอย่างเดียวหรือไม่
14. นักเรียนรู้ว่าชายคนสองมีนิสัยอย่างไรเมื่อเขารู้ความจริง
15. ใครเป็นผู้ประยุกต์ความรู้ที่เล่าเรียนมาไปใช้ได้

คำถามแบบกว้าง

1. อาจารย์มองเห็นว่าศิษย์สองคนนี้แตกต่างกันเรื่องใดบ้าง
2. การที่ชายคนแรกและคนที่สองรู้ไม่เท่ากันเพราะอาจารย์สอนไม่เท่ากันหรือไม่อย่างไร
3. สิ่งที่ทำให้ชายคนแรกตอบอะไรได้ถูกต้องคืออะไร ชายคนที่สองฝึกให้เก่งเหมือนชายคนแรกได้หรือไม่
4. การเป็นคนช่างสังเกต และคิดอะไรรอบคอบก่อนการตัดสินใจมีประโยชน์อย่างไรบ้างในชีวิตประจำวัน
5. นักเรียนอยากเป็นเหมือนชายคนแรกหรือชายคนที่สอง เพราะเหตุใด
6. ถ้านักเรียนเป็นชายสองคนนี้อาจารย์สั่งให้นักเรียนเอาน้ำมันใส่หม้อดินใบให้ นักเรียนจะคิดอะไรก่อน เพราะเหตุใด
7. ข้อคิดที่นักเรียนได้จากเรื่องนี้เป็นอะไร
8. ลักษณะใดของชายคนแรกและชายคนที่สองที่นักเรียนควรเอาเป็นเยี่ยงอย่าง
9. การเป็นคนคิดอะไรรอบคอบก่อนตัดสินใจกับการเป็นคนคิดอะไรซ้ำต่างกันอย่างไร
10. อะไรบ้างที่เป็นส่วนแสดงให้เห็นว่าชายคนแรกเป็นคนที่คิดอะไรรอบคอบ
11. นักเรียนคิดว่าอาจารย์สอนศิษย์สองคนนี้เท่ากันหรือไม่เพราะเหตุใด
12. ถ้านักเรียนเป็นชายคนที่สองนักเรียนจะโกรธอาจารย์หรือไม่ และนักเรียนจะทำอย่างไร
13. ถ้านักเรียนเป็นชายคนที่สอง จะต้องปฏิบัติตนอย่างไรบ้างจึงจะเก่งได้เท่าชายคนแรก
14. นักเรียนนำเรื่องการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ไปใช้ในชีวิตประจำวันในเรื่องใดได้บ้าง
15. นักเรียนจะเรียนเก่งหรือไม่ ขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง

ความสำนึกของหลวงตา

หมู่บ้านแห่งหนึ่งอากาศแห้งแล้ง ความเป็นอยู่ของคนในหมู่บ้านจึงลำบากเป็นลักษณะแบบหาเช้ากินค่ำ ผู้ใหญ่และวัยรุ่นที่พอจะทำงานได้ก็ต้องออกจากบ้านไปทำงานกันหมดคงเหลือเฉพาะเด็กเล็กที่ยังทำงานไม่ได้จะไปเล่นรวมกันที่วัด ซึ่งได้อาศัยอาหารที่เหลือจากหลวงตาฉันแล้วแบ่งกันกิน และเวลาว่างๆ หลวงตาก็จะเรียกมาสอนหนังสือให้ วันหนึ่งหลวงตาได้ออกบิณฑบาตแต่ได้ข้าวติดกันบาตรมาเพียงเล็กน้อยจะแบ่งให้เด็กๆกินคนละคำสองคำก็ไม่พอ ทั้งอาหารที่จะเหลือไว้ฉันเพลก็ไม่มี หลวงตาก็คิดอยู่ตลอดเวลาว่าจะทำอย่างไรให้เด็กมีอาหารกินในวันนี้ และเมื่อหลวงตาเดินไป ถานซึ่งต้องผ่านสระร้างที่น้ำแห้งไปหมดแล้วบังเอิญหลวงตาหันไปเห็นเต่าตัวโตคลานอยู่ที่ขอบสระร้างนั้น ก็คิดไตร่ตรองดูก็ตัดสินใจว่าการที่จะให้เด็กหลายคนต้องอดอาหารกับการฆ่าเต่าตัวหนึ่งมาเป็นอาหาร น่าจะดีกว่าปล่อยให้เต่าก็อดทรมาณด้วยความแห้งแล้งอย่างรุนแรง เด็กก็อดทรมาณเพราะไม่มีอาหาร ดังนั้น หลวงตาจึงวางแผนเพื่อจะให้เด็กๆไปจับเต่ามาทำอาหาร เพราะจะบอกให้เด็กไปจับเต่ามาฆ่าตรงๆ ก็ละเอียดใจ จึงไปเอาใบลานมาสวดทำนองแผ่ๆ ให้เด็กได้ยินว่า "เมื่อเข้ากุไปถานเห็นเต่าคลานอยู่ตัวใหญ่" สวดซ้ำแล้วซ้ำอีก จนเด็กๆสงสัยรีบวิ่งไปดูตามคำแห่แล้วก็เห็นเต่าตัวโตจริง จึงช่วยกันหามขึ้นมาจากสระเอามีดบ้าง พร้าบ้าง ช่วยกันทุบตี แต่เต่าก็ไม่ตายคงซ่อนหัวไว้ในกระดอง หลวงตาจึงแห่ต่อไปว่า "มีด พร้า ตีไม่ตาย ถ้าให้ตายต้องเผาไฟ" เด็กๆได้ยินก็รีบช่วยกันเก็บพินก้อไฟเผาเต่าจนสำเร็จเอาเนื้อออกมาเตรียมจะต้มแกง แต่หม้อก็เล็กเกินไปใส่เนื้อเต่าไม่หมด พลันก็ได้ยินเสียงหลวงตาแว่วมาว่า "หม้อนั้นมันเล็กนัก หม้อต้มกรักไว้ทำไหร" เด็กๆก็นึกขึ้นมาว่า หม้อต้มสี่ล้อมจักรพระที่เรียกว่าหม้อต้มกรักนั้นมีขนาดใหญ่พอที่จะใส่เนื้อเต่าได้หมดพอดีจึงรีบไปเอาหม้อต้มกรักมาใส่แล้วต้มจนสุกและชิมดูปรากฏว่ากินไม่อร่อย บางคนบ่นว่า จืด บางคนบ่นว่า คาว เมื่อไม่อร่อยก็ตลกเถียงกันอีก หลวงตาจึงแห่ต่อไปว่า "เฮ้ย จึงฆ่า ตะใคร้โบมะกรูด มะพร้าวขูด น้ำปลาดี " เด็กๆก็ เชื่อตามหลวงตาอีกครั้งก็เอาเครื่องปรุงตามที่หลวงตาแห่เติมลงไปอีก และเมื่อชิมดูก็อร่อย

จึงแย่งกันกิน ไข่และคั๊บ หลวงตาเห็นดังนั้นท่าจะไม่ดีเพราะเด็กๆไม่นึกถึงมือ
 เพลของตนเองเลย จึงแหล่ออกไปอีกว่า "เนื้อหนังเด็กกินได้ คั๊บกับไข่ไว้
 ฉันทเพล " เด็กทั้งหลายจึงยุติการแย่งกันโดยการตักไข่และคั๊บไว้ให้หลวงตา
 ฉันทเพล จากนั้นหลวงตาก็ต้องคิดถึงผู้กับชีวิตการจำวัดอยู่อย่างออกๆยากๆ
 จนไม่มีเวลาได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม แม้กระทั่งอาหารนาศีลก็ลืมเพราะ
 ไม่ได้ฝึกเลย เมื่อถึงวันพระหลวงตาต้องลงมาฉันทที่ศาลา และมีการอาหารนาศีล
 ก่อนฉันท หลวงตาจะตั้ง นะโม ก็ว่าไม่ถูกจำไม่ได้เด็กคนหนึ่งก็รู้ว่าหลวงตา
 คิดว่าไม่ได้ จึงไปคำให้หลวงตาโดยการชี้ไปที่แดงโมที่ญาติโยมเอามาถวายหวัง
 จะให้หลวงตาวา " นะโม " แต่หลวงตากลับว่า "นะแดง"แล้วยังตกใจยังติด
 อยู่ที "ตัส-ตัส-ตัส" เด็กจึงชี้ไปที่สระร้างที่เต่าเคยอยู่หลวงตากลับสวดว่า
 "ตัสหนอง" เด็กคนนั้นจึงหมกปัญญาที่จะช่วยเหลือหลวงตา วันนั้นจึงทำให้
 หลวงตาให้ศิลาชาวบ้านไปไม่ครบ เมื่อญาติโยมกลับกันไปจึงเหลือแต่กรรมกรวัด
 ที่ปรึกษากันว่าจะทำบุรุษศาสนาต่อไปอย่างไรดีเพราะถ้าหลวงตายังปฏิบัติ
 ตนอย่างนี้ต่อไปจะเสื่อมเสียสถาบันศาสนาได้ชาวบ้านทั้งหลายจึงพร้อมใจกัน
 ให้เด็กคนนั้นบวชเป็นสามเณรแล้วให้จำพรรษาอยู่กับหลวงตา โดยให้ศึกษาหา
 ความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอซึ่งมีผลให้สามเณรคนนั้นเก่งและเทศนาได้ดีกว่า
 หลวงตาที่มีพรรษามากกว่าแต่ไม่ยอมศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จนทำให้หลวงตา
 สำนึกขึ้นมาได้ว่าคนเราจะมีควมรู้มากมาอย่างไรเมื่อไม่มีการหาควมรู้
 เพิ่มเติม หรือยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีเหตุผลบ้างก็จะทำให้เราไม่รู้
 อะไรเพิ่มขึ้น ลักวันหนึ่งก็เหมือนกับเราไม่รู้อะไรเลยสำนึกได้ดังนั้นหลวงตา
 และสามเณรก็เร่งศึกษาธรรมเพื่อฟื้นฟูศาสนา ศึกษาหาความรู้กันต่อไป



คำถามแบบแคบ

1. เพราะเหตุใดหลวงตาจึงให้ศีลแก่ญาติโยมไม่ถูก
2. ทำไมหลวงตาจึงชี้แนะให้เด็กจับเต่ามาต้มกิน
3. เราควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเมื่อไร
4. ถ้าคนเรามีความรู้อยู่แล้วมากมายแต่ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นเลย ผลจะเป็นอย่างไร
5. คำแห่งของหลวงตามีประโยชน์หรือไม่
6. อะไรที่ทำให้หลวงตาสวดให้ศิษษวบ้านไม่ได้
7. ใครที่สำนึกได้ว่า"คนเราควรเป็นผู้ที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ"
8. ใครที่เป็นผู้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
9. เราควรรับฟังความคิดเห็นของผู้ที่อาวุโสน้อยกว่าหรือไม่
10. ถ้ามีคนที่อาวุโสน้อยกว่า มาเสนอแนะความคิดเห็นเราควรรับฟังหรือไม่
11. นักเรียนคิดว่าจำเป็นหรือไม่ที่ผู้อาวุโสมากกว่าจะต้องรู้มากกว่าผู้
อาวุโสน้อยเสมอไป
12. ความหิวและอดอยาก บีบบังคับให้หลวงตาต้องเผชิญกับอะไรบ้าง
13. สมมติว่าคำสอนของหลวงตาเป็นสิ่งที่ยังพิสูจน์ด้วยเหตุผลไม่ได้ หลวงตา
ควรปรับปรุง หรือไม่
14. เมื่อนักเรียนทราบและเห็นข้อบกพร่องของเพื่อนนักเรียนจะบอกให้
เพื่อนทราบหรือไม่
15. นักเรียนคิดว่าความรู้ทุกอย่างที่นักเรียนรู้อะไรจะเป็นจริงตลอดไปหรือไม่

