

ผลของการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบทและระยะเวลาในการเก็บจำ
ต่อความจำเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็กอายุ 6 – 8 ปี



นางสาวณัฐารีย์ ศิริวิวัฒน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



EFFECTS OF TYPICAL, ATYPICAL AND IRRELEVANT ACTIONS AND RETENTION INTERVAL
ON 6- TO 8 -YEAR-OLD CHILDREN'S MEMORY OF SCRIPT-BASED EVENTS



MISS. NATTHAREE SIRIWIWAT

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts Program in Developmental Psychology

Faculty of Psychology

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่
เกี่ยวข้องกับบทและระยะเวลาในการเก็บจำต่อความจำ
เหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็กอายุ 6 – 8 ปี

โดย

นางสาวณัฐสุรารีย์ ศิริวิวัฒน์


สาขาวิชา

จิตวิทยาพัฒนาการ


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

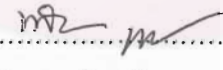
รองศาสตราจารย์. ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์


คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต



..... คณบดีคณะจิตวิทยา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คัดนางค์ มณีศรี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุญ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์. ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร)


..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย)

ณัฐารีย์ ศิริวิวัฒน์ : ผลของการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับ บทและระยะเวลาในการเก็บจำต่อความจำเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็ก อายุ 6 – 8 ปี. (EFFECTS OF TYPICAL, ATYPICAL AND IRRELEVANT ACTIONS AND RETENTION INTERVAL ON 6- TO 8 -YEAR-OLD CHILDREN'S MEMORY OF SCRIPT-BASED EVENTS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาณานนท์, 118 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอายุ บทและระยะเวลาในการเก็บจำและปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ที่มีต่อความสามารถในการจำเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ของนักเรียนอายุ 6 – 8 ปี โดยนำเหตุการณ์การมาโรงเรียนเป็นเหตุการณ์ทดสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา 1 และ 2 จำนวน 90 คน ซึ่งเด็กแต่ละคนได้รับการทดสอบความจำ 2 ครั้ง ครั้งแรกทำการทดสอบทันที และทดสอบอีกครั้งเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 24 ชั่วโมง

ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ และไม่พบอิทธิพลของอายุ ที่มีต่อความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน
2. เด็กจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
3. เด็กมีความจำที่ถูกต้องในการทดสอบการเก็บจำทันทีมากกว่าการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
4. เด็กจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
5. เด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการทดสอบการเก็บจำทันทีน้อยกว่าการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
6. พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการกระทำและระยะเวลาในการเก็บจำในการทดสอบความจำที่ผิดพลาด ($p < .05$) โดยเด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบททั้งในการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไป โดยคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่สอดคล้องกับบทมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทเมื่อเลื่อนการทดสอบออกไป 24 ชั่วโมง

สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ.....

ลายมือชื่อนิสิตณัฐารีย์ ศิริวิวัฒน์.....

ปีการศึกษา2553.....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

5078266038 : MAJOR DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY

KEYWORDS : TYPICAL ACTION / ATYPICAL ACTION / IRRELEVANT ACTION /
RETENTION INTERVAL / MEMORY / SCRIPT-BASED EVENT

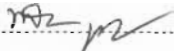
NATTHAREE SIRIWIWAT : EFFECTS OF TYPICAL, ATYPICAL AND
IRRELEVANT ACTIONS AND RETENTION INTERVAL ON 6- TO 8 -YEAR-
OLD CHILDREN'S MEMORY OF SCRIPT-BASED EVENTS. ADVISOR :
ASSOC. PROF. PENPILAI RITHAKANANONE, Ph. D., 118 pp.

The purpose of this thesis was to examine the effects of age, script, and retention intervals; and the interaction among age, script, and retention intervals on script-based event memory of 6-to 8-year-old children. School script was used in this study. Participants were 90 primary school students. Each student was tested his/her memory twice, immediately and after 24-hour delay.

The results are as follows;

1. There were no interactions of script, retention interval, and age in true and false memory. And there were no main effects of age in both true and false memory.
2. Correct recognition on atypical and irrelevant actions was significantly higher than correct recognition on typical actions ($p < .001$).
3. In true memory, all actions were significantly better recognized in immediate testing than delayed testing ($p < .001$).
4. Typical action was more significantly and falsely recognized than atypical and irrelevant actions ($p < .001$).
5. In false memory, all actions were significantly and poorly recognized in delayed testing than immediate testing ($p < .001$).
6. There was an interaction between actions and retention intervals in false memory testing ($p < .05$). Although false recognition of all actions increased at the longer retention, as time passed, false recognition in typical action increased more remarkably, in contrast to the increases in the other two types of actions.

Field of Study : Developmental Psychology Student's Signature Nattharee Siriwat.

Academic Year : 2010 Advisor's Signature 

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือของ รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ชี้แนะแนวทางในการวิจัย อีกทั้งให้ข้อคิดและกำลังใจ ตลอดจนช่วยตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องในการวิจัย ผู้วิจัยตระหนักถึงความเอื้ออาทร ความกรุณาและความปรารถนาดีของอาจารย์ จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. พรรณทิพย์ ศีวีวรรณบุศย์ รองศาสตราจารย์ ประไพพรรณ ภูมิกุณิศาร รองศาสตราจารย์ ดร. สมโภชน์ เอี่ยมสุภาชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณระพี สุทธิวรรณ รองศาสตราจารย์ ศิรวงศ์ ทับสายทอง ที่ได้กรุณาให้ความรู้ และความเอาใจใส่แก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เหวดี วัฒนทกโกศล ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สถิติในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการปรีดาวรรณ อินทวิมลศรี และรองผู้อำนวยการปานจิต เอี่ยมเจริญ ที่กรุณาให้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือ ทำการศึกษา นำร่อง และเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการวิจัยเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์วงศ์ ถาวรระ ที่คอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการทำโปรแกรมและการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ คุณณลลิตา รามโกมุท และคุณทวีศักดิ์ รุจิจรรยาวัฒน์ ที่ได้สละเวลามาช่วยเก็บข้อมูลในการวิจัย รวมถึงการให้คำแนะนำและกำลังใจมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่ชาย ที่คอยสนับสนุน ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
วัตถุประสงค์การวิจัย	60
กรอบการวิจัย	60
สมมติฐานในการวิจัย	61
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	61
ขอบเขตการวิจัย.....	62
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	63
2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
กลุ่มตัวอย่าง.....	64
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง	69
เกณฑ์การให้คะแนน.....	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
3 ผลการวิจัย	73
4 อภิปรายผลการวิจัย	87
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	95
รายการอ้างอิง	100

ภาคผนวก	106
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	107
ภาคผนวก ข ตัวอย่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท	108
ภาคผนวก ค ตัวอย่างภาพเหตุการณ์การมาโรงเรียนของน้องขวัญ	114
ภาคผนวก ง ตัวอย่างภาพในแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ	115
ภาคผนวก จ ตัวอย่างภาพในเกมนับสัตว์.....	116
ภาคผนวก ฉ ภาพทดสอบที่ใช้ในขั้นฝึกการทดสอบความจำ.....	117
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	118



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงจำนวนการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบทในภาพเหตุการณ์การมาโรงเรียนที่ใช้น้ำเสนอ	65
2 แสดงจำนวนการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบทในแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ.....	66
3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำที่ถูกต้องในการเก็บจำทันทีและการเก็บจำที่เลื่อนออกไปของเด็กอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี	74
4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง (Three-Way Analysis of Variance) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานระยะเวลาในการเก็บจำ และระดับอายุที่ส่งผลต่อคะแนนความจำที่ถูกต้อง.....	77
5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องในแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน	78
6 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่แบบไม่อิสระ (t-dependent) ของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องจำแนกตามการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำ	79
7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไปของเด็กอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี.....	80
8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทาง (Three-Way Analysis of Variance) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระยะเวลาในการเก็บจำ และระดับอายุที่ส่งผลต่อคะแนนความจำที่ผิดพลาด.....	83
9 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดในแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระหว่างการเก็บจำทันทีและการเก็บจำที่เลื่อนออกไป.....	85
10 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่แบบไม่อิสระ (t-dependent) ของคะแนนความจำที่ผิดพลาดระหว่างการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไป 24 ชั่วโมง ในแต่ละการกระทำของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน	86

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงองค์ประกอบของตัวแทนในความจำตามโมเดลของ Graesser	19
2 กราฟเส้นแสดงปฏิสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล	84



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เมื่อลองเปรียบเทียบความจำของมนุษย์กับการบันทึกภาพและเสียงของกล้องวิดีโอจะพบว่ามีความคล้ายคลึงกันมาก เช่น มนุษย์จะรับข้อมูลผ่านระบบประสาทสัมผัสเข้าสู่ระบบความจำ กล้องวิดีโอก็จะมีอุปกรณ์สำหรับรับภาพและเสียงและทำการบันทึกลงหน่วยความจำ มนุษย์มีการลืม หน่วยความจำของกล้องก็มีการเสื่อมลง การค้นความจำจากความจำระยะยาว บางครั้งก็ทำได้ยาก เช่นเดียวกับกล้องหากมีการบันทึกไว้จำนวนมากแต่ไม่ได้มีการค้นข้อมูลมานานมากแล้ว ก็จะทำให้ค้นหาได้ยากเช่นกัน (Smith, Nolen-Hoeksema, Fredrickson, & Loftus, 2003) แต่หากจะใช้ระบบการทำงานของหน่วยความจำของกล้องวิดีโอในการทำความเข้าใจความจำของมนุษย์นั้น อาจจะทำให้เกิดความเข้าใจที่ผิดพลาดได้ เนื่องจากความจำของมนุษย์นั้นมีกระบวนการสร้างความจำและกระบวนการสร้างความจำขึ้นมาอีก (Constructive and reconstructive process) (Flavell, Miller, & Miller, 1993; Smith et al., 2003) นั่นคือ ความจำสำหรับเหตุการณ์ต่างๆ ของมนุษย์นั้นจะแตกต่างไปจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงตั้งแต่การเริ่มใส่รหัสข้อมูลผ่านกระบวนการสร้างข้อมูล และอาจแตกต่างกันขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปโดยผ่านกระบวนการสร้างข้อมูลขึ้นมาอีก (Bartlett, 1932; Schacter, 1999)

การที่มนุษย์สามารถใส่ใจกับข้อมูลได้แค่บางส่วนและการที่มนุษย์ใช้ประสบการณ์ที่มีอยู่ในการตีความส่วนของข้อมูลที่รับเข้ามานั้น ทำให้มนุษย์ไม่ได้บันทึกข้อมูลทุกอย่างตามที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นการบันทึกข้อมูลที่ได้สร้างขึ้นมเท่านั้น นอกจากนี้ บุคคลก็ไม่สามารถนำข้อมูลออกจากหน่วยความจำได้มากพอกับการที่จะจำลองประสบการณ์นั้นขึ้นมาใหม่ แต่บุคคลจะนำข้อมูลที่ค้นหามาได้มาสร้างข้อมูลขึ้นอีกครั้งถึงสิ่งที่ได้เกิดขึ้น เพื่อให้กลายเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์และสามารถเข้าใจได้ (Alba & Hasher, 1993; Flavell et al., 1993; Lieberman, 2004; Santrock, 2003) การผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความจำจึงสามารถพบได้ทั่วไป และในบางครั้งการจำที่ผิดพลาดนี้ ก็ส่งผลต่อสิ่งที่เกิดขึ้นตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อบุคคลได้กลายเป็นพยาน และต้องรายงานถึงสิ่งที่เขาได้เห็นหรือได้ยินเกี่ยวกับอาชญากรรมที่เกิดขึ้น (List, 1986; Greenberg, Westcott, & Bailey, 1998; Holst & Pezdek, 1992; Tuckey & Brewer, 2003a, 2003b) เพราะหากพยานจำข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นไม่ถูกต้อง ผู้บริสุทธิ์อาจถูกจับเข้าคุก หรือถูกประหาร ในขณะที่ผู้กระทำผิดยังคงลอยนวลอยู่ก็ได้

สิ่งที่จะทำให้เกิดความจำที่ผิดพลาดจากกระบวนการสร้างความจำและกระบวนการสร้างความจำขึ้นมาอีก คือ โครงสร้างทางความรู้ หรือ สกีมามา (schema) ดังที่พบในการศึกษาของ Bartlett (1932) ว่า ผู้รับการทดลองมีการละเอียดรายละเอียดบางอย่างหรือเปลี่ยนคุณลักษณะของสิ่งของบางอย่างให้กลายเป็นสิ่งที่พวกเขาคุ้นเคยมากขึ้น นอกจากนี้ เขายังพบว่าผู้รับการทดลองมีการบิดเบือนรายละเอียดของตำนานให้เข้ากับลักษณะเหมารวม (stereotype) ของตนมากขึ้น และสิ่งที่บิดเบือนนี้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากในการระลึกครั้งต่อไป ซึ่ง Bartlett (1932) ได้อธิบายผลการทดลองของเขาว่า ผู้รับการทดลองได้ใช้สกีมามาของตนในการสร้างความจำขึ้นมา ซึ่งสกีมามาของแต่ละบุคคลจะได้รับผ่านประสบการณ์ต่างๆ ในชีวิตที่ถูกจัดเก็บไว้ ดังนั้น หากเรื่องราวที่เขาได้อ่าน ไปตรงกับสกีมามาใดที่เขาเมื่ออยู่ เขาก็จะคาดคะเนถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปตามสกีมามา นั้น ทำให้เกิดการบิดเบือนเนื้อหาไปตามสกีมามา

สกีมามา (Schema) ในที่นี้หมายถึง โครงสร้างความรู้ที่ถูกจัดเป็นระบบจากการตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ หรือประสบการณ์ในอดีต โดยสกีมามาจะทำให้บุคคลเกิดความตั้งใจรับข้อมูล และช่วยบุคคลในการตีความเหตุการณ์ อนุมานสิ่งที่จะเกิดขึ้นและสร้างความคาดหวังต่อเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น เพื่อให้บุคคลมีความเข้าใจในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น บันทึกข้อมูลไว้ในความทรงจำ และแสดงพฤติกรรมตอบสนองอย่างเหมาะสมกับเหตุการณ์ (Bartlett, 1932; Graesser, Gordon, & Sawyer, 1979; Lampinen, Copeland, & Neuschatz, 2001; Stangor & McMillan, 1992) แม้แต่เด็กเอง ก็มีสกีมามา (DeMarie, Norman, & Abshier, 2000; Farrar & Goodman, 1992) และใช้สกีมามาในการทำความเข้าใจและเก็บจำข้อมูลเช่นกัน (Goodman, 1980; Hudson & Nelson, 1983)

โครงสร้างความรู้หรือสกีมามาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นประจำ คือ บท (Script) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแทนของเหตุการณ์ทั้งหมดที่มักจะเกิดขึ้นในสถานการณ์หนึ่งๆ เช่น การไปรับประทานอาหาร การไปหาหมอ การไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น โดยบทจะทำให้บุคคลอนุมานถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ และสร้างความคาดหวังว่าจะอะไรจะเกิดขึ้นตามมาในเหตุการณ์นั้น นอกจากนี้ บทยังแนะแนวทางในการปฏิบัติในสถานการณ์ดังกล่าวด้วย (Abelson, 1981; Hudson & Nelson, 1983; Schank & Abelson, 1977, 1995) เมื่อไรก็ตามที่บทของเหตุการณ์ถูกกระตุ้น ตัวแทนของเหตุการณ์จะถูกนำขึ้นมาและสร้างความคาดหวังต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามลำดับเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของเหตุการณ์นั้น เช่น เมื่อบุคคลจะไปรับประทานอาหารที่ร้าน เขาสามารถคาดการณ์ได้ว่าจะมีการกระทำใดเกิดขึ้นบ้าง เช่น การเดินไปที่โต๊ะ นั่งเก้าอี้ สั่งอาหาร รับประทานอาหาร และชำระค่าอาหาร เป็นต้น (Abelson, 1981; Schank & Abelson, 1977)

สำหรับเด็ก งานวิจัยแสดงให้เห็นว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทนั้นเกิดขึ้นตั้งแต่วัยอนุบาล (Fivush, 1984; Myles-Worsley, Cromer, & Dodd, 1986; Nelson, 1986) โดยเด็กอายุประมาณ 3 ปี สามารถรายงานเหตุการณ์ที่คุ้นเคยในลักษณะที่คล้ายกับบท (Nelson & Gruendel, 1986) กล่าวคือ เด็กจะรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปมากกว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเฉพาะในเหตุการณ์ โดยมีกระบวนการกระทำที่สำคัญ และเรียงการกระทำที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลัง (Fivush, 1984; Hudson & Nelson, 1983) เมื่อเด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์หนึ่งๆ มากขึ้น บทของเด็กไม่เพียงแต่จะมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น แต่บทของเขาจะเรียงตามลำดับเหตุการณ์อย่างซับซ้อน มีการรวมสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นและจัดระเบียบความรู้เป็นลำดับขั้นมากขึ้น (DeMarie et al., 2000; Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999; Fivush, 1997; Fivush & Slackman, 1986)

ถึงแม้ว่าเด็กโตมักจะมีประสบการณ์มากกว่าเด็กเล็กในทุกๆ ด้าน แต่ถ้าหากเด็กมีประสบการณ์เท่ากัน ตัวแทนของเด็กโตจะมีลักษณะคล้ายข้อสรุปสั้นๆ และสามารถพลิกแพลงให้เข้ากับเหตุการณ์ได้ ในขณะที่เด็กเล็กจะไม่สามารถสรุปประเด็นสำคัญของเหตุการณ์ และไม่สามารถพลิกแพลงบทให้เข้ากับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนไปได้ โดยเด็กเล็กจะตีความเหตุการณ์ตามบทที่มีอยู่ หากมีข้อมูลที่ขัดแย้งกับบท เด็กจะละเลยข้อมูลนั้นไป นอกจากนี้ เด็กเล็กมักจะรายงานจำนวนการกระทำและการอธิบายถึงรายละเอียดน้อยกว่าเด็กโต (Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999; Nelson & Gruendel, 1986) ดังนั้น ความสามารถในการสร้างและพัฒนาบทจะขึ้นอยู่กัอายุและประสบการณ์ (DeMarie et al., 2000; Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999; Fivush, 1997; Fivush & Slackman, 1986) ถึงแม้ว่าบทของเด็กอายุ 7 ปี ยังพัฒนาได้ไม่สมบูรณ์ (DeMarie et al., 2000) แต่ก็มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าบทของเด็กอายุ 7 ปีได้พัฒนาขึ้นมาพอสมควรแล้ว (Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999)

บทที่ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นมาจะถูกนำมาใช้ในการทำความเข้าใจเหตุการณ์หรือบทสนทนา และตีความพฤติกรรมในสถานการณ์ที่คุ้นเคย โดยบทจะถูกกระตุ้นอย่างเป็นอัตโนมัติ จึงสามารถแนะแนวทางในการใส่รหัสข้อมูลหรือเรียกข้อมูลขึ้นมาได้ทันที ในขณะที่เดียวกันบทก็จะทำหน้าที่ในการสั่งการหรือสั่งหยุดการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในความทรงจำ รวมทั้งช่วยบุคคลในการจัดระเบียบข้อมูลในความจำและทำนายการกระทำที่จะเกิดขึ้นและปฏิสัมพันธ์ของการกระทำต่างๆ ที่สำคัญ บทยังเป็นพื้นฐานของกระบวนการอนุมานและการสร้างข้อมูลด้วย (Slackman, Hudson & Fivush, 1986) แม้แต่เด็กเอง ก็ได้นำบทมาช่วยในการการระลึกถึงสิ่งที่เกิดขึ้น (Hudson & Nelson, 1983) หรือระลึกถึงประสบการณ์ในอดีต (Hudson, Fivush, & Kuebli,

1992) นอกจากนี้เด็กยังนำบทมาช่วยในการอนุมานการกระทำที่สอดคล้องกับบท (Erskine, Markham, & Howie, 2002) โดยเฉพาะเหตุการณ์ที่เขาคุ้นเคย

บทของเหตุการณ์เป็นตัวบอกว่า ข้อมูลใดควรได้รับความใส่ใจและเก็บจำ ข้อมูลใดควรละเลย ดังนั้นบทจึงเป็นตัวกำหนดข้อมูลที่เราสามารถจำได้และข้อมูลที่เราไม่สามารถจำได้ (Gordon, Baker-Ward, & Ornstein, 2001; Siegler & Alibali, 2005) เช่น หากเหตุการณ์ที่ประสบนั้นมีความสอดคล้องกับบทที่มีอยู่ ก็จะทำให้เก็บจำได้โดยง่าย (Bower, Black, & Turner, 1979; Flavell et al., 1993; Ornstein, Merritt, Baker-Ward, Furtado, Gordon, & Principle, 1998) แต่ความสอดคล้องกับบทของเหตุการณ์นี้อาจนำไปสู่การจำที่ผิดพลาดได้ หากบุคคลมีการอนุมานถึงการกระทำที่สอดคล้องกับบทและเก็บจำการกระทำนั้นไว้ โดยที่การกระทำดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นจริงในเหตุการณ์ (Hannigan & Reinitz, 2001; Ornstein et al., 1998)

เมื่อบทสามารถส่งเสริมการจำที่ถูกต้องและการจำที่ผิดพลาดได้ แล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทในลักษณะใดที่เด็กจะเก็บจำได้ถูกต้อง และข้อมูลในลักษณะใดที่เด็กจะเก็บจำผิดพลาด เพื่อที่จะตอบคำถามนี้ นักจิตวิทยาจึงทำการศึกษาโดยให้เด็กระลึกถึงเรื่องราวหรือเหตุการณ์ซึ่งมีการกระทำที่ไม่เป็นไปตามบทรวมอยู่ด้วย พบว่า เด็กมีแนวโน้มที่จะระลึกการกระทำที่ไม่เป็นไปตามบทนั้นค่อนข้างดีเมื่อระลึกทันทีหลังจากได้รับรู้เหตุการณ์ ส่วนการระลึกในภายหลัง เด็กมักจะระลึกการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ดี และรวมถึงการกระทำที่สอดคล้องกับบทแต่ไม่ได้อยู่ในเหตุการณ์ที่นำเสนอในตอนแรกเข้าไปด้วย แต่เด็กมีความยากลำบากในการระลึกการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (Adam & Worden, 1983) และผลเช่นเดียวกันนี้ก็ถูกพบในการศึกษาในผู้ใหญ่ด้วย (Davidson, 1994; Graesser et al., 1979; Graesser, Woll, Kowalski, & Smith, 1980; Smith & Graesser, 1981; Lampinen, Faries, Neuschatz, & Toglia, 2000; Stangor & McMilland, 1992) นอกจากนี้ยังพบว่า การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และขัดแย้งกับเป้าหมายของเหตุการณ์ หรือขัดแย้งกับความคาดหวังในทางใดทางหนึ่ง จะถูกเก็บจำได้ดีที่สุด (Davidson & Hoe, 1993; Davidson & Jergovic, 1996)

อย่างไรก็ดี ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของบทและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลที่มีต่อการจำเหตุการณ์ของเด็กนั้นยังมีน้อยมาก (เช่นการศึกษาของ Davidson & Hoe, 1993; Davidson & Jergovic, 1996) และมักเป็นงานวิจัยที่ต้องการศึกษาอิทธิพลของอายุและประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการจำเหตุการณ์เพื่อนำมาสรุปถึงพัฒนาการของบท (เช่นการศึกษาของ Farrar & Goodman (1992) และ Farrar & Boyer-Pennington (1999)) มากกว่าที่จะเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เขาเมื่อมาใช้ประโยชน์ในการรับรู้ ทำความเข้าใจ และเก็บจำข้อมูลในเหตุการณ์ เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของบทที่มีต่อความสามารถในการจำที่ถูกต้องและการจำที่ผิดพลาดหากเด็กได้รับรู้ถึงเหตุการณ์ที่แตกต่างไป