คำถามแบบกว้าง

1. การที่หลวงตาชี้แนะให้เด็กจับเต่ามาต้มกินผิดหรือไม่ อย่างไร
2. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรเมื่อเพื่อนบอกว่าสิ่งที่นักเรียนทำนั้นผิด
3. ท่านได้ขบคิดอะไรจากเรื่องนี้บ้าง
4. ถ้าท่านเป็นเด็กวัดท่านไม่เข้าใจคำแปลของหลวงตาหรือทำไม่ได้ไม่ต้องแล้วท่านจะทำอย่างไร
5. ถ้าหลวงตาไม่เห็นเต่าที่สระร้างนักเรียนคิดว่าอะไรจะเกิดขึ้น
6. คำแปลของหลวงตามีประโยชน์ต่อเด็กวัดอย่างไรบ้าง
7. เราควรเอาเยี่ยงอย่างสามเณรในเรื่องใด
8. เราควรเอาเยี่ยงอย่างหลวงตาในเรื่องใด
9. นักเรียนคิดว่าหลวงตาน่าละอายสามเณรหรือไม่ อย่างไร
10. ใครเป็นคนที่ควรเอาเยี่ยงอย่างจากเรื่องนี้ เพราะเหตุใด
11. ถ้านักเรียนเป็นหลวงตาแล้วนักเรียนให้ศิษยานุศิษย์ทำอะไรไม่ได้ นักเรียนจะทำอย่างไรต่อไป
12. ถ้าท่านเป็นเด็กวัดท่านจะทำตามคำแปลของหลวงตาหรือไม่
13. เราศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำได้อย่างไรบ้าง
14. ขณะที่หลวงตาสานักได้สายไปแล้วหรือยังสำหรับการเริ่มต้นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
15. การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจำเป็นหรือไม่ว่าต้องรับฟังเฉพาะผู้ที่อาวุโสมากกว่าเราเท่านั้นเพราะอะไร

รอดตายเพราะความเพียร

พ่อค้าผู้หนึ่ง ทำการค้าด้วยเกวียน 500 เล่ม ครั้งหนึ่งได้เดินทางผ่านทะเลทรายอันเป็นที่แห้งแล้งเป็นระยะทางถึง 60 โยชน์ทรายนั้นละเอียดร่วนจะกอบกำก็ไม่ติดอยู่ในมือ พอดวงอาทิตย์ขึ้นสายหนอยก็ร้อนโชนครุงกองเพลิงพื้นทรายจะเหยียบไม่ได้ การเดินทางของพ่อค้าเกวียนจึงทำได้เฉพาะตอนกลางคืนพออรุณต้องจอดเกวียนเป็นวงห่าประรำข้างบน บริโภคอาหารเสร็จแต่เช้าตรู่พักผ่อนอยู่ในร่มประรำจนค่ำเมื่อดวงอาทิตย์ลับแล้วจะบริโภคอาหารเย็นและเมื่อทรายเริ่มเย็นก็ออกเดินทางต่อไปในการเดินทางครั้งนี้พ่อค้าเกวียนได้จ้างต้นหนเป็นผู้นำทาง ต้นหนได้นำทางพาคณะพ่อค้าเดินทางไปได้แล้ว 59 โยชน์ก็เหนื่อยล้า จึงคิดว่าอีกคืนเดียวก็จะเดินทางผ่านทุ่งทะเลทรายนี้ได้สำเร็จ จึงบริโภคอาหารเย็นเมื่อนั้น ฟืนและน้ำก็พยายามใช้ให้หมดเพราะจะได้ไม่ต้องลำบากในการขนย้ายต่อไป พอได้เวลาก็เพียมเกวียนออกเดินทางกันต่อไป ต้นหนก็นอนอยู่บนเก้าอี้หน้าเกวียนดูดาวบนท้องฟ้าบอกให้คนขับเกวียนขับไปทางโน้นทางนี้ เมื่อคนนอนติดต่อกันมาหลายๆคืนจึงอ่อนเพลียและหลับไปในที่สุดโคได้เดินคววนและกลับไปเส้นทางเดิมที่เคยผ่านมาแล้วโดยไม่รู้ว่าจะเดินผิดทาง เมื่อต้นหนตื่นขึ้นมาจวนอรุณแล้วดูดาวก็รู้ทันทีว่าผิดทาง จึงสั่งให้กลับเกวียน กว่าจะกลับเกวียนให้เข้าลำดับกันได้ก็อรุณพอดีพวกขับเกวียนจึงรู้ว่าที่ตรงนี้ คือที่พักเกวียนเมื่อคืนวานนั่นเอง ก็เริ่มมีเสียงไววายวายน "ฟืน อาหาร น้ำ ของพวกเราสิ้นแล้วที่นี่พวกเราต้องพิณาศกันหมดสิ้นแน่" จึงช่วยกันแก้เกวียนตั้งเป็นวงห่าประรำข้างบน แล้วนอนทอดอาลัยอยู่ในประรำใต้เกวียนของตน พ่อค้าเกวียนจึงคิดว่าถ้าเราอยู่อย่างนี้มีหวังพิณาศกันหมดแน่ จึงออกเดินสำรวจบริเวณใกล้เคียงเพราะขณะนั้นยังเข้าอยู่พื้นทรายไม่ร้อนจัด

พ่อค้าเกวียนได้เลื้อยไปเห็นหญ้าคากอหนึ่งจึงเกิดความคิดขึ้นมาว่า หญ้าคากอนี้
เกิดขึ้นได้ ฆะรอยจะได้รับความชื่นจากแหล่งน้ำข้างล่าง ดังนั้นข้างล่างต้องมีน้ำ
แน่ๆ เขาจึงสั่งให้ลูกเกวียนทั้งหลายช่วยกันแหงมาขุดบริเวณนั้นทันทีเมื่อช่วยกัน
ขุดลงไปได้ประมาณ 60 ศอก จอบก็กระทบกับแผ่นดิน แดดก็เริ่มร้อนต่างคนต่าง
พากันท้อถอยไม่คิดพยายามอีกต่อไป จะเหลือก็แต่คนรับใช้และพ่อค้าเกวียนเท่านั้น
ที่พยายามต่อไป พ่อค้าเกวียนได้เอามือทาบกับหินรู้สึกเย็นเมื่อเงี่ยหูฟังก็ได้ยินเหมือน
เสียงน้ำไหลอยู่ใต้แผ่นดินเขาจึงมั่นใจว่าข้างล่างต้องมีน้ำแน่เขาจึงพูดกับคนรับใช้
ของเขาว่า "ถ้าเราไม่พยายามแล้วเราทุกคนคงจะต้องอดตายเป็นแน่ เจ้าจงอย่า
ท้อถอยอีกเลย จงไปเอาค้อนเหล็กมาตีแผ่นดินนี้กับข้าเถิด" คนรับใช้เมื่อรับคำ
จากเจ้านายก็ไปเอาค้อนเหล็กมาตีแผ่นดินด้วยความอุตสาหะขณะที่คนอื่นดูอย่าง
เบื่อหน่าย ในไม่ช้าคนรับใช้ก็ตีแผ่นดินนั้นแตกและแผ่นดินตกลงไปกั้นกระแส น้ำที่
เป็นสายอยู่ด้านล่างทำให้น้ำพุ่งขึ้นมาตามรอยแตกของหิน คนทั้งหลายก็ตั้งใจที่ได้
มีน้ำดื่มน้ำใช้ ให้โคได้กินจนอ้วนหนา ตกเย็นก็รีบเทียมเกวียนเดินทางต่อไปถึง
จุดหมาย จำหน่ายสินค้าได้สำเร็จตามเป้าประสงค์

=====

คำถามแบบแคบ

1. เรามีความเพียรพยายามอย่างเดียวยังจะชนะอุปสรรคได้หมดหรือไม่
2. จากเรื่องนี้ทุกคนรอดตายเพราะความเพียรอย่างเดียวยังหรือไม่
3. ทุกคนในเรื่องนี้เดินทางถึงเป้าหมายเพราะอะไร
4. ทำไมพ่อค้าจึงรู้ว่าข้างล่างมีน้ำอยู่แน่นอน
5. นักเรียนคิดว่าตัวนักเรียนเองมีความเพียรพยายามในเรื่องใด
6. ในการเรียนหนังสือนักเรียนต้องมีความเพียรพยายามหรือไม่
7. จุดใดบ้างที่ชี้ให้เห็นถึงความเพียรพยายามจากเรื่องนี้
8. พ่อค้าคิดว่าหญาตาเกิดขึ้นได้เพราะอะไร
9. ตันหนทำหน้าที่ยึดพลาคเพราะอะไร
10. เมื่อขุดลงไปได้ 60 ศอกทำไมพ่อค้ายังมีใจว่าข้างล่างต้องมีน้ำแน่นอน
11. นักเรียนคิดว่าความเป็นคนช่างสังเกตดีหรือไม่
12. คนเราถ้าไม่มีความเพียรพยายามจะทำงานสำเร็จหรือไม่
13. การเดินทางครั้งนี้สำเร็จได้เพราะอะไร
14. เรามีความเพียรพยายามอย่างเดียวยังจะชนะอุปสรรคได้หมดหรือไม่
15. ในการทำงานใดๆ นักเรียนคิดว่าความเพียรพยายามจะต้องใช้ควบคู่กับการใช้สมองใน การคิดวางแผนหรือไม่

คำถามแบบกว้าง

1. จากเรื่องนี้ท่านคิดว่าทุกคนรอดตายเพราะความเพียรอย่างเดียวยังหรือไม่ เพราะเหตุใด
2. ถ้าคนรับใช้ทูปแผ่นหินไม่แตกพ่อค้าจะพิสูจน์ได้อย่างไรว่าข้างล่างมีน้ำอยู่
3. ลักษณะใดของพ่อค้าเกวียนที่นักเรียนควรเอาเยี่ยงอย่าง
4. จากเรื่องนี้ คนเราจะชนะอุปสรรคได้อย่างไรบ้าง
5. ข้อคิดสำคัญที่ได้จากเรื่องนี้คืออะไรบ้าง
6. ต้นหนสามารถนำทางได้ถูกต้องเพราะอะไร
7. จุดใดบ้างที่ชี้ให้เห็นว่าความมานะพยายามทำให้เราชนะอุปสรรคได้
8. ในชีวิตประจำวันเราจำเป็นต้องมีความมานะพยายามในเรื่องใดบ้าง
9. นักเรียนคิดว่าจำเป็นอย่างไรที่เราต้องมีความเพียรพยายามในการทำงาน
10. นักเรียนจะทำกิจการใดสำเร็จได้ต้องอาศัยอะไรบ้าง
11. จากเรื่องนี้นักเรียนควรเอาลักษณะเด่นของใครบ้างมาปฏิบัติ เพราะอะไร
12. การเดินทางครั้งนี้สำเร็จเพราะอะไร
13. ถ้านักเรียนเป็นคนหนึ่งที่ร่วมการเดินทางครั้งนี้ด้วยนักเรียนจะแก้ปัญหานี้ได้อย่างไร
14. นักเรียนคิดว่าเรามีความอดทนและเพียรพยายามเพียงอย่างเดียวยังจะชนะอุปสรรคได้ หรือไม่เพราะเหตุใด
15. ลักษณะของพ่อค้าเกวียนที่เห็นคนช่างสังเกต และมีความมานะอดทน นั้น เราสอนให้กันได้หรือไม่