จากบทของเขา ในการวิจัยครั้งนี้จึงเน้นการศึกษาอิทธิพลของบทและระยะเวลาในการเก็บจำ ข้อมูลที่มีต่อการจำเหตุการณ์ของเด็กในช่วงอายุ 6 – 8 ปี โดยมีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบ อิทธิพลของความสอดคล้องกับบท ซึ่งแบ่งเป็นการกระทำของตัวละครที่สอดคล้องกับบท การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท รวมถึง ระยะเวลาในการเก็บจำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ที่มีต่อความสามารถในการจำเหตุการณ์ของเด็ก เพื่อทำความเข้าใจลักษณะพัฒนาการของความจำที่ได้รับอิทธิพลจากบทของเหตุการณ์ที่เกิดในชีวิตประจำวันของเด็ก และศึกษาอิทธิพลของบท รวมถึงอิทธิพลจากการเพิ่มระยะเวลาในการเก็บ ข้อมูลของเด็ก เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการยุติธรรมเมื่อเด็กมีความจำเป็นต้องเป็นพยานในชั้นศาลได้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. พัฒนาการทางปัญญาของเด็กอายุ 6 – 8 ปี

เด็กอายุ 6 – 8 ปี อยู่ในช่วงพัฒนาการของวัยเด็กตอนกลาง (Boyd & Bee, 2006, Santrock, 2008) และจะมีพัฒนาการทางสติปัญญาที่เพียเจท์ เรียกว่า “ปฏิบัติการด้านรูปธรรม” (concrete operation) ซึ่งเด็กจะสร้างและสั่งสมโครงสร้างความรู้ (scheme) เกี่ยวกับวัตถุและเหตุการณ์ต่างๆ รอบตัว ทำให้เด็กสามารถคิดประมวลข้อมูลได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล (Boyd & Bee, 2006) โดยการเปลี่ยนแปลงในด้านการประมวลผลข้อมูลที่สำคัญได้แก่การพัฒนาด้านความจำ (memory) และอภิปัญญา (metacognition) (Santrock, 2008)

การพัฒนาด้านความจำ (Memory aspect)

เด็กในช่วงวัยนี้มีความจำระยะสั้นได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และความจำระยะยาวของเด็กวัยนี้ก็เริ่มพัฒนามากขึ้น สิ่งสำคัญที่แสดงให้เห็นว่าเด็กมีพัฒนาการในระบบความจำดังกล่าว ได้แก่ การที่เด็กมีการตอบสนองโดยอัตโนมัติ หรือมีความสามารถในการนำข้อมูลออกจากระบบความจำระยะยาวโดยไม่ต้องอาศัยการทำงานของระบบความจำระยะสั้น ความสามารถดังกล่าวนี้พัฒนาขึ้นอย่างมากในช่วงวัยเด็กตอนกลาง มีผลให้เด็กสามารถใช้ระบบความจำระยะสั้นในการประมวลผลข้อมูลในงานที่ยากหรือซับซ้อนขึ้นได้ หรือเด็กสามารถให้ความสนใจกับงานอื่นได้ในเวลาเดียวกัน นั่นคือ เด็กจะมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลมากขึ้นเมื่อเด็กสามารถมีการตอบสนองได้อย่างอัตโนมัติ (เพ็ญพิไล ฤทธาคุณานนท์, 2536; Boyd & Bee, 2006; Santrock, 2008)

การพัฒนาด้านอภิปัญญา (Metacognition aspect)

อภิปัญญาเป็นความรู้เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ หรือเป็นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาหรือกิจกรรมทางปัญญา ทักษะทางอภิปัญญามีความสำคัญต่อกิจกรรมทางปัญญาหลายอย่าง เช่น การรับรู้ การใส่ใจ การจำ การแก้ปัญหา เป็นต้น และอภิปัญญายังเป็นส่วนหนึ่งของทักษะในกระบวนการทางปัญญาซึ่งสร้างสรรค์กลยุทธ์ในการจำข้อมูลและการแก้ปัญหาต่างๆ แม้ว่าแต่ละคนจะมีเทคนิคในการช่วยจำแตกต่างกัน แต่เทคนิคต่างๆ ในการจำนี้เริ่มปรากฏให้เห็นในเด็กอายุ 6 – 12 ปี (เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์, 2536; Boyd & Bee, 2006)

การที่เด็กมีพัฒนาการด้านความจำและอภิปัญญาเพิ่มมากขึ้นตลอดช่วงวัยเด็กตอนกลาง ทำให้เด็กสามารถจำรายการ ตัวเลข หรือคำได้ยาวขึ้น และนานขึ้น ระบบความจำของเด็กยังมีการทำงานที่ดีมากจนทำให้การเป็นพยานของเด็กเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เด็กประสบนั้นมีความถูกต้องมากพอที่จะเป็นพยานในกระบวนการยุติธรรมอีกด้วย (Boyd & Bee, 2006)

2. ความจำ

ระบบความจำของมนุษย์ (Memory systems)

ความจำเป็นที่บุคคลใช้เก็บความรู้ต่างๆ ที่เขาได้รับจากการมีปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก (Flavell et al., 1993) ซึ่งสามารถแยกออกเป็น 3 ระบบ (Atkinson & Shiffrin, 1968 อ้างถึงใน Smith et al., 2003; Galotti, 2008; ชัยพร วิชาวุธ, 2520) คือ ระบบความจำการรู้สึกสัมผัส (sensory memory) ระบบความจำระยะสั้น (short-term memory) และ ระบบความจำระยะยาว (long-term memory)

1. **ระบบความจำการรู้สึกสัมผัส (sensory memory)** หมายถึง ความคงอยู่ของความรู้สึกลักษณะสัมผัสหลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ลักษณะ คือ 1) ความจำการรู้สึกสัมผัสจะบรรจุข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับสัมผัสมาจากสิ่งแวดล้อม 2) ความจำการรู้สึกสัมผัสจะหายไปอย่างรวดเร็วภายในไม่กี่วินาที และ 3) บางส่วนของความจำการรู้สึกสัมผัสจะได้รับความสนใจ และถูกส่งต่อไปยังระบบความจำระยะสั้น
2. **ระบบความจำระยะสั้น (short-term memory)** เป็นความจำหลังจากการตีความจนเกิดการรับรู้สิ่งเร้าแล้ว สิ่งเร้าที่รับรู้มานี้จะอยู่ในความจำระยะสั้น ซึ่งสามารถเข้าถึงรอยความจำได้ทันที บุคคลจึงสามารถใช้ความจำระยะสั้นเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจในสิ่งที่เพิ่งเกิดขึ้นได้ แต่สิ่งที่อยู่ในความจำระยะสั้นจะเลือนหายไปเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 20 – 30 วินาที บุคคลจึงใช้ความจำระยะสั้นเพื่อเป็นประโยชน์ในขณะที่จำอยู่เท่านั้น อย่างไรก็ตาม บุคคลสามารถป้องกันการเลือนหายไปของรอยความจำได้โดยการทบทวน

(rehearsal) หรือการเพิ่มเติมรายละเอียด (elaboration) ให้แก่สิ่งที่รับรู้มา ซึ่งจะทำให้ข้อมูลเหล่านั้นเข้าไปอยู่ในระบบความจำระยะยาว

3. **ระบบความจำระยะยาว (long-term memory)** เป็นความจำที่มีความคงทนถาวรกว่าความจำระยะสั้น เช่น การจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เมื่อหลายชั่วโมงก่อน หลายวันก่อน หรือหลายปีก่อน เป็นต้น ถึงแม้ว่าเราจะไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาสะกิดใจก็สามารถเรียกข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาได้ แต่การเข้าถึงข้อมูลจะระบบความจำจะลดลงตามกาลเวลา ดังนั้นบุคคลอาจแสดงการลืม (forgetting) ออกมาได้

กระบวนการจำ (Memory process)

กระบวนการจำของมนุษย์ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลัก (Santrock, 2003; Smith et al., 2003) คือ กระบวนการใส่รหัสข้อมูล (encoding) กระบวนการเก็บจำ (storage) และกระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (retrieval)

1. **กระบวนการใส่รหัสข้อมูล (encoding)** เป็นกระบวนการที่ทำการประมวลผลและให้ความหมายแก่สิ่งที่รับรู้ เพื่อที่จะสร้างตัวแทนของสิ่งนั้นขึ้นมาเก็บไว้ในระบบความจำ
2. **กระบวนการเก็บจำ (storage)** เป็นกระบวนการเก็บรักษาตัวแทนของข้อมูลที่ได้รับมาให้คงอยู่ในหน่วยความจำ
3. **กระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (retrieval)** เป็นการดึงข้อมูลที่ถูกลืมใส่รหัสและเก็บอยู่ในหน่วยความจำออกมาใช้

ดังนั้น เพื่อให้เกิดความจำ เราจะต้องรับข้อมูลเข้ามา ทำการใส่รหัสข้อมูล แปลงเป็นสัญลักษณ์หรือตัวแทนที่สามารถตีความได้ และทำการจัดเก็บหรือรักษาข้อมูลไว้ชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกดึงออกมาเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างในภายหลัง (Santrock, 2003) และในการศึกษาเกี่ยวกับความจำโดยส่วนใหญ่แล้ว จะทำการศึกษาในขั้นตอนของกระบวนการเก็บจำ และกระบวนการนำข้อมูลออกมาจากระบบการจำ (Flavell et al., 1993)

การจำเหตุการณ์และการจำความหมาย (Episodic and semantic memory)

Tulving (1972, 1993) ได้แบ่งความจำระยะยาว (Long-term memory) ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การจำเหตุการณ์ (episodic memory) และการจำความหมาย (semantic memory)

1. **การจำเหตุการณ์ (episodic memory)** คือการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ว่า เกิดขึ้นเมื่อใด ที่ไหนโดยบันทึกเป็นประสบการณ์ชีวิตที่เกี่ยวข้องกับตนเองและเกี่ยวเนื่องกับประสบการณ์อื่น การจำเหตุการณ์ทำให้บุคคลสามารถจำประสบการณ์ส่วนบุคคลและ

สามารถเดินทางย้อนไปในอดีตของเขาได้ และทำให้บุคคลตระหนักได้ว่าเขาได้เห็นหรือเข้าร่วมเหตุการณ์ต่างๆ ก่อนหน้านี้ เช่น การระลึกถึงการจบการศึกษา หรือการพบหน้าเพื่อนร่วมห้องครั้งแรก หรือครั้งแรกที่ได้เรียนรู้เหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น ความจำเกี่ยวกับอัตชีวประวัติ (Autobiographical memory) ก็เป็นการจำเหตุการณ์ชนิดหนึ่ง

2. **การจำความหมาย (semantic memory)** คือ ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัว ซึ่งรวมถึง ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของบุคคล ความรู้ทั่วไปที่ได้เรียนมา ความหมายของคำต่างๆ บุคคลที่มีชื่อเสียง สถานที่สำคัญๆ และสิ่งต่างๆ ทั่วไป เช่น กฎทางคณิตศาสตร์ วันสำคัญต่างๆ หรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งสิ่งที่เหล่านี้จะเป็นเรื่องทั่วไป โดยไม่มีประสบการณ์ส่วนบุคคลมาเกี่ยวข้องมากนัก การจำความหมายนี้ทำให้บุคคลสามารถสร้างตัวแทนและจัดการกับสถานการณ์ วัตถุ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือการรับรู้ในขณะนั้นได้

ดังนั้น ข้อมูลในการจำเหตุการณ์เป็นข้อมูลเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ต่างๆ ของประสบการณ์ส่วนบุคคล ในขณะที่ ข้อมูลในการจำความหมายจะเกี่ยวข้องกับวัตถุและความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุต่างๆ โดยทั่วไป จึงไม่มีการระบุเวลา ความสัมพันธ์ระหว่างการจำเหตุการณ์และการจำความหมายนั้น ค่อนข้างซับซ้อน กล่าวคือ การจำเหตุการณ์จะค่อยๆ พัฒนาจากการจำความหมาย ปฏิบัติการของการจำเหตุการณ์ส่วนใหญ่จึงยังคงต้องอาศัยการจำความหมายอยู่ ส่วนการจำความหมายนั้น สามารถจัดการกับข้อมูล (คือเก็บจำและนำข้อมูลกลับ) ได้อย่างเป็นอิสระจากการจำเหตุการณ์ (Tulving, 1972, 1993)

พัฒนาการของการจำเหตุการณ์ (Development of episodic memory)