ท้าวให้ดู

บิติและบตีเป็นเพื่อนที่รักกันมาก แต่ทั้งสองคนมีลักษณะนิสัยแตกต่างกัน คือบิติเป็นคนโอบอ้อมอารีซื่อสัตย์ต่อกฎกติกา และข้อตกลงต่างๆที่ยอมรับ เหตุผลกันแล้ว ทั้งยังเป็นคนใจกว้าง รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ขณะที่บตีเป็นคนฉลาด มีเล่ห์เหลี่ยมทันคนแต่ไม่มีความจริงใจเห็นแก่ตัว และคิดแต่จะเอาเปรียบผู้อื่นด้วยสมองอันชาญฉลาดของตนนั่นเองบตีจึงเป็นที่รังเกียจของเพื่อนไม่ค่อยมีใครคบหาสมาคมด้วย จะมีก็บิติที่ยังให้การช่วยเหลือและทำงานร่วมกันอยู่บ้าง ทั้งสองเข้าใจ และรู้นิสัยใจคอกันดี จึงได้ลงทุนทำกิจการค้าด้วยกันโดยการลงทุนร่วมกันคนละครึ่งจนกระทั่งแบ่งผลกำไรกัน บตีขอส่วนแบ่งเป็น 2 เท่าของบิติ บิติก็ยอม แต่เมื่อบ่อยครั้งเข้าบิติก็ไม่ยอม บตีคิดหาวิธีการที่จะให้บิติแบ่งกำไรให้ตนสองเท่าตลอดไปจึงวางแผนโกงบิติโดยกล่าวว่า"เพื่อนเอ๋ยเราตกลงเรื่องกำไรกันไม่ได้เราก็ควรไปหาเทวดาที่สิงสถิตอยู่ ณ ต้นไม้ใหญ่ในน้เกิดท่านจะตัดสินความให้เราด้วยความยุติธรรม"บิติตอบตกลง เมื่อทั้งสองไปถึงต้นไม้ใหญ่ก็นั่งลงยกมือไหว้ แล้วบตีก็พูดว่า "ข้าแต่เทวดาเจ้าป่าด้วยข้าพเจ้าทั้งสอง มิอาจตกลงกันได้เรื่องการแบ่งปันกำไรว่าจะแบ่งกันอย่างไรดี ขอเชิญท่านช่วยตัดสินความให้ข้าพเจ้าทั้งสองด้วยความยุติธรรมด้วยเถิด" มีเสียงพูดขึ้นมาว่า"ดูกรเจ้าทั้งสองผู้เป็นเพื่อนรักกันแท้ ไฉนกำไรเพียงแค่นี้จะแบ่งกันไม่ได้ ที่แล้วมาเจ้าแบ่งให้บตีเป็นสองเท่าของบิตินั้นก็ได้อยู่แล้วเจ้าก็จงแบ่งอย่างนี้ต่อไปเถิด"บิติได้ยินดังนั้น ก็สงสัยและอยากพิสูจน์ว่าเทวดาพูดมานั้นจริงหรือไม่ จึงรีบเอาฟางมัดเข้าไปในโพรงไม้จนเต็มแล้วจุดไฟเผา บิตาของบตีที่เป็นเทวดาปลอมอยู่ในโพรงไม้ทนต่อไปไม่ได้เพราะร้อนและหายใจไม่ออก จึงต้องออกจากโพรงไม้ คราวนี้จึงไม่มีไหนตัวลงมาในที่สุด บตีก็ต้องยอมรับว่าทั้งหมดนี้เป็นแผนการฉ้อโกงของตนเอง

ความจริงถูกเปิดเผยขึ้นมา ผลกำไรทั้งหมดจึงจำเป็นต้องแบ่งกัน
คนละครึ่งแต่เรื่องที่บิตตี้ได้คิดวางแผนทำกับบิตตี้ที่ผ่านมามีบิตตี้ให้อภัยเพราะเขาเป็น
คนชอบช่วยเหลือและมีความจริงใจกับเพื่อนเสมอ การอภัยของบิตตี้ครั้งนี้ทำให้บิตตี้
สำนึกถึงความไม่ซื่อสัตย์ของตนที่มีต่อบิตตี้ตลอดมา ทั้งยังเอาบิดาของตนมาให้
อับอายขายหน้าอีกด้วย ก็นี่แหละอาบใจอย่างยิ่งทำให้เขาคิดว่าความซื่อสัตย์
มีน้ำใจ ของบิตตี้ที่มีมาอย่างสม่ำเสมอนี้เองทำให้บิตตี้เป็นที่รักของเพื่อนๆทุกคน ซึ่ง
ต่างกับเขาที่ถูกรังเกียจเสมอมา

=====

คำถามแบบแคบ

1. บิตีเอาความรู้สึกส่วนตัวเกี่ยวกับนิสัยของบตีมาเกี่ยวข้องกับในการทำงานหรือไม่
2. สิ่งใดที่ทำให้บิตีและบตีเป็นเพื่อนกันได้ต่อไป
3. ใครที่เป็นคนมีใจเป็นยุติธรรม
4. สิ่งใดที่ทำให้บตีสำนึกได้ว่าจะต้องมีความซื่อสัตย์
5. บิตีของบตีมีความซื่อสัตย์หรือไม่
6. ใครที่ใช้ความฉลาดของตนเองในทางที่ถูกต้อง
7. จุดใดที่ชี้ให้เห็นว่าบตีเอาเปรียบบิตี
8. นักเรียนอยากเอาเยี่ยงอย่างใคร ในเรื่องใด
9. ถ้านักเรียนจะต้องเลือกคบเพื่อนที่เหมือนบิตีและบตี นักเรียนจะเลือกคบกับใคร
10. บิตีมีลักษณะคืออย่างไรบ้าง
11. ระหว่างบิตีกับบตีใครจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
12. บตีไม่ซื่อสัตย์ต่อบิตีในเรื่องใดบ้าง
13. คนอย่างบตีถือว่าฉลาดหรือไม่
14. อะไรที่ทำให้บตีสำนึกได้
15. ความซื่อสัตย์ของคนเราถ่ายทอดทางสายเลือดจากพ่อแม่ใช่หรือไม่

คำถามแบบกว้าง

1. นักเรียนควรเอาเยี่ยงอย่างปิติในเรื่องใดเพราะเหตุใด
2. นักเรียนควรเอาเยี่ยงอย่างบตีหรือไม่เพราะเหตุใด
3. ถ้านักเรียนเป็นบิดาของบตีนักเรียนจะทำตามการกำชับของบตีหรือไม่
เพราะเหตุใด
4. อะไรบ้างที่ชี้ให้เห็นว่าปิตินี้ใจซื่อสัตย์ และใจเป็นธรรม
5. คนเราแม้ว่าจะฉลาดแต่ใช้ความฉลาดไปเอาเปรียบผู้อื่นผลจะเป็นอย่างไร
6. ข้อคิดที่นักเรียนได้จากเรื่องนี้คืออะไร
7. การกระทำของบตี เข้าลักษณะที่ว่า "ซื่อกินไม่หมดคคกินไม่นาน" หรือ
ไม่อย่างไร
8. อะไรบ้างที่ทำให้ปิติและบตีเป็นเพื่อนกันได้ตลอดมา
9. ถ้านักเรียนเป็นบตีนักเรียนจะทำอย่างนี้หรือไม่
10. ถ้านักเรียนเป็นปิตินักเรียนจะทำอย่างนี้หรือไม่
11. การกระทำของปิติที่เอาฟางมัดไฟรงไม้แล้วจุดไฟเผาถูกต้องหรือ
ไม่อย่างไร
12. นักเรียนคิดว่าความซื่อสัตย์และมีใจเป็นธรรมจำเป็นอย่างไรในการ
ดำรงชีวิตประจำวัน
13. นักเรียนจะต้องทำใจเป็นธรรมในเรื่องใดบ้างในชีวิตประจำวันของ
นักเรียน
14. นักเรียนจะต้องซื่อสัตย์ต่อใครบ้าง
15. คนเราฉลาดเพียงอย่างเดียวมีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขได้หรือไม่
เพราะอะไร

ความเชื่อและ เหตุผล

คนไทยนั้นมักเชื่อต่อกันมาในครอบครัวโดยไม่คำนึงถึงเหตุผลที่แท้จริง บางครั้งความเชื่อเหล่านั้นมีเหตุผลที่ไม่น่าเชื่อถือหรือเป็นเหตุผลที่เบี่ยงเบนจากความจริง พิสูจน์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้แม้กระทั่งในคำสอนของศาสนาที่ยังมีที่สอนให้คนเชื่ออย่างไรเหตุผลโดยไม่มี การชี้แจงให้เข้าใจในที่นี้จะยกความเชื่อและ เหตุผลให้นักเรียนได้อ่านเพื่อพิจารณาว่านักเรียนจะเชื่อตามแนวใด

ความเชื่อ : คนที่นอนหลับแล้วกลางคืนตอนตีๆ หายใจไม่ออกตื่นไปตื่นมา หุดไม่ออก เป็นเพราะถูกผีอำเพราะเหตุว่าไปนอนตรงชื่อเจ้าผีมันเลยได้ลงมาจากชื่อแล้วไปอำโดยกดคอบ้าง ทับส่วนต่างๆของร่างกายไว้บ้าง
เหตุผล : ไม่เชื่อว่าผีอำเพราะไม่เคยมีใครพิสูจน์ได้เหมือนกันทุกครั้งว่ามีลักษณะอย่างไร ผีอยู่ตรงไหนแต่การที่คนนอนหลับแล้วตื่นไปตื่นมาหายใจไม่ออก หุดไม่ได้ เป็นเพราะคนไม่สบายหรือสภาพร่างกายขณะนั้นอ่อนแอ ทำให้เลือดลมไหลไม่สะดวก หายใจจืด สุขภาพจิตขณะนั้นผิดปกติไป อวัยวะเกี่ยวกับการหุดไม่ทำงาน ความกลัวที่ฝังอยู่ในจิตไร้สำนึกก็ผุดขึ้นมา ทำให้นึกถึงผีที่เขาเล่าต่อกันเป็นรูปร่างหน้าตาที่ตนเองจินตนาการไปจึงเห็นเป็นหน้าตาผีต่างๆกัน

ความเชื่อ: ใครที่เอามือชี้รุ่งกินน้ำแล้วไม่เอามือเช็ดก้นนิ้วจะกุด
เหตุผล : รุ่งกินน้ำเกิดจากการหักเหและการสะท้อนของแสงอาทิตย์ที่ไปกระทบกับละอองน้ำในอากาศ แล้วสะท้อนเข้าตาเราทำให้เราเห็นเป็นแถบสี 7 สี หรือที่เราเรียกว่ารุ่งกินน้ำนั่นเอง ดังนั้นการที่เราจะเอามือไปชี้รุ่งกินน้ำจึงไม่น่าจะทำให้นิ้วกุด แต่อาจจะเป็นเพราะว่า ผู้ใหญ่สมัยก่อนไม่อยากจะให้เด็กๆออกมาเล่นน้ำฝน กลัวจะไม่สบาย เพราะจะเกิดรุ่งกินน้ำได้ต้องมีฝนตกพรำๆ จึงหลอกเด็กว่าถ้าชี้รุ่งกินน้ำแล้วนิ้วจะกุด

ความเชื่อ : สระน้ำศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในวัดแห่งหนึ่ง ใครเจ็บป่วยไปดื่มน้ำสระนี้จะหายเจ็บป่วยทันที

เหตุผล : สระน้ำที่อยู่ในวัด มีคนมาใช้บ่อย น้ำจึงไม่ค่อยสกปรกและในน้ำอาจมีแร่ธาตุบางชนิดที่เป็นตัวยารักษาโรคนั้นได้บ้างและประจวบกับคนที่ไปดื่มน้ำนั้นอาจรักษาด้วยวิธีอื่นๆมาเกือบจะหายแล้ว พอมาดื่มน้ำที่สระในวัดก็มีกำลังใจดีขึ้น ด้วยแรงศรัทธาในศาสนาด้วยเมื่อสุขภาพจิตดี สุขภาพกายก็พลอยดีไปด้วย ซึ่งจริงๆแล้วน้ำในสระนั้นไม่ได้ศักดิ์สิทธิ์ อย่างที่เขาว่าสื่อกัน เพราะเป็นน้ำอย่างธรรมดาทั่วไปนั่นเอง

ความเชื่อ: บริเวณใดที่รถชนกันบ่อยๆให้สร้างศาลพระภูมิไว้เพื่อให้วิญญาณของผู้ที่ตายบริเวณนั้นได้สิงสถิตอยู่จะได้ไม่ออกมาอาละวาด หลอกหลอนผู้ที่ผ่านมาไปมา