ในการจำเหตุการณ์ที่สำคัญได้นั้น เด็กจะต้องพัฒนาความสามารถในหลายๆ ด้านก่อนอันดับแรก เด็กจะต้องให้ความสนใจและรับรู้เหตุการณ์นั้น ต่อมา เด็กต้องสามารถเข้าใจเหตุการณ์ดังกล่าวได้ จึงจะมีการสร้างตัวแทนของเหตุการณ์นั้นขึ้นและเก็บตัวแทนนี้ไว้ในความจำ เพื่อที่เรียกตัวแทนนั้นออกมาในภายหลัง หากเด็กไม่สามารถให้ความสนใจด้านที่สำคัญต่างๆ ของเหตุการณ์ หรือไม่สามารถเข้าใจในสิ่งที่เขาประสบ เขาก็ไม่สามารถสร้างตัวแทนและเก็บจำเหตุการณ์นั้นได้ (Mandler, 1990) นอกจากนี้ การให้ความสนใจในมิติต่างๆ ของเหตุการณ์ของเด็กก็แตกต่างจากผู้ใหญ่ ความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ของเด็กกับผู้ใหญ่จึงไม่เหมือนกัน (Bjorklund, 1995) และเมื่อการจำเหตุการณ์มักจะหมายถึงการจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลหนึ่งๆ ซึ่งบุคคลมักจะเก็บจำข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ไว้ภายใต้สก็มมาของเหตุการณ์ หรือ

บทของเหตุการณ์ดังกล่าว ดังนั้น ในการศึกษาพัฒนาการของการจำเหตุการณ์ นักจิตวิทยาจึงศึกษาจากพัฒนาการของบทของเด็กแทน (Goswami, 2008)

กระบวนการสร้างข้อมูลและความจำที่ถูกสร้างอีกครั้ง (Constructive process and reconstructive memory)

ในขณะที่บุคคลใส่รหัสเพื่อจำข้อมูลนั้น บุคคลจะทำความเข้าใจและตีความข้อมูล ซึ่งเป็นการสร้างตัวแทนของข้อมูลเพื่อเก็บไว้ในระบบความจำ เราจึงเรียกความจำแบบนี้ว่า ความจำที่ถูกสร้างขึ้น (constructive memory) ในการสร้างความจำนี้ บุคคลอาจจะละเลยข้อมูลบางอย่าง ให้ความสำคัญแก่ข้อมูลบางอย่าง และในบางครั้งก็อาจจะเพิ่มข้อมูลบางส่วนที่ไม่ได้มีอยู่ในขณะนั้นเข้าไปด้วย (Flavell et al., 1993; เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์, 2536) ดังนั้น เมื่อมีการรับรู้สิ่งๆ หนึ่ง สิ่งนั้นจะถูกใส่รหัสและบันทึกไว้ในความจำ หากการรับรู้นี้แตกต่างไปจากสภาพความเป็นจริงอย่างเป็นระบบ (ผ่านกระบวนการสร้างข้อมูล) ความจำเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นก็มีแนวโน้มที่จะบิดเบือนไป (Smith et al., 2003)

นอกจากนี้ บุคคลสามารถอนุมาน (inference) เหตุการณ์ต่างๆ และเก็บไว้ในความทรงจำได้เช่นกัน ซึ่งการอนุมานนี้สร้างขึ้นบนพื้นฐานของสกีมมา ซึ่งเป็นโครงสร้างทางความรู้ของบุคคล สิ่งของ เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่างๆ ที่อยู่ในจิต (mind) รวมถึงความรู้ต่างๆ ของบุคคลในการปฏิบัติในสถานการณ์หนึ่งๆ สกีมมาเป็นการจัดระเบียบข้อมูลแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการนำโน้ตศัพท์หรือความรู้ที่มีอยู่เดิมมาช่วยในการจัดระบบหรือตีความข้อมูล ดังนั้น ในการรับรู้สิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ นั้น อาจบิดเบือนไปจากความเป็นจริงได้ หากสิ่งนั้นหรือเหตุการณ์นั้นไม่สอดคล้องกับสกีมมาที่นำมาใช้ในการใส่รหัสเพื่อจดจำข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งนั้นหรือเหตุการณ์นั้นๆ (Bartlett, 1932; Santrock, 2003; Smith et al., 2003) สกีมมาสำหรับเหตุการณ์ได้แก่ บท (script) หากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับบทที่มีอยู่ เราจะมองข้ามรายละเอียดของข้อมูลนั้น และอนุมานเหตุการณ์บนพื้นฐานของความรู้ที่มีอยู่ก่อนหน้า ซึ่งบทนี้มักจะประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ บุคคล และสิ่งที่เกิดขึ้นตามปกติ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้บุคคลเข้าใจสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัวเขา (Santrock, 2003; Schank & Abelson, 1977)

ในการดึงข้อมูลออกมาจากหน่วยความจำนั้น ความจำจะถูกเปลี่ยนแปลงไปในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น บุคคลอาจจะดึงข้อมูลออกมา อนุมานสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วเก็บจำสิ่งที่อนุมานนั้น หรือบุคคลอาจจะมองข้ามข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่สามารถเข้าใจได้ หรือไม่สอดคล้องกับสิ่งที่เรารู้มา นอกจากนี้ บุคคลอาจจะเพิ่มบางข้อมูลเข้าไปจากการชี้แนะของบุคคลอื่น หรือเดาสิ่งที่เกิดขึ้นจากข้อมูลที่มีอยู่ บุคคลจึงไม่สามารถดึงข้อมูลออกมาได้อย่างครบถ้วนหรือถูกต้องทั้งหมด ดังนั้น บุคคลจะสร้างข้อมูลจากความจำขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง (reconstructive

memory) แทนที่จะดึงเอาข้อมูลใหม่ๆ ที่เก็บในหน่วยความจำออกมาเท่านั้น (Flavell et al., 1993; Santrock, 2003; Smith et al., 2003; เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์, 2536)

กล่าวโดยสรุป ความจำที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่างๆ สามารถบิดเบือนจากสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นจริงได้อย่างเป็นระบบตั้งแต่เมื่อมีการสร้างความจำขึ้น หรืออาจบิดเบือนเมื่อเวลาผ่านไปแล้วก็ได้ ดังนั้น ความจำจึงเป็นกระบวนการสร้างข้อมูลและกระบวนการสร้างข้อมูลอีกครั้ง (constructive and reconstructive process) ซึ่งกระบวนการสร้างข้อมูล (constructive process) นั้น และสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในการใส่รหัสเพื่อจะเก็บจำข้อมูลในความจำระยะสั้น หรือการส่งผ่านข้อมูลจากความจำระยะสั้นไปสู่ความจำระยะยาว โดยมักได้รับอิทธิพลจากสกีมาหรือบทโดยทั่วไปของเหตุการณ์ และทุกครั้งที่มีการดึงข้อมูลขึ้นมาจากความทรงจำระยะยาว บุคคลอาจจะดึงข้อมูลขึ้นมา อนุมานสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วเก็บจำสิ่งที่อนุมานนั้น หรือบุคคลอาจจะมองข้ามข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่สามารถเข้าใจได้ หรือไม่สอดคล้องกับสิ่งที่เรียนรู้มา สิ่งที่ถูกนำมาจากความทรงจำจึงเป็นความจำที่ถูกสร้างข้อมูลอีกครั้ง (reconstructive memory) ภายหลังจากที่ได้รับรู้เหตุการณ์มาแล้ว (Flavell et al., 1993; Smith et al., 2003)

การทดสอบการจำ (Memory testing)

การทดสอบการจำเป็นการทดสอบกระบวนการจำและกระบวนการนำข้อมูลออกมา เมื่อการนำข้อมูลออกมามี 2 รูปแบบ คือการระลึก (recall) และการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะ (recognition) การทดสอบการจำจึงแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ (Santrock, 2003; ชัยพร วิชาวุธ, 2520) ซึ่งมีรายละเอียดของการทดสอบแตกต่างกันดังนี้

1. **การทดสอบการระลึกได้ (recall)** เป็นการทดสอบโดยให้ผู้รับการทดสอบสร้างเหตุการณ์ต่างๆ จากความจำ และรายงานผลการจำอย่างอิสระด้วยตนเอง ซึ่งการทดสอบความจำโดยการระลึคนั้น อาจให้ผู้รับการทดสอบระลึกเสรี (free recall) คือระลึกโดยไม่คำนึงถึงลำดับก่อนหลังหรืออาจจะให้ผู้รับการทดสอบระลึกตามลำดับ (serial recall) ก็ได้ นอกจากนี้ ผู้รับการทดสอบอาจทำการระลึกตามตัวแนะ (cued recall) ซึ่งตัวแนะนี้ไม่ได้เป็นสิ่งเ้าที่เคยประสบมาก่อน แต่จะเป็นสิ่งเ้าที่จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงไปสู่สิ่งที่ต้องการระลึก
2. **การทดสอบการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะ (recognition)** เป็นการทดสอบความสามารถในการจำโดยให้ผู้รับการทดสอบจะได้รับตัวชี้แนะ ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งของหรือเหตุการณ์ที่เคยประสบมาแล้ว เพื่อให้ผู้รับการทดสอบทำการเปรียบเทียบว่าตัวชี้แนะนี้เหมือนกับการรับรู้ที่ตนมีมาก่อนหรือไม่ หากผู้รับการทดสอบจำได้ว่าตัวชี้แนะซึ่งเป็นการรับรู้ครั้งที่ 2 นี้ เหมือนกับการรับรู้ครั้งแรกซึ่งยังคงอยู่ในความทรงจำ การจำได้แบบนี้ถือว่าเป็นการจำถูก (hit) แต่ถ้าตัวชี้แนะที่ผู้รับการทดสอบได้รับนั้นเป็นสิ่งเ้าใหม่ที่คล้ายคลึง

กับข้อมูลที่มีอยู่ในความทรงจำมากจนรู้สึกมั่นใจว่าตัวชี้แนะหรือสิ่งเร้าใหม่นี้ที่ปรากฏตรงหน้าเป็นสิ่งที่ตนเคยประสบพบเห็นมาก่อน การจำได้แบบนี้เป็นการจำผิดพลาด (false recognition)

ลำดับชั้นในการศึกษาความจำ

ในการศึกษาความจำส่วนใหญ่มักเป็นการศึกษาเชิงทดลอง และได้มีการแบ่งลำดับชั้นในการศึกษาไว้ 3 ชั้นตอน ดังนี้ (Henry, 1972 อ้างถึงใน ปริญา มีสุข, 2543)

ชั้นตอนที่ 1 การเสนอสิ่งเร้า

สิ่งแรกที่ต้องทำในการศึกษาความจำคือ การเสนอสิ่งที่ต้องการให้ผู้ทดลองจำ เพื่อให้ผู้ทดลองประสบกับสิ่งนั้น หรือถ้าเป็นสิ่งที่เข้าใจยาก ก็ต้องให้ผู้รับการทดลองเรียนรู้สิ่งนั้นเสียก่อน หากผู้รับการทดลองยังไม่ได้ประสบ ไม่เคยเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องจำ พอถึงขั้นทดลองจะไม่สามารถตอบได้ว่าสิ่งที่ให้จำไปนั้นคืออะไร ดังนั้น ชั้นตอนของการเสนอสิ่งเร้าจึงมีความสำคัญมากในการทดลองเกี่ยวกับความจำ

ชั้นตอนที่ 2 ชั้นกิจกรรมแทรก

หลังจากได้เสนอสิ่งเร้าแก่ผู้ทดลองแล้ว ชั้นที่ตามมาคือ ให้ผู้รับการทดลองทำกิจกรรมอย่างอื่น เป็นกิจกรรมที่สอดแทรกระหว่างชั้นตอนที่ 1 กับชั้นตอนที่ 3 กิจกรรมนี้อาจเป็นกิจกรรมที่ป้องกันไม่ให้ผู้รับการทดลองมีโอกาสทบทวนสิ่งที่รับรู้หรือเรียนรู้ในชั้นตอนที่ 1 หรืออาจเป็นกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติก็ได้ และระยะเวลาของกิจกรรมแทรกอาจจะสั้นเพียง 2 – 3 วินาที หรืออาจจะยาวเป็นวัน เป็นเดือน หรือ เป็นปีก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดลอง

ชั้นตอนที่ 3 การทดสอบ

การทดสอบในชั้นที่ 3 จะบ่งชี้ว่าผู้รับการทดลองจำในสิ่งที่เสนอในชั้นตอนที่ 1 ได้มากน้อยเพียงใด ในขั้นการทดสอบนี้ ผู้รับการทดลองจะได้รับการทดสอบความจำ ซึ่งมีได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดลอง และความเหมาะสมของการทดสอบแต่ละแบบ

3. ทฤษฎีบท (Script theory)

ความหมายของบท

บท (script) เป็นการกระทำที่เรียงลำดับไว้อย่างเหมาะสมกับบริบทหนึ่งๆ ในแต่ละสถานที่และเวลาที่เฉพาะเจาะจง และจะมีการจัดระเบียบข้อมูลไว้ตามเป้าประสงค์ของเหตุการณ์ โดยบทจะเป็นตัวระบุตัวแสดง (actors) การกระทำ (actions) บทบาท (roles) และสิ่งสมทบ (props) เพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์นั้นภายใต้สภาพแวดล้อมที่กำหนด บทจึงเป็นโครงสร้างความรู้ของ

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นประจำ ทำให้บุคคลเกิดความคาดหวังว่าจะอะไรจะเกิดขึ้นตามมาในเหตุการณ์นั้น (Schank & Abelson, 1977, 1995) เช่น การไปรับประทานอาหารที่ร้าน การไปพบแพทย์ การไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ เมื่อไรก็ตามที่บุคคลไปร้านอาหาร บทของเหตุการณ์จะได้รับการกระตุ้น โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์มาเตรียมพร้อมเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของเหตุการณ์นั้น เช่น การเดินไปที่โต๊ะ นั่งเก้าอี้ สั่งอาหาร รับประทานอาหาร และชำระค่าอาหาร

โครงสร้างของบท (Script structure)

โครงสร้างของตัวแทนของเหตุการณ์หรือบทนี้จะประกอบไปด้วยช่อง (slots) หรือประเภทของข้อมูลในเหตุการณ์ เช่น ตัวแสดง การกระทำ และสิ่งสมทบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกเติมลงไปเป็นช่องตามความจำเป็นของเหตุการณ์ เช่น เหตุการณ์การไปรับประทานอาหาร ตัวแสดงจะประกอบไปด้วย ลูกค้า และ บริกร การกระทำจะประกอบไปด้วย การเข้าไปในร้าน การสั่งอาหาร การรับประทานอาหาร สิ่งสมทบก็ประกอบไปด้วย รายการอาหาร และอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ช่องที่มียังเชื่อมโยงกับข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นไปได้ในเหตุการณ์ ซึ่งเรียกว่า สิ่งเติมเต็ม (slot fillers) เช่น รายการอาหารที่จะสั่งนั้นอาจจะเป็นข้าวผัด สเต็ก ข้าวปั้น แซนวิช และอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งแนวโน้มในการสั่งอาหารแต่ละรายการนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของร้านอาหาร แต่เนื่องจากว่าบทนี้ถูกจัดระเบียบไว้อย่างเป็นองค์รวม ดังนั้น รายละเอียดที่อยู่ในช่องแต่ละช่องจะส่งผลถึงข้อมูลที่จะนำมาใส่ในช่องที่เหลือได้ (Schank & Abelson, 1977)

รูปแบบโครงสร้างความรู้ของบทจะรวมข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายทางสังคมกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม และมีการจัดระเบียบข้อมูลตามเป้าหมายของสังคมด้วย ดังนั้น โครงสร้างความรู้ของบทจะรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุและความรู้เกี่ยวกับโลกของมนุษย์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเข้าไว้ด้วยกัน เป็นตัวแทนโดยรวมของเหตุการณ์เพียงหนึ่งเดียว (Nelson, 1986)

การสร้างบท (Script formation)

Schank และ Abelson (1977) ได้เสนอสมมติฐานเกี่ยวกับการสร้างบทของเด็กไว้ว่า เมื่อเด็กได้มีประสบการณ์กับเหตุการณ์หนึ่งครั้งแรก เด็กจะสันนิษฐานว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์เป็นส่วนหนึ่งของบท โดยรูปแบบการเรียนรู้จะเริ่มต้นจากการให้ความหมายกับวัตถุ หากเด็กได้มีประสบการณ์ครั้งแรกกับวัตถุใดวัตถุหนึ่ง เด็กก็มีแนวโน้มจะให้นิยามวัตถุนั้นโดยการสร้างบทเบื้องต้นขึ้นมา หลังจากนั้น เด็กเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงบทที่สร้างขึ้นกับเหตุการณ์ต่างๆ และจัดระบบตามเป้าหมายของเหตุการณ์นั้นๆ เพื่อจะทำความเข้าใจเหตุการณ์ดังกล่าว เมื่อเด็กได้มีประสบการณ์กับวัตถุนั้นมากขึ้น บทที่เขาสร้างขึ้นมานั้นก็คล้ายคลึงกับบทของผู้ใหญ่มากขึ้น จึงมีการสันนิษฐานว่าบทเกิดขึ้นจากการมีประสบการณ์กับเหตุการณ์หนึ่งๆ (Nelson, 1986)

งานวิจัยช่วงแรกๆ สนับสนุนสมมติฐานของ Schank และ Abelson (1977) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การสร้างบทเกี่ยวกับเหตุการณ์หนึ่งๆ ของเด็กนั้นจะเกิดขึ้นตั้งแต่เด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์นั้นในครั้งแรก (Fivush, 1984) เพราะ หลังจากเด็กได้มีประสบการณ์เพียงหนึ่งครั้ง (เช่น การไปโรงเรียนเพียง 1 วัน) เด็กสามารถรายงานถึงเหตุการณ์โดยใช้คำทั่วไปและเรียงเหตุการณ์ตามลำดับก่อนหลัง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเหตุการณ์ดังกล่าวมีความสำคัญต่อเด็กโดยตรงในทางใดทางหนึ่ง จึงไม่จำเป็นต้องได้รับประสบการณ์นั้นซ้ำ เด็กก็สามารถสร้างตัวแทนของเหตุการณ์เหล่านั้นๆ ได้ (Eisen & Goodman, 1998; Slackman et al., 1986) เมื่อเป็นเช่นนี้เด็กก็สามารถคาดหวังถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในทางที่สอดคล้องกับประสบการณ์ที่มีในครั้งแรก รวมถึง การได้พบบุคคลเดิม สิ่งของเดิม และการกระทำเช่นเดิมตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Fivush, 1984, 1997; Fivush & Slackman, 1986)

นอกจากนี้ งานวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทนั้นเกิดขึ้นตั้งแต่วัยอนุบาล (Fivush, 1984; Myles-Worsley et al., 1986; Nelson, 1986) โดยเด็กอายุประมาณ 3 ปี สามารถรายงานเหตุการณ์ที่คุ้นเคยในลักษณะที่คล้ายกับบท (Nelson & Gruendel, 1986) กล่าวคือ เด็กจะรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปมากกว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเฉพาะในเหตุการณ์ โดยมีการระบุถึงการกระทำที่สำคัญ และเรียงการกระทำที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลัง (Fivush, 1984; Hudson & Nelson, 1983) ถึงแม้ว่าความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ของเด็กเล็กและเด็กโตจะมีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน แต่เด็กเล็กจะรายงานจำนวนการกระทำน้อยกว่าเด็กโต และมีการอธิบายถึงรายละเอียดน้อยกว่าเด็กโต (Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999; Nelson & Gruendel, 1986)

การพัฒนาบท (Script development)

บทที่สร้างขึ้นในตอนแรกจะมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอยู่ตลอด (Fivush & Slackman, 1986; Myles-Worsley et al., 1986) เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นและมีประสบการณ์เกี่ยวกับเหตุการณ์หนึ่งๆ มากขึ้น บทของเหตุการณ์นั้นก็จะมีตัวแทนของการกระทำ ตัวแสดง และวัตถุที่หลากหลายและสามารถพลิกแพลงได้มากขึ้น ตัวแทนของบทเริ่มต้นที่จะรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไปและมีข้อมูลเกี่ยวกับทางเลือกต่างๆ มากขึ้นด้วย เช่น นาย ก หรือ นาย ข อาจจะได้แสดงท่าทางเช่นนี้ โดยใช้วัตถุชิ้นนี้ หรืออีกชิ้นหนึ่ง เป็นต้น นอกจากนี้ อาจจะมีข้อมูลที่แสดงถึงเงื่อนไขเพิ่มเติมมากขึ้น เช่น หากเกิดพฤติกรรมนี้ขึ้น จะมีพฤติกรรมนั้นตามมา หรือ หากบุคคลนี้ปรากฏตัว เหตุการณ์จะดำเนินไปในอีกทางหนึ่ง (Fivush, 1984; Hudson et al., 1992; Slackman et al., 1986)

เมื่อเป็นเช่นนี้ บทจะถูกจัดระบบเป็นลำดับขั้น (hierarchically organized) มากขึ้น โดยตัวแทนที่เป็นข้อสรุป (abstract) จะอยู่ด้านบนสุดของลำดับขั้นซึ่งจะเป็นตัวแทนหลักของสิ่งที่

มักจะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ ในลำดับชั้นรองลงมา จะประกอบไปด้วยการกระทำ ตัวแสดง และวัตถุ ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์นั้น ส่วนในลำดับชั้นที่ต่ำที่สุดจะเป็นความจำเกี่ยวกับ เหตุการณ์ที่เฉพาะเจาะจง แต่ในระยะแรกของการสร้างและพัฒนาบท กระบวนการในการ จัดระบบความจำเป็นลำดับชั้นนี้ จะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ โดยพัฒนาจากด้านบนสุดของลำดับชั้นก่อน เพื่อที่จะสร้างตัวแทนที่มีรายละเอียดและซับซ้อนมากขึ้นต่อไป (Hudson et al., 1992; Fivush, Kuebli, & Clubb, 1992)

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการของบทมักจะพบกับปัจจัยแทรกซ้อน ในด้านประสบการณ์และอายุ (Fivush, 1984; Fivush & Slackman, 1986; Slackman et al., 1986) เมื่อเด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์หนึ่งๆ มากขึ้น บทของเด็กไม่เพียงแต่จะมีรายละเอียด เพิ่มมากขึ้นเท่านั้น แต่บทของเขาจะเรียงตามลำดับเหตุการณ์อย่างซับซ้อน มีการรวมสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นและจัดระเบียบความรู้ในลักษณะลำดับชั้นมากขึ้น ถึงแม้ว่า ในความเป็นจริงแล้วเด็กโต มักจะมีประสบการณ์มากกว่าเด็กเล็กในทุกๆ ด้าน แต่ถ้าหากเด็กมีประสบการณ์เท่ากัน ตัวแทน ของเด็กโตจะมีลักษณะคล้ายข้อสรุปสั้นๆ และสามารถพลิกแพลงให้เข้ากับเหตุการณ์ได้ ในขณะที่ เด็กเล็กจะไม่สามารถสรุปประเด็นสำคัญของเหตุการณ์ได้ ไม่สามารถพลิกแพลงบทให้เข้ากับ เหตุการณ์ที่เปลี่ยนไปได้ โดยเด็กเล็กจะตีความเหตุการณ์ตามบทที่มีอยู่ หากมีสิ่งขัดแย้งกับบท เด็กจะละเลยข้อมูลนั้นไป ดังนั้น ความสามารถในการสร้างและพัฒนาบทจะขึ้นอยู่กับอายุและ ประสบการณ์ (DeMarie et al., 2000; Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999; Fivush, 1997; Fivush & Slackman, 1986)

หน้าที่ของบท (Script function)

บทเป็นกลไกภายในที่ช่วยในการทำความเข้าใจและระลึกเหตุการณ์อย่างอัตโนมัติ โดย บทสามารถแนะแนวทางในการใส่รหัสข้อมูลหรือเรียกข้อมูลขึ้นมาได้ทันที จึงมีการใช้ความรู้นี้ในการทำความเข้าใจเหตุการณ์หรือบทสนทนา และตีความพฤติกรรม ในขณะที่เด็กกับบทก็จะทำหน้าที่ในการสั่งการหรือสั่งหยุดการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในความทรงจำ รวมทั้งช่วยบุคคลในการจัดระเบียบข้อมูลในความจำด้วย (Slackman et al., 1986)

นอกจากนี้ บทยังช่วยบุคคลในการทำนายการกระทำที่จะเกิดขึ้นและปฏิสัมพันธ์ของการกระทำต่างๆ ดังนั้นบทจึงสามารถช่วยบุคคลในการวางแผนสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ (Nelson, 1986) ที่สำคัญ บทยังเป็นพื้นฐานของกระบวนการอนุมานและการสร้างข้อมูลด้วย รายละเอียดบางส่วน ของบทนั้น สามารถอนุมานถึงบทโดยรวมได้ เมื่อข้อมูลของสิ่งที่มักเกิดขึ้นโดยทั่วไปตามบทของ เหตุการณ์เป็นตัวกำหนดความคาดหวังต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น อาจทำให้มีการอนุมาน ถึงสิ่งที่น่าจะเกิดขึ้นถึงแม้ว่าไม่มีการระบุข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งนั้นอย่างชัดเจนในเหตุการณ์ (Nelson, 1986; Slackman et al., 1986)

แม้แต่เด็กเอง ก็ได้นำบทมาช่วยในการการระลึกถึงสิ่งที่เกิดขึ้น (Hudson & Nelson, 1983) หรือระลึกถึงประสบการณ์ในอดีต (Hudson et al., 1992) และยังนำบทมาช่วยในการอนุมานการกระทำที่สอดคล้องกับบท (Erskine et al., 2002) โดยเฉพาะเหตุการณ์ที่เขาคุ้นเคย นอกจากนี้ บทของเหตุการณ์ยังเป็นตัวบอกว่า ข้อมูลใดควรให้ความใส่ใจและเก็บจำ ข้อมูลใดควรละเลย ดังนั้นบทจึงเป็นตัวกำหนดข้อมูลที่เราสามารถจำได้และข้อมูลที่เราไม่สามารถจำได้ (Gordon et al., 2001; Siegler & Alibali, 2005) เช่น หากเหตุการณ์ที่ประสมนั้นมีความสอดคล้องกับบทที่มีอยู่ ก็ทำให้เก็บจำได้ง่าย (Bower et al., 1979; Flavell et al., 1993; Ornstein et al., 1998) หรือเหตุการณ์ที่ประสมมีสิ่งแปลกออกไปจากเหตุการณ์ปกติที่คุ้นเคย หรือมีสิ่งที่ยื่นนอกเหนือจากความคาดหวังของบท ก็อาจทำให้เหตุการณ์มีความโดดเด่น และน่าจดจำมากขึ้น (Davidson & Jergovic, 1996; Hudson, 1986)

การขัดขวางการทำงานของบท (Script interruption)

โดยทั่วไปแล้ว เหตุการณ์ที่บุคคลประสมนั้น อาจจะมีสิ่งที่ “ไม่คาดหวัง” เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น เหตุการณ์การไปรับประทานอาหารที่ร้าน ลูกค้าเข้าไปนั่งในร้าน อ่านเมนู สั่งรายการอาหารและเครื่องดื่ม เมื่อบริกรยกอาหารและเครื่องดื่มมา เกิดสะดุดขาโต๊ะ อาหารและเครื่องดื่มจึงหกกระจายเต็มพื้น สิ่งที่เกิดขึ้นในตัวอย่างดังกล่าว ถึงแม้ว่าจะสามารถเกิดขึ้นได้ แต่ไม่ได้เกิดขึ้นตามปกติ บทของเหตุการณ์การไปรับประทานอาหารจึงถูกขัดขวางชั่วขณะ Schank และ Abelson (1977) ได้อธิบายถึงสิ่งที่มาขัดขวางการทำงานของบท (Script interruption) ไว้ 3 ประเภท ได้แก่

1. **สิ่งที่ทำให้เกิดอุปสรรค (obstacle)** เป็นเงื่อนไขบางอย่างที่เกิดขึ้น ทำให้การกระทำที่กำลังจะมาถึงนั้นหายไป เช่น บริกรไม่นำรายการอาหารมาให้ ลูกค้าจึงไม่สามารถเลือกรายการอาหารได้
2. **สิ่งที่ทำให้เกิดการผิดพลาด (error)** เป็นการกระทำที่เกิดขึ้นแล้วทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ไม่ตรงตามความคาดหวัง หรือได้ผลลัพธ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น ลูกค้ายื่นเข้าคิวซื้ออาหาร แต่เลือกผิดแถวจึงไม่ได้อาหาร
3. **สิ่งที่ดึงความสนใจออกไป (distraction)** เป็นการกระทำหรือสภาวะที่ไม่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดเป้าประสงค์ใหม่ และดึงบุคคลออกจากบทเดิมอย่างชั่วคราวหรือถาวร เช่น บริกรทำน้ำแดงหกใส่เสื้อลูกค้า ทำให้ลูกค้าต้องไปทำความสะอาดเสื้อในห้องน้ำ

อิทธิพลของบทต่อความจำ

ในการศึกษาอิทธิพลของบทที่มีต่อความจำมักจะศึกษาโดยการนำเสนอเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน แล้วให้ผู้รับการทดลองแสดงความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ได้รับรู้ไป (Nelson & Hudson, 1988) ซึ่งการศึกษาส่วนมากได้มีการจัดกระทำสิ่งเร้าที่ใช้นำเสนอในลักษณะต่างๆ เช่น จัดให้มีข้อกระทงที่สอดคล้องกับบท ข้อกระทงที่ไม่สอดคล้องกับบท และข้อกระทงที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท โดยข้อกระทงที่สอดคล้องกับบทนั้น คนส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยปกติของเหตุการณ์หนึ่งๆ เช่น ในการไปรับประทานอาหารที่ร้าน ก็มักจะมีการเดินไปที่โต๊ะ นั่งเก้าอี้ สั่งอาหาร รับประทานอาหาร และชำระค่าอาหาร

ข้อกระทงที่ไม่สอดคล้องกับบทเป็นสิ่งที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติในเหตุการณ์นั้น ไม่ตรงตามความคาดหวังว่าจะได้พบในเหตุการณ์ หรือเป็นสิ่งที่ทำให้ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์หลักของเหตุการณ์ได้ ตัวอย่างเช่น ในการไปรับประทานอาหารที่ร้าน ร้านอาหารไม่มีโต๊ะวางจึงต้องยืนรับประทานอาหารแทน ลูกค้าทำแก้วน้ำแตก หรือบริกรนำอาหารที่ไม่ได้สั่งมาให้

ส่วนข้อกระทงที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทเป็นสิ่งที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติในเหตุการณ์ ไม่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังจากบท และไม่สามารถขัดขวางการทำงานของบทได้ โดยสิ่งดังกล่าวอาจสามารถเกิดขึ้นได้หรือไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในบริบทของเหตุการณ์ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ยกตัวอย่างเช่น เหตุการณ์การรับประทานอาหารที่ร้าน ลูกค้าเขียนถึงสิ่งที่จะทำเมื่อเดินทางกลับไปถึงบ้าน หรือเพื่อนของลูกค้าโทรศัพท์ถามทางระหว่างที่ลูกค้ากำลังรออาหาร

เมื่อต้องจำเหตุการณ์หนึ่งๆ บุคคลจะใช้บทหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ในการตีความ ทำความเข้าใจเหตุการณ์ และประมวลเหตุการณ์ตามความคาดหวังของบท บทหรือความรู้ที่มีอยู่เดิมจึงเป็นตัวกำหนดว่า ข้อมูลใดที่สามารถจำได้ ข้อมูลใดที่ไม่สามารถจำได้ ผ่านการเลือกสนใจข้อมูลบางอย่างและละเลยข้อมูลบางอย่าง (Flavell et al., 1993; Gordon et al., 2001; Siegler & Alibali, 2005) หากเหตุการณ์ที่ประสมนั้นมีความสอดคล้องกับบทที่มีอยู่ ก็จะทำให้เก็บจำได้โดยง่าย (Bower et al., 1979; Brewer & Treyens, 1981) แต่ความสอดคล้องกับบทของเหตุการณ์นี้อาจนำไปสู่การจำที่ผิดพลาดได้ หากบุคคลมีการอนุมานถึงการกระทำที่สอดคล้องกับบทและเก็บจำการกระทำนั้นไว้ โดยที่การกระทำดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นจริงในเหตุการณ์ (Brewer & Treyens, 1981; Hannigan & Reinitz, 2001) อิทธิพลจากบทที่มีต่อความจำจึงสามารถส่งเสริมการจำที่ถูกต้องและการจำที่ผิดพลาดได้ในเวลาเดียวกัน

อย่างไรก็ดี ข้อมูลที่บุคคลหนึ่งๆ สามารถจำได้ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อมูลที่สอดคล้องกับบทที่มีอยู่เท่านั้น (Fivush, 1984; Hudson & Nelson, 1983; Pillemer, Picariello, & Pruetz, 1994) แต่อาจจะเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อบุคคลโดยตรง (Eisen & Goodman, 1998; Slackman et al., 1986) หรือเป็นข้อมูลที่น่าสนใจ มีความโดดเด่น เฉพาะเจาะจง หรือแปลกออกไปจากข้อมูลที่

คุ้นเคยซึ่งอยู่นอกเหนือจากความคาดหวังของบทก็ได้ แต่ความจำเป็นสำหรับสิ่งที่เกิดขึ้นเฉพาะเหตุการณ์หรือแตกต่างออกไปจากบทที่มีอยู่จะค่อยๆ เลื่อนหายไปตามกาลเวลา เมื่อเวลาผ่านไปบุคคลจึงอาจจำได้เพียงข้อมูลที่มีมักจะเกิดขึ้นทั่วไปในเหตุการณ์ดังกล่าวซึ่งสอดคล้องกับบทของเหตุการณ์นั้นๆ ไม่ว่าจะเป็เด็ก (Adam & Worden, 1983; Hamond & Fivush, 1991; Hudson, 1986; Myles-Worsley et al., 1986) หรือผู้ใหญ่ (Davidson, 1994; Graesser et al., 1979; Graesser et al., 1980; Smith & Graesser, 1981; Lampinen et al., 2000; Stangor & McMilland, 1992) อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาวิจัยที่พบว่า การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และขัดแย้งกับเป้าหมายของเหตุการณ์ หรือขัดแย้งกับความคาดหวังในทางใดทางหนึ่ง จะถูกเก็บจำได้ดีที่สุด ซึ่งพบทั้งการศึกษาในเด็ก (Davidson & Hoe, 1993; Davidson & Jergovic, 1996) และผู้ใหญ่ (Bower et al., 1979) เช่นกัน

รูปแบบการจำที่เกิดขึ้นข้างต้นนี้ ทำให้สรุปได้ว่า เด็กและผู้ใหญ่จะจำข้อมูลเฉพาะเจาะจงในเหตุการณ์หนึ่งๆ ซึ่งไม่ได้แตกต่างจากบทมากนักได้น้อย แต่ถ้าหากการกระทำที่เฉพาะเจาะจงนั้นเบี่ยงเบนจากบทอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเบี่ยงเบนไปในลักษณะที่ขัดแย้งกับเป้าหมายของเหตุการณ์หรือขัดแย้งกับความคาดหวังที่เกิดจากบทของเหตุการณ์ จะทำให้เด็กจำการกระทำที่เกิดขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจงได้มากขึ้นและนานขึ้น อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปดังกล่าวนี้ อยู่บนพื้นฐานที่ว่า บทของเด็กนั้นได้สร้างและพัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์แล้ว (Fivush, 1997) แต่ถ้าหากบทของเด็กยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ เด็กจะให้ความสำคัญกับข้อมูลที่สอดคล้องกับบทมากกว่า เพื่อทำการยืนยันบทที่จะนำมาใช้ในการทำความเข้าใจข้อมูลต่อไป (DeMarie et al., 2000; Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Boyer-Pennington, 1999; Fivush, 1997) หากข้อมูลจากบทนั้น มีความสอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง การรายงานเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นจากความจำของเด็กจะยังคงถูกต้องอยู่ แต่ถ้าหากข้อมูลจากบท ไม่ได้สอดคล้องกับเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้น ก็อาจนำไปสู่การรายงานความจำที่ผิดพลาดได้ (Ornstein et al., 1998)

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของบทที่มีต่อความจำ

โมเดล “ตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์” (Script-pointer-plus-tag model)