เหตุผล :ศาลพระภูมิที่บริเวณที่รถชนกันบ่อยๆ อาจเป็นเครื่องเตือนสติคนที่ขับรถผ่านไปมาให้เห็นและเพิ่มความระมัดระวังอย่าประมาทเท่านั้นผู้ที่ไม่เข้าใจก็จะกราบไหว้บูชาถือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์มีฤทธิ์อำนาจถึงขนาดที่ถ้าผ่านไปไม่ได้ไหว้ศาลพระภูมิก็จะคิดมากจนไม่สบายใจเจ็บป่วยไปก็มี

ความเชื่อ: จอมปลวกขึ้นกลางบ้านจงอย่าทำลาย ต้องเคารพกราบไหว้ อย่าปัสสาวะหรืออุจจาระรดจอมปลวก เพราะจะเกิดการเจ็บป่วยได้ หรือถ้าตัวหมาเข้ามาทำรังที่บ้านก็อย่าแคะรังมันทิ้ง จะทำให้บ้านนั้นยากจนเงินทอง เหตุผล: การที่ต้องกราบไหว้หรือเคารพจอมปลวกก็เพื่อให้ระลึกถึงความสามัคคีของปลวกที่ตัวเพียงน้อยนิดแต่สามารถสร้างรังจากดินที่ละน้อยจนได้ใหญ่โตมาหรือเป็นเครื่องเตือนใจได้ว่า ความขยันหมั่นเพียรและสามัคคีกันทำมาหากินเช่นปลวก หรือหมาล่าแล้วเป็นที่มาของความสำเร็จ แต่ถ้าบ้านใดสามัคคีและขยันอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีจอมปลวก หรือรังหมาล่าในบ้านก็ร่ำรวยได้

ความเชื่อ : หญิงใดที่รับประทานกล้วยแฝดแล้วจะได้ลูกแฝด

เหตุผล : คนเราเกิดจากการผสมกันระหว่างไข่และอสุจิ ของแม่และพ่อ แต่โดยปกติแล้วเด็กจะเกิดได้ครั้งละ 1 คนเพราะเกิดจากไข่ 1 ใบ และอสุจิ 1 ตัว ส่วนกรณี การเกิดลูกแฝดนั้นจะเกิดได้ 2 กรณี คือ ไข่แม่ตกพร้อมกัน 2 ใบ แล้วผสมกับอสุจิ จากพ่อ 2 ตัว และอีกกรณีหนึ่งก็เกิดจากเมื่อไข่และอสุจิผสมกันแล้วขณะเจริญเติบโตมีการแบ่งตัวผิดปกติ จึงทำให้เกิดลูกแฝดได้ ทั้งสองกรณีจึงไม่เกี่ยวกับการกินกล้วยแฝดแล้วทำให้เกิดลูกแฝดเลย

ความเชื่อ : หลักการโหราศาสตร์ จักรราศี ทำนายชะตาชีวิตได้อย่างแม่นยำ

เหตุผล : โหราศาสตร์ที่ทำนายโชคชะตาคน จากวันเดือนปีเกิด นั้นเป็นการผูกดวงตามหลักที่ว่า โลกเป็นศูนย์กลางของเอกภพ ตำแหน่งดาวเคราะห์บนท้องฟ้าขณะที่บุคคลนั้นเกิดจะเป็นแบบแผนที่ฝังรากฐานจิตใจของคนนั้น และเป็นส่วนที่ไปสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชะตาชีวิตตาม วัน เดือน ปี นั้นได้ แต่สิ่งเหล่านี้ไม่ได้มีอิทธิพลต่อชะตาชีวิตของคนเรามากไปกว่าการใช้ความรู้และสมองอิทธิพลของดวงดาวจึงไม่มีอำนาจเหนือกว่าความคิดและการกระทำของมนุษย์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเจริญหรือเสื่อมแก่ชีวิตได้

ความเชื่อลักษณะที่ขมมานี้ ยังมีอีกมากมายที่เราเชื่อต่อกันมาโดยไม่มี การแสวงหาเหตุผลที่ถูกต้อง ถึงแม้ว่าความเชื่อบางอย่างมี เหตุผลแต่เหตุผลก็ยังไม่ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้น เมื่อนักเรียนได้ฟัง หรือได้รับการบอกเล่าเรื่องใด ก็จงฟังและคิดอย่างมีเหตุผล ก่อนที่จะเชื่อหรือนำไปเล่าต่อกันไป ถ้าฝึกนิสัยนี้ได้ก็จะฝึกเราเป็นคนที่รอบคอบ มีทัศนะกว้าง และมีเหตุผลมากขึ้น

=====

คำถามแบบแคบ

1. ท่านเชื่อตามความเชื่อหรือเชื่อตามเหตุผล
2. ท่านกลัวที่รุ่งกินน้ำหรือไม่
3. รุ่งกินน้ำเกิดจากอะไร
4. ท่านเชื่อว่าผีมีจริงหรือไม่
5. ท่านกลัวปัสสาวะรดจอมปลวกหรือไม่
6. เพราะอะไรผู้ใหญ่จึงห้ามไม่ให้ปัสสาวะรดจอมปลวก
7. ทำไมคนจึงเกิดลูกแฝดได้
8. การทำนาย โชคชะตา อาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ตรงจุดใด
9. เพราะเหตุใดผู้ใหญ่จึงสอนให้เราเคารพศาลพระภูมิ
10. เราตั้งศาลพระภูมิที่บริเวณที่มีรถชนคนตายบ่อยๆเพราะอะไร
11. ทำไมน้ำที่บ่อในวัดจึงสะอาดกว่าน้ำที่บ่อที่อื่น
12. น้ำในวัดรักษาโรคได้ด้วยความศักดิ์สิทธิ์ใช่หรือไม่
13. ท่านเคยเห็นผี และกลัวผีหรือไม่
14. ผู้ใหญ่สอนให้เราเอาเหยียงอย่างใดจากปลวก หรือ หมาล่า
15. นอกจากความสะอาดและแร่ธาตุที่ปะปนอยู่ในน้ำที่สระวัดแล้ว อาจเนื่องมาจากอะไร ที่น้ำนั้นรักษาโรคให้หายได้

คำถามแบบกว้าง

1. ความเชื่อและเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ท่านจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ พิสูจน์อย่างไรว่าจะไรถูก หรืออะไรผิด
2. ถ้าท่านซึ่งรู้กินน้ำแล้วอะไรจะเกิดขึ้นกับท่าน และท่านจะทำอย่างไร
3. คนที่ถูกผีอำเขาพิสูจน์ได้หรือไม่ว่ามีหน้าตาอย่างไร เพื่อจะให้ผู้อื่นเชื่อได้ว่าผีมีจริง
4. ถ้าท่านบัสสาวะรดจอมปลวกไปโดยไม่รู้ ท่านจะทำอย่างไร และท่านคิดว่าอะไร จะเกิดขึ้นกับท่านบ้าง
5. ท่านเชื่อคำทำนาย ของหมอดู ไชยชะตา ราศีหรือไม่ เพราะเหตุใด
6. ถ้าท่านต้องไปจากบ้านหลายๆวันแล้วขณะที่ออกจากบ้าน จิ้งจกร้องทัก ท่านจะไปต่อหรือไม่ เพราะเหตุใด
7. ที่ผู้ใหญ่สอนว่า " ฝนตกอย่าเข้าไปอยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่เดี๋ยวฝนป่า นางไม้จะเข้าสิงเขาได้" ท่านเห็นด้วยหรือไม่อย่างไร
8. จากเรื่องที่ผ่านมาทั้งหมดนี้ท่านเชื่อตามความเชื่อ หรือเชื่อตามเหตุผล เพราะเหตุใด
9. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการที่เขากล่าวไว้ว่า " เหตุผลที่ถูกต้องจะต้องพิสูจน์ซ้ำๆได้เหมือนเดิม และคนส่วนใหญ่ ยอมรับ"
10. ให้ท่านยกตัวอย่าง ความเชื่อของคนที่นับถือศาสนาพุทธที่ขาดเหตุผลมา 1 เรื่อง พร้อมทั้งอธิบายว่าขาดเหตุผลเพราะอะไร
11. ให้ยกตัวอย่าง ความเชื่อที่ผู้ใหญ่ห้ามทำ หรือสอนให้ทำ ที่ยังขาดเหตุผลที่น่าเชื่อถือดังตัวอย่างที่ อ่านมานี้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลด้วยว่า ที่ผู้ใหญ่สอนหรือห้ามไม่ให้ทำอย่างนั้นเหตุผลที่แท้จริงเป็นอย่างไร (ถาม 5 คนด้วยคำถามที่เหมือนกันแต่ ห้ามตอบซ้ำกัน เหตุผลต้องให้เพื่อนๆยอมรับ)

ความคิดของ เดียงต่าง

ในปัจจุบันนี้เรายอมรับว่าความรู้ต่างๆที่นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบ แล้วนั้นเมื่อเวลาผ่านไปความรู้นั้นอาจเปลี่ยนแปลงได้เพราะมีความรู้ใหม่ที่มีหลักฐานสนับสนุนที่น่าเชื่อถือกว่า เช่น เมื่อก่อนเราเชื่อกันว่า โลกแบน ต่อมา อริสโตเติลได้อธิบายด้วยเหตุผลที่พิสูจน์ให้เห็นว่าโลกกลม โดยที่เขาเดินทางไปทางทิศเหนือดวงดาวที่เห็นก่อนเริ่มเดินทางได้ลับสายตาไปทางขอบฟ้าทิศใต้ ทำให้เรารู้กันว่าโลกกลม ต่อมาเรามีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ทันสมัยสามารถส่งยานอวกาศออกไปนอกโลกได้ และได้ถ่ายรูปโลกมาปรากฏว่าโลกเรากกลมแต่ก็มีบางส่วนบริเวณขั้วโลกแบนอีกด้วย ดังนั้นปัจจุบันนี้เราจึงรู้ว่าโลกของเรากลมแต่ที่บริเวณขั้วโลกค่อนข้างแบน จากตัวอย่างนี้เองที่ชี้ให้เห็นว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีความรู้ใหม่ที่มีเหตุผลกว่ามาหักล้าง เราจะพบว่า การค้นพบนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นการค้นพบของนักวิทยาศาสตร์เสมอไป แต่คนที่จะค้นพบความรู้ใหม่ได้นั้นต้องเป็นผู้ที่กระตือรือร้นใฝ่หาความรู้อยู่เสมอซึ่งลักษณะเหล่านี้เราจะสอนกันโดยตรงไม่ได้แต่เราฝึกตนเองได้เมื่อเราฝึกตนเป็นคนที่อยากรู้ อยากเห็นจนคิดเป็นนิสัยแล้วเราก็จะเป็นคนที่รอบรู้ และพบกับความรู้ใหม่ๆได้เสมอ ดังจะยกตัวอย่างเด็กที่ชื่อเดียงต่างให้อ่านดังนี้

เดียงต่างเป็นเด็กที่เกิดจากครอบครัวที่ยากจน กำพร้าพ่อตั้งแต่อายุ 2 ขวบแม่ของเขามีอาชีพทำขนมขาย ซึ่งบางวันแม่ก็ขายหมดบางวันก็ขายไม่หมด ครอบครัวจึงอยู่ในสภาพแบบอดมือกินมือ เดียงต่างไม่เคยรู้ว่าตนเองมีญาติหรือไม่ว่าเพราะเขาไม่เคยเห็นว่าแม่เขาเคยพาไปหาญาติที่ไหนเลยเมื่อเดียงต่างอายุประมาณ 4 ขวบ แม่ได้บอกกับเดียงต่างว่าแม่จะพาเดียงต่างไปเยี่ยมคุณยาย แต่ต้องเดินทางโดยรถไฟ เพราะราคาถูกกว่าเดินทางโดยรถยนต์ ทั้งยังปลอดภัยกว่า เดียงต่างตื่นเต้นมากที่จะได้นั่งรถไฟเป็นครั้งแรก