โมเดลนี้เริ่มต้นจากแนวคิดของ Schank และ Abelson (1977) ซึ่งเชื่อว่าการที่บุคคลมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม และได้แบ่งความรู้ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ความรู้ทั่วไป (general knowledge) ซึ่งทำให้บุคคลสามารถเข้าใจและตีความพฤติกรรมของบุคคลอื่นๆ ได้โดยง่าย และความรู้เฉพาะเจาะจง (specific knowledge) ที่บุคคลใช้สำหรับตีความเหตุการณ์ที่ได้ประสบเป็นประจำซึ่งเปิดโอกาสให้บุคคลคิดหรือประมวล

ข้อมูลในเหตุการณ์นั้นได้ง่ายขึ้น กลไกที่บุคคลใช้ในการประมวลผลข้อมูลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นประจำได้แก่บท

Schank และ Abelson (1977) ได้เสนอลักษณะโครงสร้างของบทว่ามีลักษณะคล้ายกับช่อง (slot) จำนวนมาก ซึ่งต้องการการเติมเต็มจากข้อมูลต่างๆ โดยข้อมูลที่อยู่ในช่องเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันหมด และเมื่อช่องหนึ่งได้รับการเติมข้อมูลแล้ว ก็จะมีอิทธิพลต่อสิ่งที่จะเข้ามาเติมข้อมูลในช่องอื่นๆ จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะบรรจุอยู่ในช่องเหล่านี้และเชื่อมโยงกันจนเป็นบทของเหตุการณ์

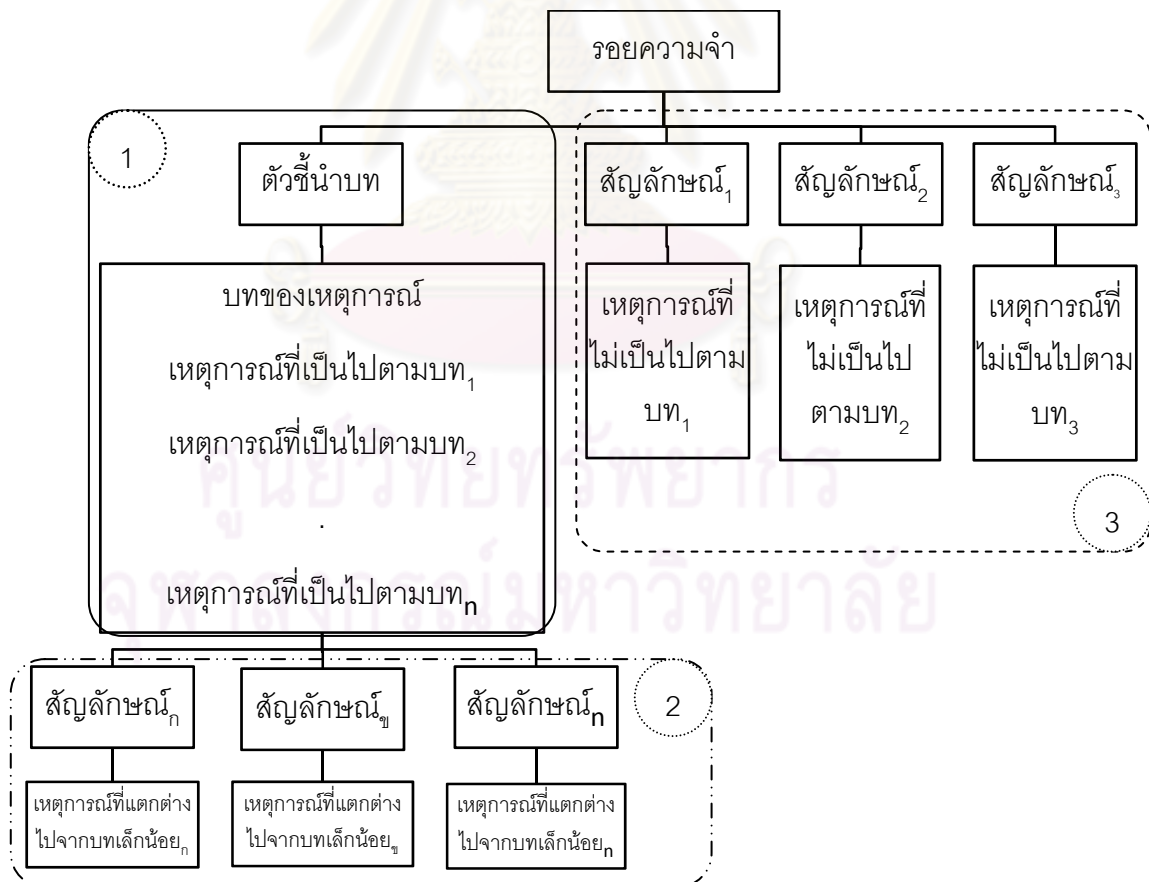
ในการระบุว่าควรนำบทใดขึ้นมาใช้ จะต้องมีตัวชี้นำบท (script pointer) ซึ่งมักจะเป็นหัวข้อของบท (script header) กล่าวคือ หากมีการพบหัวข้อของบท จะกระตุ้นให้บทของเหตุการณ์ดังกล่าวทำงานและมีการเรียกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกมา ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อใดก็ตามที่พบบทตรงตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อนั้นก็จะมี การนำข้อมูลบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและข้อมูลจากบทมาเตรียมพร้อมในการทำความเข้าใจและเก็บจำข้อมูล (Dewhurst, Holmes, & Swannell, 2008; Schank & Abelson, 1977)

สำหรับการทำความเข้าใจข้อมูลนั้น บุคคลจะทำการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลที่เขาได้ยินหรือได้ฟังกับบทหรือประสบการณ์ที่เขาเคยมีมาก่อน และทำการอนุมานถึงข้อมูลที่เกิดขึ้นจากความคาดหวังของบทนั้น แต่ถ้าหากว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น มีข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามความคาดหวังของบทอยู่ด้วย บทที่ถูกเรียกขึ้นมานั้นก็ไม่สามารถช่วยทำความเข้าใจเหตุการณ์นั้นได้ (Abelson, 1981; Schank & Abelson, 1977)

ส่วนการที่บุคคลจะจดจำเหตุการณ์หนึ่งๆ นั้น Schank และ Abelson (1977) เชื่อว่า ในอันดับแรกบุคคลจะจดจำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าประสงค์ของเหตุการณ์และสามารถกระตุ้นบทของเหตุการณ์ได้ หลังจากนั้นบุคคลจะจดจำความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ที่เชื่อมโยงกัน แต่ความสามารถในการจำความสัมพันธ์ดังกล่าวจะไม่ค่อยดีนัก ไม่ว่าความสัมพันธ์นั้นจะเกิดขึ้นจากการอนุมานหรือมีการบ่งบอกถึงความสัมพันธ์นั้นอย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากว่า ในการจำเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน สิ่งสำคัญที่ต้องถูกจดจำก็คือ ตัวชี้นำบท เพื่อที่จะให้ความหมายกับเหตุการณ์ได้โดยที่เขาไม่จำเป็นต้องจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

อย่างไรก็ดี โดยปกติแล้ว เหตุการณ์ที่เราประสบมักจะมีเจอบทที่ไม่คาดหวัง ไม่เป็นไปตามบทที่มีอยู่ สิ่งดังกล่าวจะถูกพิจารณาเป็น รายการที่แปลกออกไป (weird list) และทำการเก็บจำรายการที่แปลกออกไปนี้ในสถานะพิเศษ Schank และ Abelson (1977) จึงได้สันนิษฐานว่า ใจความสำคัญของเรื่องที่บุคคลจะจดจำนั้น ประกอบไปด้วย ตัวชี้นำบท (script pointer) และ เหตุการณ์ที่แปลกออกไป (weird event)

ข้อสันนิษฐานดังกล่าว ได้รับการทดสอบโดย Graesser และคณะ (Graesser et al., 1979; Graesser et al., 1980; Smith & Graesser, 1981) และได้มีการเพิ่มเติมรายละเอียดให้กับโมเดลนี้ โดยเสนอว่า เมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา บุคคลจะมีการรวมข้อมูลที่เข้ามาใหม่ขึ้นในความจำอยู่ 3 วิธี (Ellis & Hunt, 1993) เริ่มต้นจาก เมื่อมีข้อมูลใหม่ผ่านเข้ามาในระบบความจำ ตัวชี้นำบทจากข้อมูล จะระบุว่าบทที่มีอยู่เดิมบทใดเหมาะสมกับข้อมูลใหม่มากที่สุด และสร้างความคาดหวังจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเพื่อทำความเข้าใจข้อมูลใหม่ที่เข้ามา หากพบว่าข้อมูลใหม่มีความสอดคล้องกับบทในระดับปานกลาง ไม่ได้สอดคล้องกับบทมากเท่าที่ควร บุคคลจะทำการเชื่อมโยงข้อมูลกับบทและให้สัญลักษณ์ไว้เพื่อบ่งบอกว่าข้อมูลใหม่นี้แตกต่างออกไปจากบทเล็กน้อย แต่หากข้อมูลใหม่ที่เข้ามาไม่เกี่ยวข้องกับบทหรือไม่สอดคล้องกับบทที่มีอยู่ บุคคลจะใส่รหัสข้อมูลและให้สัญลักษณ์เพื่อบ่งบอกว่าข้อมูลดังกล่าวแตกต่างหรือเบี่ยงเบนไปจากบท ดังนั้น ตัวแทนของข้อมูลจะเกิดขึ้นใน 3 รูปแบบ คือ ตัวแทนของข้อมูลที่เป็นส่วนหนึ่งของบท ตัวแทนของข้อมูลที่แตกต่างไปจากบทเล็กน้อย และตัวแทนของข้อมูลที่แตกต่างไปจากบทโดยแท้จริง และมีการจัดเก็บดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1

แสดงองค์ประกอบของตัวแทนในความจำตามโมเดลของ Graesser (Smith & Graesser, 1981)

จากภาพ จะเห็นได้ว่า ตัวแทนของความจำที่มีบทเป็นพื้นฐานนั้นประกอบไปด้วย 1) ตัวชี้นำบท ซึ่งจะสัมพันธ์กับการกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ได้ถูกกล่าวถึงอย่างชัดเจนและการอนุมานการกระทำที่สอดคล้องกับบทอย่างเป็นองค์รวม 2) กลุ่มของตัวแทนของข้อมูลที่ได้รับการให้สัญลักษณ์ว่ามีความสอดคล้องกับบทในระดับปานกลางซึ่งเชื่อมอยู่กับบท และ 3) กลุ่มของตัวแทนของข้อมูลที่ได้รับการให้สัญลักษณ์ว่าไม่เป็นไปตามบท

นอกจากนี้ Graesser และคณะ (Graesser et al., 1979; Graesser et al., 1980; Smith & Graesser, 1981) ยังเสนอว่าการค้นข้อมูลในบทจะเกิดขึ้นในลักษณะพบทั้งหมดหรือไม่พบเลย (all-or-none manner) เนื่องจากตัวชี้นำบทและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทแทบทั้งหมดจะได้รับการบันทึกไว้ในรอยความจำและเชื่อมโยงกันเป็นองค์รวม ดังนั้น เมื่อต้องมีการนำข้อมูลออกมา ข้อมูลที่สอดคล้องกับบท และข้อมูลที่ได้รับสัญลักษณ์ว่าไม่เป็นไปตามบทจึงมีแนวโน้มที่จะจำได้มาก และจะนำข้อมูลที่สอดคล้องกับบทแต่ไม่ได้มีอยู่ในสิ่งเร้าที่พบออกมาด้วยเช่นกัน