ในชีวิต ถึงวันเดินทางเมื่อไปถึงสถานีรถไฟ เตียงต่างเริ่มกลัวและตื่นเต้น
 อย่างผู้ที่ไม่เคยเห็นรถไฟ เมื่อรถไฟเข้าเทียบชานชาลาสถานีแม่ก็ชวนเตียงต่าง
 ขึ้นไปนั่งภายในรถเรียบร้อย รถจวนจะออกจากสถานีเตียงต่างยังคงนั่งตัว
 แข็งทื่อเพราะความกลัวเมื่อนั่งไปจนเริ่มชินเตียงต่างจึงกล้าที่จะมองหาสิ่งที่เขา
 อยากรู้ อยากเห็น เขาอยากรู้ว่า ทำไมแม่พาเขาขึ้นไปนั่งบนรถไฟโดยไม่ไปบอก
 กับคนขับว่าจะลงที่ใดกลัวรถไฟจะพาผ่านบ้านคุณยายเสีย เขาก็เลยถามแม่ว่า
 รถไฟมันจอดได้อย่างไรแม่ก็เลยบอกว่ามีพนักงานห้ามล้อ คือคนที่คอยโบกธง
 สีเขียวและสีแดงออกนอกหน้าต่างไงละ พอพนักงานห้ามล้อโบกธงสีแดงคนขับ
 รถไฟจะจอดแต่เมื่อโบกธงสีเขียวแสดงว่ารถไฟออกได้เตียงต่างจึงบอกแม่ว่า
 ถ้าอย่างนั้นลูกขอซื้อธงเขียวธงแดงไปไว้ที่บ้านบ้างเพื่อจะโบกให้รถไฟจอดที่
 บ้านเรา แม่ก็บอกว่าไม่ใช่อย่างนั้นรถไฟจะวิ่งหรือจอดได้เฉพาะบนรางของ
 มันเท่านั้น ที่บ้านเราไม่มีรางรถไฟ รถไฟจะวิ่งไปจอดที่นั่นไม่ได้เตียงต่างจึง
 ขออนุญาตแม่ให้ล่อน้ำออกนอกหน้าต่างเพื่อดูรางรถไฟด้านหน้า เขาอยากรู้
 อีกว่าทำไมรางรถไฟที่เราจะไปนั้นเล็กลงเรื่อยๆแล้วรถไฟจะไปได้อย่างไร
 แม่ก็ต้องอธิบายเตียงต่างให้เข้าใจอีกว่า รางรถไฟนั้นเท่าๆกันตลอด
 เพียงแต่ตาเรามองระยะทางไกลนั้นจะเกิดภาพลวงตา ให้เราเห็นรางเล็กลง
 เมื่อไปถึงบ้านคุณยาย เตียงต่างก็ตั้งใจมากที่ได้พบคุณยายเป็นครั้งแรกคุณยาย
 บอกแม่ว่าคุณยายจะตำน้ำพริกจิ้มลูกมะเดื่อที่แม่ชอบกินให้ คุณยายก็ไปเก็บ
 ลูกมะเดื่อมาจิ้มน้ำพริกเตียงต่างดูลูกมะเดื่ออย่างพิศวงเพราะเขาไม่
 เห็นว่า ลูกมะเดื่อผลนั้นจะมีรูเลย แต่กลับมีแมลงอยู่ภายในเต็มไปหมด
 เตียงต่างก็อยากรู้กันว่าแมลงพวกนี้มันเข้าไปในลูกมะเดื่อทางไหน
 เตียงต่างจึงถามพี่ตุ๊กตุ่ยซึ่งเป็นหลานคุณยายอีกคนหนึ่งซึ่งเป็นลูกคุณป้าพี่สาว
 ของคุณแม่นั่นเองแต่พี่ตุ๊กตุ่ยอายุมากกว่าเตียงต่าง 10 ปี และตอนนี้เขาเรียน
 อยู่ระดับมัธยมศึกษาแล้ว พี่ตุ๊กตุ่ยบอกเตียงต่างว่าก็แมลงเข้าไปไขว้ตั้งแต่
 ลูกมะเดื่อยังเป็นดอกเมื่อดอกมะเดื่อเจริญเติบโตกลายเป็นผลมะเดื่อ
 ตัวแมลงมันก็ติดอยู่ภายในแล้วและยังได้กินลูกมะเดื่อเป็นอาหารได้ต่อไปถ้า
 เราไม่ไปเก็บลูกมะเดื่อมาจิ้มน้ำพริกลูกมะเดื่อนี้ก็จะเน่า และแมลงก็จะออก
 จากลูกมะเดื่อได้ ในคืนนั้นที่บ้านคุณยายเตียงต่างขออนุญาตแม่ว่าจะนอนกับพี่ตุ๊กตุ่ย

เพราะจะได้คุยกับพี่ตุ๊กตุ๊กเพียงต่างอยากเรียนหนังสืออยากรู้เรื่องแปลกๆอย่าง พี่ตุ๊กตุ๊กบ้าง เมื่อแม่อนุญาต เพียงต่างก็ชอบ หมอน ผ้าห่ม ไปนอนกับพี่ตุ๊กตุ๊กทันที เพียงต่างเริ่มถามพี่ตุ๊กตุ๊กว่า "พี่ตุ๊กตุ๊กไปโรงเรียนทำไม" ตุ๊กตุ๊กก็สงสารน้อง อย่างจับใจ ที่น้องอยากรู้อยากเห็นแต่แม่เขาไม่มีปัญญาส่งลูกให้เข้าเรียน อนุบาลเช่นคนอื่น ๆ ตุ๊กตุ๊กก็คุยให้น้องฟังว่าที่โรงเรียนเขาเรียนหนังสือกัน เราจะได้ความรู้มากมายจากโรงเรียนเช่น เรารู้เรื่องเซลสุริยะ ซึ่งเป็น การนำพลังงานจากแสงแดดมาใช้แทนพลังงานอื่นๆ เช่น ก๊าซหุงต้ม น้ำมัน ถ่านหิน หรือพวกเชื้อเพลิงที่เราต้องใช้ความร้อนนั่นเอง เตี้ยนี่ต่างประเทศ ยังนำเอาแสงแดดมาต้มน้ำทะเลเพื่อกลั่นให้เป็นน้ำจืดได้แล้ว เพียงต่างฟัง พี่ตุ๊กตุ๊กอย่างสนใจเขาก็เลยบอกกับพี่ตุ๊กตุ๊กว่าต่อไปนี่เมื่อกลับไปบ้านจะบอก กับแม่ว่าเลิกขายขนมดีกว่าแล้วมาจับแสงแดดขายกันไม่เหนียวและไม่หมดด้วย แสงแดดบ้านเราเยอะไป เพียงต่างก็จะได้ไปโรงเรียนไม่ต้องไปช่วยแม่ตัดฟืน เพื่อเอามาเผาถ่านทำขนมอีกแล้ว กลับจากโรงเรียนตอนเย็นดวงอาทิตย์ โกล้งจะตก เพียงต่างจะเอาน้ำไปดับดวงอาทิตย์มาให้แม่หุงข้าวแทนถ่านก็ได้ เพียงต่างนอนคิดถึงฝันของเขาจนกระทั่งหลับไป

ตัวอย่างที่ยกมานี้จะชี้ให้เห็นว่า การเป็นคนอยากรู้อยากเห็นของเด็กเตี้ยต่างวัยเพียง 4 ขวบนี้ เขาอยากรู้อยากเห็นของเขาเองใครไม่ได้ สอนให้เขาอยากรู้อยากเห็นเรื่องเหล่านี้ แต่มันเกิดจากความสนใจ ใฝ่รู้ของตัวเองกระตือรือร้นที่จะศึกษา ค้นคว้าหรือซักถามจากผู้ที่อยู่แล้วแม้เป็นเพียงสิ่ง เล็กๆน้อยๆที่เรามองเห็นว่าธรรมดาไม่น่าจะเป็นไปได้ แต่ที่เด็กเตี้ยต่างคิด จะขายแสงแดด คิดจะดับดวงอาทิตย์ ขณะนี้ก็มีทางที่น่าจะเป็นไปได้ อย่างน้อย เราก็มเริ่มผลิตอุปกรณ์ที่ใช้แสงแดดแทนพลังงานจากถ่านไฟฉาย หรือไฟฟ้ามากแล้ว จะเห็นว่าการอยากรู้อยากเห็นนี้เป็นสิ่งสำคัญมากที่จะทำให้เราพบความรู้ใหม่ๆ

- ได้ แต่เด็กๆมักจะเข้าใจความหมายของการอยากรู้อยากเห็นเป็นสอดรู้สอดเห็น ซึ่งในความเป็นจริงการสอดรู้สอดเห็น หมายถึง การอยากรู้เรื่องผู้อื่นทั้งๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับตน ซึ่งไม่ใช่วิธีการหาความรู้ใหม่ๆเลยเมื่อนักเรียนอ่านเรื่องนี้แล้ว นักเรียนลองนึกถึงตัวเองดูว่านักเรียนเป็นคนอยากรู้อยากเห็นแค่ไหน

=====

คำถามแบบแคบ

1. คนที่ชอบสิ่ง เกิดแสดงว่าเรามีความอยากรู้อยากเห็นหรือไม่
2. คนที่ชอบนิเทศผู้อื่นเป็นคนอยากรู้อยากเห็นหรือไม่
3. นักเรียนมาโรงเรียนแล้วตั้งใจเรียนเป็นความอยากรู้อยากเห็นหรือไม่
4. ขณะเดินทางไกลในป่าทึบแล้วได้ยินเสียงสัตว์ป่าที่นักเรียนไม่เคยพบเห็น นักเรียนตามไปดูเป็นการอยากรู้อยากเห็นหรือไม่
5. การสอดรู้สอดเห็นกับการอยากรู้อยากเห็นเหมือนกันหรือไม่
6. การสอดรู้สอดเห็นคืออะไร
7. การอยากรู้อยากเห็นคืออะไร
8. เราทำอย่างไรจึงจะได้ความรู้ใหม่เพิ่มขึ้น
9. ใครเป็นผู้ค้นพบความรู้ใหม่ๆได้
10. ความรู้ใหม่ๆได้มาจากไหน
11. ความอยากรู้อยากเห็นสอนกันได้หรือไม่
12. คนที่มีความอยากรู้อยากเห็นมีลักษณะอย่างไร
13. ใครอยากรู้อยากเห็นในเรื่องนี้
14. การที่เราอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่ผู้อื่นค้นพบแล้วถือเป็นความอยากรู้อยากเห็นหรือไม่
15. ความอยากรู้อยากเห็นกับการสอดรู้สอดเห็นอย่างไรไหนมีประโยชน์ในการหาความรู้ใหม่

คำถามแบบกว้าง

1. ความอยากรู้อยากเห็นสำคัญอย่างไร
2. ถ้าเราทุกคนไม่มีความอยากรู้อยากเห็นเลยนักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้น
3. คนที่มีความอยากรู้อยากเห็นจะมีลักษณะอย่างไรบ้าง
4. เราจะฝึกคนให้เป็นคนอยากรู้อยากเห็นได้อย่างไร
5. จากเรื่อง เด็กเตี้ยต่างอยากรู้อยากเห็นอะไรบ้าง
6. ทำไมเตี้ยต่างจึงเป็นคนอยากรู้อยากเห็น
7. เราอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่ผู้อื่นค้นพบแล้ว ถือเป็นกรอยากรู้อยากเห็นหรือไม่เพราะเหตุใด
8. ให้ยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันที่นักเรียนคิดว่านักเรียนเป็นคนอยากรู้
อยากเห็นมาหนึ่งเรื่อง
9. ให้ยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่จัดว่าเป็นการสอดรู้สอดเห็นที่นักเรียนพบในชีวิต
ประจำวันมา หนึ่งเรื่อง
10. ความรู้ใหม่ได้มาอย่างไร
11. คนที่ไม่รู้หนังสือจะมีความอยากรู้อยากเห็นได้หรือไม่ เพราะอะไร
12. ถ้านักเรียนเป็นเตี้ยต่างนักเรียนยังมีข้อสงสัยอีกมากแต่นักเรียนอ่าน
หนังสือไม่ออกนักเรียนจะทำอย่างไร
13. เมื่อนักเรียนรู้ข่าวที่นักเรียนคิดว่าไม่น่าจะเป็นไปได้ เช่น "มนุษย์ต่าง
ดาวจะมาฆ่าผู้หญิงที่เกิด วันจันทร์" นักเรียนจะทำอย่างไร
14. เมื่อนักเรียนอยากรู้เกี่ยวกับสิ่งใดแล้วค้นไม่พบด้วยตนเองแล้วนักเรียนจะ
แก้ปัญหา นั้นได้อย่างไร
15. ในความคิดของนักเรียน ระหว่างการเป็นคนอยากรู้อยากเห็นกับการเป็น
คนสอดรู้สอดเห็น นักเรียนจะเลือกเป็นแบบใด เพราะเหตุใด

(ฉบับสำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

- : ถือให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญผู้หนึ่งในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้
- : แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อประกอบการวิจัยเรื่องผลของคำถามนำและการเสริมแรงต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- : ข้อความนี้สร้างขึ้นภายใต้ขอบเขตของคุณลักษณะดังรายละเอียดที่แนบท้ายนี้แล้ว
- : โปรดพิจารณาว่า แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์แต่ละข้อต่อไปนี้ วัดได้สอดคล้องกับคุณลักษณะและทิศทางที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยกา / ลงในช่อง" คะแนนการพิจารณา" ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

กา / ในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าแบบวัดนั้นตรงกับคุณลักษณะที่ระบุไว้

0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบวัดนั้นตรงกับคุณลักษณะที่ระบุไว้

-1 เมื่อแน่ใจว่าแบบวัดนั้นวัดไม่ตรงกับคุณลักษณะที่ระบุไว้

ขอบเขตของการสร้างแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
(ใช้ประกอบการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ)

1. การมีเหตุผล
 - 1.1 เชื่อในความสำคัญของการมีเหตุผล ไม่เชื่อโชคลาง คำทำนายที่อธิบายด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้
 - 1.2 ชอบแสวงหาความสัมพันธ์และสาเหตุการเกิดเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
2. มีความอยากรู้อยากเห็น
 - 2.1 ช่างซัก ช่างอ่าน สนใจและตระหนักในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม
 - 2.2 มีความพร้อมที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ๆเพิ่มเติม
3. มีใจกว้าง
 - 3.1 ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ และยินดีให้พิสูจน์ความจริง ยอมรับข้อจำกัดของความรู้
 - 3.2 เต็มใจที่จะรับและเผยแพร่ ความรู้ใหม่ให้แก่ผู้อื่น
4. มีความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง
 - 4.1 ไม่นำเอาสภาพสังคม เศรษฐกิจส่วนตัว หรือการเมืองมาเกี่ยวข้องกับการผลงานทางวิทยาศาสตร์
 - 4.2 ซื่อตรง อุดม ไม่เอาความรู้สึกส่วนตัวมาใช้อิทธิพลเหนือการตัดสินใจ
5. มีความเพียรพยายาม
 - 5.1 ตั้งใจแน่วแน่ ไม่ท้อถอยเมื่อประสบกับอุปสรรค ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างสมบูรณ์
 - 5.2 ตั้งใจแน่วแน่ในการเสาะแสวงหาความรู้
6. มีความละเอียดลออ รอบคอบก่อนตัดสินใจ
 - 6.1 ใช้วิจรณ์ญาณในการตัดสินใจ
 - 6.2 ไม่ยอมรับสิ่งหนึ่งสิ่งใดทันทีที่ยังไม่ได้พิสูจน์ที่น่าเชื่อถือ
 - 6.3 หลีกเลี่ยงการสรุปที่เร็วเกินไป

ตัวอย่าง การวัดคุณลักษณะด้านเหตุผล

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
	ก. การวัดการมีเหตุผล				
1.	ข้าพเจ้าเชื่อว่าผีมีจริง.....	ลบ...	.. /	.....	.....
2.	ข้าพเจ้าชอบแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองเสมอ.....	..ลบ..	.....	.....	.. / ..

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวนงเยาว์ ไรดีพันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ชั้นปีที่ 2
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
1.	คนเราจะรวยหรือจนเป็นผลจากกรรมชาติก่อน....	..ลบ...	.....	.....	.....
2.	การโบ๊ทวย และการเสียดทานของพรจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์ เป็นเรื่องเหลวไหล .....	..บวก..	.....	.....	.....
3.	ลางสังหรณ์ โชคกลางทำนายเหตุการณ์ข้างหน้าได้..	..ลบ...	.....	.....	.....
4.	ดาวหางเคลื่อนที่ผ่านบริเวณโคจรบริเวณนั้นจะประสบ กับเหตุร้าย.....	..ลบ...	.....	.....	.....
5.	ข้าพเจ้าไม่เชื่อว่าถ้าชี้รู้งินเ็นแล้วนี้ว่าจะถูกต้องจริงตาม ที่ผู้ใหญ่สอนไว้.....	..บวก..	.....	.....	.....
6.	เวทมนตร์ใช้รักษาคนป่วยให้หายจากโรคได้.....	..ลบ...	.....	.....	.....
7.	ก่อนออกจากบ้านถ้าจิ้งจกร้องทักไม่ควรออกเดินทาง	..ลบ...	.....	.....	.....
8.	คนเราหลายนิ้วมือไม่เหมือนกันจึงทำให้ชะตาชีวิตต่าง กันด้วย.....	..ลบ...	.....	.....	.....
9.	การพยากรณ์อากาศใช้หลักการทำนายเหมือนกัน ผลจึงไม่น่าเชื่อถือ.....	..ลบ...	.....	.....	.....
10.	คนที่อยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่มักถูกฟ้าผ่า เพราะที่ต้นไม้ใหญ่ มักเป็นที่อาศัยของนางไม้.....	..ลบ...	.....	.....	.....
11.	ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งใดจะเกิดต้องมีสาเหตุให้เกิด....	..บวก...	.....	.....	.....
12.	ถึงแม้จะยังพิสูจน์ไม่ได้แต่ข้าพเจ้าเชื่อว่าผีมีจริง...	..ลบ...	.....	.....	.....
13.	เมื่อข้าพเจ้าสงสัยแล้วถามครู ครูตอบไม่ตรงกับที่ ข้าพเจ้าคิดข้าพเจ้าก็เชื่อตามครูทันที.....	..ลบ...	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
	ข. มีความอยากรู้อยากเห็น				
14.	ข้าพเจ้าชอบไปฟังความคิดเห็นใหม่ๆจากที่ประชุม...	..บวก..	...	....	....
15.	ข้าพเจ้าชอบอ่านเรื่องราวที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์...	..บวก..	...	....	....
16.	ข้าพเจ้าอยากรู้เกี่ยวกับสิ่งใด จะรีบค้นคว้าหา คำตอบด้วยตนเองทันที.....	..บวก..	...	....	....
17.	การเรียนในห้องเรียนเป็นการเพียงพอแล้วไม่ จำเป็นต้องค้นคว้าเพิ่มเติมอีก.....	..ลบ..	...	....	....
18.	ข้าพเจ้าชอบการผจญภัย เพราะทำให้ข้าพเจ้าได้พบ กับสิ่งใหม่ๆที่ต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเอง...	..บวก..	...	....	....
19.	การแก้ปัญหาด้วยตนเองดีกว่าคอยให้ผู้อื่นแนะนำ...	..บวก..	...	....	....
20.	ข้าพเจ้าเห็นด้วยกับคำว่า "สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น สิบตาเห็นไม่เท่ามือคลำ สิบมือคลำไม่เท่าทำเอง".	..บวก..	...	....	....
21.	ข้าพเจ้าอยากรู้อยากเห็น และตื่นเต้นเมื่อรู้ข่าว เกี่ยวกับสิ่งแปลกใหม่				
22.	ความรู้ที่เรียนอยู่ทุกวันนี้แม้เวลาผ่านไปก็ยังคงถูก ต้องเสมอ.....	..ลบ..	...	....	....
23.	สมาชิกทุกคนในที่ประชุมมีสิทธิ์ในการแสดงความคิดเห็น เท่าเทียมกัน.....	..บวก..	...	....	....

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
	<u>ค.มีใจกว้าง</u>				
24.	เพื่อนกำลังแสดงความคิดเห็นเราไม่ควรให้เหตุผล ขัดแย้งจนกว่าเพื่อนแสดงความคิดเห็นจบเสียก่อน..	..บวก..	.....	.....	.....
25.	ความคิดเห็นของผู้อื่นแม้เราไม่เห็นด้วยแต่ก็ควร รับฟัง. ....	..บวก ..	.....	.....	.....
26.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่วนที่เราไม่เห็นด้วย เรา ไม่ควรทำ ให้คนที่เขาเห็นด้วยทำ.....	..ลบ...	.....	.....	.....
27.	ถ้าถกเถียงกับเพื่อน แม้เพื่อนเหตุผลดีกว่า ข้าพเจ้าก็ไม่ยอมรับหรือเห็นด้วย.....	..ลบ. ....	.....	.....	.....
28.	ข้าพเจ้าชอบทำงานตามล'ฟัง ไม่ชอบให้ใคร วิพากษ์วิจารณ์ หรือออกความคิดเห็นเกี่ยวกับงาน ของข้าพเจ้า.....	..ลบ... ..	.....	.....	.....
29.	การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นเรื่องน่า ละอาย เท่ากับยอมรับว่าเราแพ้.....	..ลบ ..	.....	.....	.....
30.	หากงานของข้าพเจ้าถูกวิพากษ์วิจารณ์ ข้าพเจ้า จะไม่พอใจ.....	..ลบ. ....	.....	.....	.....
31.	ถ้าเพื่อนไม่เข้าใจเรื่องอะไร แล้วมาคุยให้ ข้าพเจ้าฟังถ้าข้าพเจ้ารู้เรื่องนั้นข้าพเจ้า จะอธิบายทันที	บวก	.....	.....	.....
32.	ข้าพเจ้าเชื่อมั่นความคิดของข้าพเจ้าเสมอถึงแม้ จะพิสูจน์ได้แล้วว่าความคิดของข้าพเจ้าไม่ถูกต้อง ..	..ลบ ..	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
33.	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือประเภทจินตนาการ หรือ สร้างสรรค์.....	..บวก..	.....	.....	.....
34.	ข้าพเจ้ารู้สึกหงุดหงิด และไม่พอใจเมื่อเพื่อนๆ ตามครูนานๆ ขณะครูกำลังสอน.....	..ลบ..	.....	.....	.....
35.	เราควรเปิดใจกว้าง ยอมรับว่าสิ่งศักดิ์สิทธิ์มีจริง แม้ยังพิสูจน์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ยังไม่ได้..	..ลบ..	.....	.....	.....
36.	ข้าพเจ้าทดลองได้ผลอย่างไร ข้าพเจ้าก็จะสรุปผล การทดลองอย่างนั้น แม้ว่าจะไม่ตรงกับของเพื่อนๆ	..บวก..	.....	.....	.....
37.	การลอกการบ้านจากคู่มือครู แล้วบอกเพื่อนและ ครูว่าทำเองเป็นเรื่องน่าละอายใจ.....	..บวก..	.....	.....	.....
<u>ง.มีความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง</u>					
38.	แม้ครูจะสั่งงานแล้วออกไปจากห้อง ข้าพเจ้าก็ยัง ทำงานด้วยความตั้งใจ .....	..บวก..	.....	.....	.....
39.	เมื่อรับงานกลุ่มเมื่ออยู่กับเพื่อนที่ไม่ชอบหน้ากัน ข้าพเจ้าก็ยังตั้งใจทำงานกลุ่มเต็มที่.....	..บวก..	.....	.....	.....
40.	ถ้ารู้ว่าเพื่อนทุจริตในการสอบ เราควรทำบ้าง เพื่อไม่ให้เสียเปรียบ.....	..ลบ..	.....	.....	.....
41.	เมื่อครูสองคน ให้คำตอบในเรื่องเดียวกัน ข้าพเจ้าจะเชื่อครูคนที่ข้าพเจ้ารักมากกว่า.....	..ลบ..	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
42.	ถ้าข้าพเจ้าเป็นหัวหน้าชั้นเรียน ในการ ทำงานต่างๆ ของชั้นเรียนข้าพเจ้าจะปรึกษา เพื่อนในชั้นก่อน.....	.บวก..	.....	.....	.....
43.	แม้เพื่อนมีความคิดเห็นไม่ถูกต้อง เราก็ควร เห็นด้วยเพราะความเป็นเพื่อนกัน .....	.ลบ..	.....	.....	.....
44.	ข้าพเจ้าคิดว่าไม่ควรบันทึกข้อมูล อะไรที่ขัดแย้ง กับทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว.....	.ลบ..	.....	.....	.....
	<u>จ. มีความเพียรพยายาม</u>				
45.	เมื่อเกิดปัญหาข้าพเจ้าจะต้องหาสาเหตุของปัญหา แล้วแก้ปัญหาด้วยตนเองเสมอ.....	.บวก..	.....	.....	.....
46.	แม้จะมาโรงเรียนสายเพราะถนนลำบาก แต่ ข้าพเจ้าจะพยายามมาเพราะคิดว่า มาสายดีกว่า ไม่มาเลย.....	.บวก..	.....	.....	.....
47.	ข้าพเจ้าไม่ชอบทำการทดลองที่ต้องใช้เวลานาน และทำยาก.....	.ลบ..	.....	.....	.....
48.	ในการทดลองเรื่องเดียวกันหากผลการทดลอง ของข้าพเจ้าออกมาไม่เหมือนกัน ข้าพเจ้าจะทำ การทดลองต่อไปจนซ้ำกันมากที่สุด .....	.บวก..	.....	.....	.....
49.	การทดลองที่เพื่อนทำไว้แล้ว ข้าพเจ้าจะไม่ทำซ้ำ เพราะคิดว่าเสียเวลา.....	.ลบ..	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	ทิศทาง	คะแนนการพิจารณา		
			+1	0	-1
	จ. มีความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ				
50.	การทดลองเพียงครั้งเดียว ข้าพเจ้าไม่เคยเชื่อว่าถูกต้อง โดยที่ทดลองซ้ำแล้วได้ไม่เหมือนเดิม ...	..บวก..	...	.....	.....
51.	ข้าพเจ้าเชื่อตามครูทุกอย่างโดยไม่มีข้อโต้แย้ง...	..ลบ..	...	.....	.....
52.	ในการหาคำตอบปัญหาต่างๆ ถ้าใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์แล้วไม่จำเป็นต้องทดลองซ้ำหลายๆครั้ง.....	..ลบ..	...	.....	.....
53.	สินค้าที่โฆษณามากเป็นสินค้าที่มีคุณภาพดี.....	..ลบ..	...	.....	.....
54.	เมื่อมีผู้เสนอสินราคาถูกให้ข้าพเจ้าพิจารณาซื้อ ข้าพเจ้าจะไม่ซื้อทันทีจนกว่าทราบแน่ชัดว่าสินค้านั้นได้มาอย่างไร.....	..บวก..	...	.....	.....
55.	วิทยาศาสตร์เจริญมากเท่าไร ศีลธรรมจะเสื่อมลงเท่านั้น.....	..ลบ..	...	.....	.....

คำชี้แจงในการตอบแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อจะถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด หรือพฤติกรรมที่แท้จริงของนักเรียน
2. วิธีตอบแบบสอบถามนี้ให้นักเรียนอ่านและพิจารณาว่าข้อความนั้นตรงกับสภาพที่แท้จริงของนักเรียนระดับใด แล้วกาเครื่องหมายลง / ลงในช่องที่ตรงกับสภาพที่แท้จริงของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว
3. ขอให้นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ด้วยความสบายใจ เพราะคำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาของนักเรียนแต่อย่างใด (นักเรียนไม่ต้องเขียนชื่อ)
4. ขอให้นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์นี้ให้ครบทุกข้อเพราะถ้านักเรียนเว้นข้อใดข้อหนึ่งแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับนั้นจะใช้ไม่ได้เลย

ตัวอย่างการตอบ

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่างยิ่ง
(0)	คนเราควรเชื่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์บ้างเพื่อ เพื่อความสบายใจ .....	.....	.../...	.....	.....	.....

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

นางสาวนางเยาว์ ไชติพันธ์

นักศึกษาระดับปริญญาโท วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1.	กลางสิ่งทรงกลม โขศกลางเท่านั้นเหตุการณ์ข้างหน้าได้..	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ดาวหางเคลื่อนที่ผ่านบริเวณใดบริเวณนั้นจะประสบ กับเหตุร้าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ข้าพเจ้าไม่เชื่อว่าถ้าชี้รู้งินน้ำแล้วนิ้วจะกุดจริงตาม ที่ผู้ใหญ่สอนไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	เวทมนตร์ใช้รักษาคนป่วยให้หายจากโรคได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ก่อนออกจากบ้านถ้าจิ้งจกร้องทักไม่ควรออกเดินทาง	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ข้าพเจ้าชอบไปฟังความคิดเห็นใหม่ๆจากที่ประชุม..	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ข้าพเจ้าอยากรู้เกี่ยวกับสิ่งใด จะรีบค้นคว้าหา คำตอบด้วยตนเองทันที.....	.....	.....	.....	.....	.....
8.	การเรียนในห้องเรียนเป็นการเพียงพอแล้วไม่ จำเป็นต้องค้นคว้าเพิ่มเติมอีก.....	.....	.....	.....	.....	.....
9.+	ข้าพเจ้าชอบการพจญภัย เพราะทำให้ข้าพเจ้าได้พบ กับสิ่งใหม่ๆที่ต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเอง...	.....	.....	.....	.....	.....
10.	ความรู้ที่เรียนอยู่ทุกวันนี้แม้เวลาผ่านไปก็ยังคงถูก คงถูกต้องอยู่เสมอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
11.+	ความคิดเห็นของผู้อื่นแม้เราไม่เห็นด้วยแต่ก็ควร รับฟัง. ....	.....	.....	.....	.....	.....
12.	การทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่วนที่เราไม่เห็นด้วย เรา ไม่ควรทำ ให้คนที่เขาเห็นด้วยทำ.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
13.-	หากงานของข้าพเจ้าถูกวิพากษ์วิจารณ์ ข้าพเจ้า จะไม่พอใจ.....					
14.+	ถ้าเพื่อนไม่เข้าใจเรื่องอะไร แล้วมาคุยให้ ข้าพเจ้าฟังถ้าข้าพเจ้ารู้เรื่องนั้นข้าพเจ้า จะอธิบายทันที					
15.+	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือประเภทจินตนาการ หรือ สร้างสรรค์.....					
16.	แม้ครุจะสั่งงานแล้วออกไปจากห้อง ข้าพเจ้าก็ยัง ทำงานด้วยความตั้งใจ					
17.	เมื่อรับงานกลุ่มแม้อยู่กับเพื่อนที่ไม่ชอบหน้ากัน + ข้าพเจ้าก็ยังตั้งใจทำงานกลุ่มเต็มที่.....					
18.	เมื่อครุสองคน ให้คำตอบในเรื่องเดียวไม่ตรงกัน - ข้าพเจ้าจะเชื่อครุคนที่ข้าพเจ้ารักมากกว่า.....					
19.	แม้เพื่อนมีความคิดเห็นไม่ถูกต้อง เราก็ควร เห็นด้วยเพราะความเป็นเพื่อนกัน					
20.	ข้าพเจ้าคิดว่าไม่ควรบันทึกข้อมูล อะไรที่ขัดแย้ง - กับทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว.....					
21.	เมื่อเกิดปัญหาข้าพเจ้าจะต้องหาสาเหตุของปัญหา + แล้วแก้ปัญหาด้วยตนเองเสมอ.....					

ข้อที่	ข้อความวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
22.+	แม้จะมาโรงเรียนสายเพราะถนนล้นมาก แต่ ข้าพเจ้าจะพยายามมาเพราะคิดว่า มาสายดีกว่า ไม่มาเลย.....	.....	.....	.....	.....	.....
23.-	ข้าพเจ้าไม่ชอบทำการทดลองที่ต้องใช้เวลานาน และทำยาก.....	.....	.....	.....	.....	.....
24.+	ในการทดลองเรื่องเดียวกันหากผลการทดลอง ของข้าพเจ้าออกมาไม่เหมือนกัน ข้าพเจ้าจะทำ การทดลองต่อไปจนซ้ำกันมากที่สุด .....	.....	.....	.....	.....	.....
25.-	การทดลองที่เพื่อนทำไว้แล้ว ข้าพเจ้าจะไม่ทำซ้ำ เพราะคิดว่าเสียเวลา.....	.....	.....	.....	.....	.....
26.-	ข้าพเจ้าเชื่อตามครูทุกอย่างโดยไม่มีข้อโต้แย้ง...	.....	.....	.....	.....	.....
27.-	ในการหาคำตอบปัญหาต่างๆ ถ้าใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์แล้วไม่จำเป็นต้องทดลองซ้ำหลายๆ ครั้ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
28.-	สินค้าที่โฆษณาทุกเป็นสินค้าที่มีคุณภาพดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
29.+	เมื่อมีผู้เสนอสินค้าน่าราคาถูกให้ข้าพเจ้าพิจารณาซื้อ ข้าพเจ้าจะไม่ซื้อทันทีจนกว่าทราบแน่ชัดว่าสินค้า นั้นได้มาอย่างไร.....	.....	.....	.....	.....	.....
30.-	วิทยาศาสตร์เจริญมากเท่าไร ศิลธรรมจะเสื่อม ลงเท่านั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....

ภาคผนวก 3

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์กับคุณลักษณะด้านต่างๆ เพื่อดูความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง
(Construct Validity) ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร
ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์) , 2527 : 68-69 อ้างถึงใน
Rovineili and Hambleton, 1978 : 34-37)

$$IOC = \sum R / N$$

เมื่อ

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดเจตคติทาง วิทยาศาสตร์กับคุณลักษณะด้านต่างๆที่กำหนด
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้าน การสอนวิทยาศาสตร์ ด้านวัดผล และ ด้านจิตวิทยาการศึกษา
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ตาราง 9 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์กับคุณลักษณะที่กำหนด

ข้อที่	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ						Z _R	IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่ 5	คนที่ 6		
1.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
2.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
3.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
4.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
5.	+1	+1	0	+1	-1	+1	3	0.50
6.	+1	+1	+1	+1	-1	0	3	0.50
7.	+1	+1	+1	+1	-1	0	3	0.50
8.	+1	+1	0	+1	-1	+1	3	0.50
9.	+1	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.66
10.	+1	+1	-1	0	+1	+1	3	0.50
11.	+1	+1	+1	+1	-1	0	3	0.50
12.	+1	0	+1	+1	-1	+1	3	0.50
13.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
14.	+1	+1	+1	+1	0	0	4	0.66
15.	+1	0	0	+1	0	+1	3	0.50
16.	+1	+1	-1	+1	+1	0	3	0.50
17.	-1	+1	+1	+1	0	+1	3	0.50
18.	+1	+1	+1	0	+1	0	4	0.66

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ						ΣR	IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่ 5	คนที่ 6		
19.	-1	+1	+1	+1	+1	+1	4	0.66
20.	-1	+1	+1	+1	+1	+1	4	0.66
21.	+1	+1	+1	+1	-1	0	3	0.50
22.	+1	-1	+1	+1	+1	+1	4	0.66
23.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
24.	0	+1	0	+1	+1	0	3	0.50
25.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00
26.	+1	+1	+1	0	0	+1	4	0.66
27.	+1	+1	+1	+1	0	+1	5	0.83
28.	+1	+1	+1	+1	0	+1	5	0.83
29.	+1	+1	+1	+1	+1	-1	4	0.66
30.	+1	+1	-1	0	+1	+1	3	0.50

2. ทายานาจจำแนกรายชื่อของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยเลขคณิต(t-Test)

(Edwards, 1972 : 102)

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติ
ทางวิทยาศาสตร์แต่ละข้อ

\bar{X}_1, \bar{X}_2 แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มสูงและ
กลุ่มต่ำ

S_1^2, S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

n_1, n_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและ
กลุ่มต่ำ

ตาราง 10 แสดงค่ามัธยฐานเลขคณิต ความแปรปรวน และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
ของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ข้อที่	กลุ่ม	\bar{X}	S^2	t
1.	H	3.308	0.397	3.678**
	L	2.308	0.564	
2.	H	4.154	0.308	4.166**
	L	2.846	0.974	
3.	H	3.692	1.564	3.644**
	L	2.231	0.526	
4.	H	3.923	0.910	4.085**
	L	2.615	0.423	
5.	H	3.923	0.910	3.607**
	L	2.796	0.3589	
6.	H	4.462	0.436	3.859**
	L	3.308	0.730	
7.	H	4.924	0.077	12.977**
	L	3.967	1.026	
8.	H	4.924	0.077	5.843**
	L	2.769	1.692	
9.	H	5.000	0	6.124**
	L	3.769	0.526	
10.	H	3.230	0.858	4.996**
	L	1.846	0.141	
11.	H	4.923	0.076	4.749**
	L	3.769	0.692	

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่ม	\bar{X}	S^2	t
12.	H	4.308	0.397	3.081**
	L	3.321	1.192	
13.	H	4.462	0.296	9.003**
	L	2.385	0.423	
14.	H	4.923	0.077	4.201**
	L	3.692	0.731	
15.	H	4.384	0.256	3.313**
	L	3.769	0.192	
16.	H	5.000	0.000	6.341**
	L	4.231	0.192	
17.	H	5.000	0.000	8.826**
	L	4.000	0.167	
18.	H	4.923	0.770	4.937**
	L	3.692	0.731	
19.	H	4.538	0.269	6.614**
	L	2.692	0.897	
20.	H	3.923	1.577	2.165*
	L	2.846	1.641	
21.	H	4.462	0.269	3.568**
	L	3.538	0.603	
22.	H	5.000	0.000	2.992**
	L	4.231	0.859	

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่ม	\bar{X}	S^2	t
23.	H	3.923	1.077	2.408*
	L	3.000	0.833	
24.	H	4.538	0.269	3.128**
	L	3.462	1.269	
25.	H	4.076	0.244	3.844**
	L	2.845	1.089	
26.	H	3.615	1.089	3.576**
	L	2.231	0.859	
27.	H	4.077	1.244	3.500**
	L	2.538	1.269	
28.	H	4.000	0.833	2.595*
	L	2.923	1.410	
29.	H	4.385	1.256	3.206**
	L	3.077	0.910	
30.	H	3.846	1.141	2.845**
	L	2.462	1.936	

* $p < .01$ ** $p < .05$

$df = 2(N-1) = 2(13-1) = 24$ ซึ่งทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 50 คนใช้เทคนิค 25 เปอร์เซ็นต์ เปิดตารางได้ค่า $t = 2.797(p < .01)$ และ $t = 2.064(p < .05)$

3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach,
1970 : 161) โดยแยกเป็นด้านๆ ทั้ง 6 ด้าน

สูตร
$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\text{sum } S^2_{x_i}}{S^2_{xt}} \right]$$

เมื่อ

α_k แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\text{sum } S^2_{x_i}$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ
เป็นรายข้อ

S^2_{xt} แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ
ทั้งฉบับ

แทนค่า

1. ด้านการมีเหตุผล

$$\alpha_k = \frac{30}{29} \left[1 - \frac{5.2632}{60.5392} \right]$$

$$= 0.9445$$

2. ด้านความอยากรู้อยากเห็น

$$\alpha_k = \frac{30}{29} \left[1 - \frac{4.4920}{60.5392} \right]$$

$$= 0.9577$$

3. ด้านความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง

$$\alpha_k = \frac{30}{29} \left[1 - \frac{3.2940}{60.5392} \right]$$

$$= 0.9782$$

4. ด้านความเป็นคนใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

$$\alpha_k = \frac{30}{29} \left[1 - \frac{3.5210}{60.5392} \right]$$

$$= 0.9743$$

5. ด้านมีความพยายาม มานะอดทน

$$\alpha_k = \frac{30}{29} \left[1 - \frac{5.8676}{60.5392} \right]$$
$$= 0.9342$$

6. ด้านความเป็นคนคิดละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ

$$\alpha_k = \frac{30}{29} \left[1 - \frac{6.2920}{60.5392} \right]$$
$$= 0.9269$$

ภาคผนวก 4

ผลการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล

คะแนนที่ได้จากการทดลอง และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 11 คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์

a_1b_1	a_1b_2	a_2b_1	a_2b_2	a_3b_1	a_3b_2
110	105	103	101	93	83
114	106	107	103	102	100
114	107	110	106	105	100
117	108	110	106	105	103
118	108	110	106	105	105
118	110	113	107	105	105
119	111	117	107	106	106
123	114	117	111	109	107
123	115	118	111	109	110
124	115	121	111	110	112
124	116	121	112	112	112
125	116	122	113	113	113
129	118	123	113	114	113
135	118	124	115	115	114
141	121	137	119	117	115
n = 15	15	15	15	15	15
$\sum X = 1834$	1688	1753	1641	1620	1598
$\sum X^2 = 225172$	190306	205869	179847	175474	171180
$\bar{X} = 122.2660$	112.5330	116.8660	109.4000	108.0000	106.5330
SD = 8.1720	4.9981	8.4588	4.7928	6.0592	8.1929
SD ² 66.7809	24.9809	71.5520	22.9714	36.7140	67.1238

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่างๆดังนี้

2.1 หาค่ามัธยฐานเลขคณิต(\bar{X})

สูตร (Ferguson, 1985 : 49)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิต

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนในแต่ละเซลล์

N แทน จำนวนตัวอย่างในแต่ละเซลล์

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD)

สูตร (Ferguson, 1985 : 68)

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวน

ยกกำลังสอง

2.3 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มตามวิธีการของฮาร์ทเลย์ (Hartley's test)

สูตร (Dowly & Stanley, 1983 : 297)

$$F_{\max} = \frac{S^2_{\text{largest}}}{S^2_{\text{smallest}}}$$

เมื่อ F_{\max} แทน อัตราความแปรปรวนภายในกลุ่ม

S^2_{largest} แทน ความแปรปรวนสูงสุด

S^2_{smallest} แทน ความแปรปรวนต่ำสุด

แทนค่า

$$\begin{aligned} F_{\max} &= \frac{71.5520}{22.9714} \\ &= 3.1148 \end{aligned}$$

$$F_{\max .05(6,14)} = 5.3733$$

จากการวิเคราะห์พบว่าค่า F_{\max} จากการคำนวณ = 3.1148 น้อยกว่าค่า D. ที่ได้จากตาราง (Kirk, 1982 :828) ได้ค่า $F_{\max .05(6,14)} = 5.3733$ ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าที่ได้จากการคำนวณได้ จึงสรุปได้ว่า ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มเป็นเอกพันธ์

2.4 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองตัวประกอบ สุ่มสมบูรณ์ (3X2)
ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (Winer, 1991 : 420-422)

ตาราง 12 ความหมายของสัญลักษณ์การคำนวณความแปรปรวน
แบบสองตัวประกอบสุ่มสมบูรณ์ (3X2)

(1)	=	G^2 / npq
(2)	=	$\sum X^2_{ijk}$
(3)	=	$\sum A^2_i / nq$
(4)	=	B^2_j / np
(5)	=	$[\sum (AB_{ij})^2] / n$
SS_{a_i}	=	(3)-(1)
SS_b	=	(4)-(1)
SS_{ab}	=	(5)-(3)-(4)+(1)
$SS_{w.cell}$	=	(2)-(5)
SS_{total}	=	(2)-(1)

เมื่อ n แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละเซลล์
 p แทน ระดับของตัวแปร (A)(คำตามน้ำ)
 q แทน ระดับของตัวแปร (B)(การเสริมแรง)
 G^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
 $\sum X^2_{ijk}$ แทน ผลรวมยกกำลังสองของแต่ละคน
 $\sum A^2_i$ แทน ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนรวมแต่ละ
 ระดับในตัวแปร (A)

$\sum B^2_j$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนรวมแต่ละ
ระดับในตัวแปร (B)

$(AB)^2_{ij}$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละเซลล์ยกกำลังสอง

ตาราง 13 สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ สองตัวประกอบกลุ่ม
สมบูรณ์ (3X2)

Source of Variance	SS	df	MS	F
A	(3)-(1)	p-1	$SS_a/p-1$	MS_a/MS_w
B	(4)-(1)	q-1	$SS_b/q-1$	MS_b/MS_w
AB	(5)-(3)-(4)+(1)	(p-1)(q-1)	$SS_{ab}/(p-1)$	MS_{ab}/MS_w
within cell	(2)-(5)	pq(n-1)	$SS_w/pq(n-1)$	
Total		npq-1		

ผลการคำนวณได้

ตาราง 14 ข้อมูลการคำนวณสรุป AB

ตัวแปร	b ₁	b ₂	รวม
a ₁	1,834	1,688	3,522
a ₂	1,753	1,641	3,394
a ₃	1,620	1,598	3,218
รวม	5,207	4,927	10,134

$$(1) = (10134)^2 / 15 \times 3 \times 2$$

$$= 1,141,088.40$$

$$(2) = 110^2 + 114^2 + 114^2 + \dots + 113^2 + 114^2 + 115^2$$

$$= 1,147,848.00$$

$$(3) = 3522^2 + 3394^2 + 3218^2 / 15 \times 2$$

$$= 1,142,641.467$$

$$(4) = 5207^2 + 4927^2 / 15 \times 3$$

$$= 1,141,959.511$$

$$(5) = 1834^2 + 1753^2 + 1620^2 + \dots + 1598^2 / 15$$

$$= 1,143,786.267$$

$$SS_a = 1,553.067$$

$$SS_b = 871.111$$

$$SS_{ab} = 273.689$$

$$SS_w = 4,061.733$$

$$SS_{total} = 6,759.60$$

ตาราง 15 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบสองตัวประกอบ
 สุ่มบูรณ์ (3X2)

Source of Variance	SS	df	MS	F
A	1,553.067	(p-1) =2	776.5335	16.0594**
B	871.111	(q-1) =1	871.111	18.0153**
AB	273.689	(2)(1) =2	136.8445	2.83006
within	4,061.733	(3X2)(15-1)=84	48.3539	
total	6,759.60	(15)(3)(2)-(1) = 89		

** p<.01

2.5 ทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ โดยการทดสอบ HSD ของทูกีย์ ระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพราะเหตุที่ (B at a_i) มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงต้องเปรียบเทียบพหุคูณดูว่าที่ระดับใดของ B (a_i) ต่างกันบ้างที่ a_j (b_j) โดยวิธีของทูกีย์ (Kirk, 1982 : 116) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$HSD = q_{p, \alpha, r} \sqrt{\frac{MS_e}{n}}$$

เมื่อ q แทน ค่าจากการแจกแจงของสตีวเดนซ์ไทซ์ดเรนจ์

d แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

r แทน ชั้นความอิสระของ MS_e และจำนวนระดับในการทดลอง

MS_e แทน ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อน

n แทน จำนวนตัวอย่างในแต่ละระดับการทดลอง

p แทน จำนวนกลุ่มที่ทดลอง