ดังนั้น ตามโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์นี้จึงสันนิษฐานว่า อิทธิพลจากความสอดคล้องกับบท (typicality effect) เกิดจากความแตกต่างในการใส่รหัสของข้อมูลที่เป็นไปตามบทและข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามบท โดยแบ่งตัวแทนของข้อมูลที่ใส่รหัสออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) การกระทำที่สอดคล้องกับบทซึ่งแสดงอย่างชัดเจนในเหตุการณ์ 2) การกระทำที่สอดคล้องกับบทซึ่งเกิดจากการอนุมาน และ 3) การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทซึ่งแสดงอย่างชัดเจนในเหตุการณ์ เมื่อบุคคลต้องทำการเรียกข้อมูลดังกล่าวออกมาจากตัวแทนในความจำ บุคคลจะพบกับความลำบากในการแยกการกระทำที่แสดงอย่างชัดเจนในเหตุการณ์ออกจากการกระทำที่เกิดจากการอนุมาน ส่วนการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทนั้น จะถูกสร้างสัญลักษณ์ของตัวแทนที่แยกออกมาทำให้ง่ายต่อการค้นหา เพราะฉะนั้น ในการทดสอบความจำด้วยการระลึกและการใช้ตัวชี้แนะ บุคคลจึงสามารถนำข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทออกมาจากความจำได้อย่างถูกต้อง ส่วนข้อมูลที่สอดคล้องกับบท ถึงแม้ว่าจะเรียกข้อมูลออกมาได้มาก แต่ก็อาจเป็นข้อมูลที่ผิดพลาดได้

หากคำนึงถึงความสามารถในการนำข้อมูลกลับมาเมื่อระยะเวลาผ่านไป จากงานวิจัยของ Graesser และคณะ (1980) พบว่า บุคคลจะเก็บจำข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าข้อมูลที่สอดคล้องกับบท แต่ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับบทนี้จะเลือนหายไปในอัตราเร็วกว่าข้อมูลที่สอดคล้องกับบท โมเดลนี้จึงเสนอว่า ความสามารถในการจำของบุคคลจะลดลงและการนำข้อมูลกลับมานั้นจะอาศัยบทมากขึ้นเมื่อมีระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลนานขึ้น การทดสอบความจำเมื่อมีระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลน้อย ข้อมูลจำนวนมากจะถูกจำลองขึ้นมาใหม่ (reproductive) แต่เมื่อระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ตัวแทนของข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามบทจะเข้าถึงได้

ยากขึ้น และอาศัยบทมากขึ้น ความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ถูกนำออกมาเมื่อเวลาผ่านไปนี่จึงเป็นการสร้างข้อมูลขึ้นมาอีก (reconstructive) ทว่า หากทดสอบการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะเมื่อเวลาผ่านไป บุคคลมีแนวโน้มจะจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจาก การทดสอบการจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะจะเต็มไปด้วยข้อมูล จึงก่อให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวในความจำได้โดยตรงจากการชี้นำของข้อมูลนั่นเอง

จากแนวคิดและข้อสันนิษฐานตามโมเดลนี้ สามารถทำนายได้ว่า 1) เด็กน่าจะจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทหากทำการทดสอบความจำทันที 2) แนวโน้มการจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทนั้นจะลดลงตามระยะเวลาการเก็บจำข้อมูลที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่แนวโน้มการจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทจะลดลงช้ากว่า ดังนั้น หากมีการเพิ่มระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลเป็น 24 ชั่วโมง เด็กจะจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับบท 3) เมื่อการกระตุ้นบทเกิดขึ้นอย่างเป็นองค์รวม และเก็บจำทั้งตัวแทนความจำที่น่าเสนอในเหตุการณ์อย่างชัดเจนรวมเข้ากับตัวแทนความจำที่เกิดขึ้นจากการอนุมาน เด็กน่าจะแสดงการจำได้อย่างผิดพลาดกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทแต่ไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์มากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับบท 4) เมื่อความสามารถในการจำจะลดลงและการนำข้อมูลกลับมาอ่านอาศัยบทมากขึ้นตามกาลเวลา คะแนนการจำได้อย่างผิดพลาดน่าจะเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาเก็บจำข้อมูล

โมเดลการยืนยันสกีมาและการสนใจสิ่งทีนอกเหนือจากสกีมา (Schema Confirmation-Deployment Model)

โมเดลการยืนยันสกีมาและการสนใจสิ่งทีนอกเหนือจากสกีมาเริ่มต้นพัฒนาโดย Goodman (1981 อ้างถึงใน Farrar & Goodman, 1992) และเพิ่มเติมรายละเอียดโดย Farrar และ Goodman (1990 อ้างถึงใน Farrar & Goodman, 1992) ซึ่งโมเดลนี้ได้อธิบายถึงกระบวนการ 2 ขั้นในการสร้างบทและการจำเหตุการณ์ที่เฉพาะเจาะจง โดยกล่าวว่า เมื่อเด็กได้พบกับเหตุการณ์หนึ่งๆ พวกเขาจะพยายามหาสกีมาที่เหมาะสมมาช่วยในการทำความเข้าใจ หากเด็กไม่มีสกีมาสำหรับเหตุการณ์นั้น (เช่น เพิ่งมีประสบการณ์นั้นเป็นครั้งแรก) สิ่งที่เกิดขึ้นทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นปกติหรือไม่ก็ตาม ต่างมีแนวโน้มจะถูกบันทึกไว้เป็นส่วนหนึ่งของสกีมานั้น เนื่องจากไม่ได้มีอิทธิพลจากความรู้เดิมในการประมวลผลข้อมูล แล้วเขาก็ไม่ได้มีพื้นฐานมากำหนดว่าสิ่งใดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามปกติ สิ่งใดไม่ได้เกิดขึ้นตามปกติ

หากเด็กมีสกีมาที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ดังกล่าว เด็กจะเริ่มต้นสนใจข้อมูลที่สอดคล้องกับสกีมาก่อน เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะเป็นตัวยืนยันหรือระบุถึงสกีมานั้นๆ เพื่อให้มั่นใจว่า

เขาได้เลือกสกีมาที่ เหมาะสมมาใช้ในการทำความเข้าใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กระบวนการทั้งหมดนี้ เรียกว่า การยืนยันสกีมา (schema confirmation) ในขั้นนี้ ความจำสำหรับเหตุการณ์ที่เฉพาะจะยังไม่เกิดขึ้น มีเพียงแต่ความจำสำหรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามบทเท่านั้น ดังนั้น หากข้อมูลพิเศษในเหตุการณ์เฉพาะมีความสอดคล้องกับบท ข้อมูลพิเศษนั้นก็จะมีแนวโน้มจะถูกจดจำมากกว่าข้อมูลที่ขัดแย้งกับบท แต่ข้อมูลพิเศษที่สอดคล้องกับสกีมานี้จะถูกบันทึกรวมเข้ากับบทของเหตุการณ์ทั่วไป ไม่ได้ถูกบันทึกแยกออกมาเป็นความจำที่เฉพาะเจาะจง

หลังจากที่มีการยืนยันสกีมาแล้ว กระบวนการที่ 2 หรือ การสนใจสิ่งทีนอกเหนือจากสกีมา (schema deployment) จะเกิดขึ้น ในขั้นนี้ ข้อมูลที่สอดคล้องกับสกีมาจะได้รับการประมวลผลอย่างรวดเร็ว และเด็กจะมุ่งความสนใจไปยังการประมวลผลข้อมูลใหม่ซึ่งอาจจะขัดแย้งกับสกีมา และจะมีการสร้างความจำที่แยกออกมาเฉพาะสำหรับข้อมูลใหม่นี้พร้อมๆ กับการบันทึกข้อมูลที่สอดคล้องกับสกีมาทั่วไป แต่เป็นไปได้ว่า ข้อมูลใหม่ที่สอดคล้องกับสกีมานี้ อาจนำไปสู่การจำที่สับสน เนื่องจากข้อมูลใหม่นี้มีความคล้ายคลึงกับสกีมาของเหตุการณ์ อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนนี้จะไม่เกิดขึ้น จนกว่าจะมีการยืนยันสกีมาเรียบร้อยแล้ว และขั้นตอนนี้จะไม่เกิดขึ้นหากมีการพัฒนาสกีมาใหม่ขึ้นมาเนื่องจากการพัฒนาสกีมาใหม่นั้นดึงความสนใจไปหมด

ตามแนวคิดของโมเดลนี้ สามารถทำนายได้ว่า ถ้าหากเด็กได้สร้างสกีมาสำหรับเหตุการณ์นั้นเรียบร้อยแล้วและสกีมานั้นสามารถทำหน้าที่ได้เป็นอย่างดี เด็กจะสามารถให้ความสนใจกับข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับสกีมาได้ (ทั้งข้อมูลที่ขัดแย้ง และไม่เกี่ยวข้องกับสกีมา) ถ้าหากสกีมาของเด็กยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่ เด็กจะให้ความสนใจแต่ข้อมูลที่สอดคล้องกับสกีมาโดยไม่เก็บจำข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับสกีมาเลย แต่ถ้าหากเด็กยังไม่มีสกีมาของเหตุการณ์ เด็กจะให้ความสนใจกับข้อมูลทุกประเภท และบันทึกข้อมูลนั้นลงในความทรงจำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมื่อ Schank และ Abelson (1977) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับบทเพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองการประมวลผลความรู้ของมนุษย์ ก็ได้มีนักวิจัยหลายคนนำแนวคิดนี้มาศึกษาถึงที่มาและการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ รวมถึงอิทธิพลของความรู้ที่มีต่อการเก็บจำและการนำข้อมูลกลับออกมาใช้กันอย่างกว้างขวาง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. งานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบว่าเด็กและผู้ใหญ่จะเก็บจำการกระทำที่สอดคล้องกับบท (Typical actions) การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (Atypical actions) และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท (Irrelevant actions) แตกต่างกันหรือไม่ และการเก็บจำข้อมูลดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อมีระยะเวลาในการเก็บจำมากขึ้น

1.1. งานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าเด็กและผู้ใหญ่จำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (Atypical actions) ได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้อง (Typical actions)

เมื่องานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างและการพัฒนาพบพบว่า หากมีรายละเอียดบางอย่างที่แตกต่างออกไปจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปกติ เด็กจะสามารถเก็บจำ และเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้ แม้ว่าเวลาจะผ่านไป ดังนั้น หากให้เด็กระลึกถึงเรื่องราวหรือเหตุการณ์ซึ่งมีการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทแทรกอยู่ด้วย เด็กน่าจะมีแนวโน้มที่จะจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ ผลการศึกษาของ Adams และ Worden (1983) ยืนยันสมมติฐานนี้ เมื่อเขาได้ศึกษาการใช้บทในการชี้้นำการเก็บจำข้อมูลของเด็กอายุ 3 – 5 ปี และ 7 – 9 ปี (การศึกษาที่ 3) จำนวน 40 คน โดยมีขั้นตอนในการเตรียมการทดลองดังนี้

1. เขาให้เด็กจำนวน 20 คน อธิบายถึงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อตื่นนอนขึ้นมาในตอนเช้า (getting up in the morning) เมื่อไปซื้อของที่ร้านขายของชำ (going to a grocery store) และเมื่อไปรับประทานอาหารที่ร้าน (going to a restaurant)
2. ผู้วิจัยจึงสร้างรายการที่ไม่สอดคล้องกับบท (atypical item) แต่ไม่ได้แปลกไปจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมากนัก แล้วนำเด็กจำนวน 10 คนมาให้คะแนนความเป็นปกติของการกระทำใน 4 ระดับ คือ รายการดังกล่าวไม่เคยเกิดขึ้น เกิดขึ้นนานๆ ครั้ง เกิดขึ้นบ่อย และเกิดขึ้นเสมอ
3. ผู้วิจัยนำแต่ละรายการที่ได้มาเรียงตามลำดับคะแนนความเป็นปกติ ทำการจับคู่รายการที่สอดคล้องกับบทโดยดูจากความใกล้เคียงกันของคะแนนความเป็นปกติ และทำเช่นเดียวกันนี้กับรายการที่ไม่สอดคล้องกับบท
4. ทำการสุ่มแยกคู่แต่ละรายการ จัดทำเป็นเรื่องราวในรูปแบบ A หรือ รูปแบบ B เพื่อให้เครื่องมือทั้ง 2 รูปแบบที่มีความยาว และโครงสร้างของเรื่องราวเหมือนกัน (1 เรื่อง มี 3 เหตุการณ์รวมกัน) ในที่สุด แต่ละเรื่องราวจะประกอบไปด้วยรายการที่สอดคล้องกับบทของเหตุการณ์ จำนวน 22 รายการ และรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทของเหตุการณ์ จำนวน 11 รายการ และมีรายการที่ตรงตามแต่ละระดับอายุอีก 8 รายการ ดังนั้น ในแต่ละรูปแบบ จะมีทั้งสิ้น 41 รายการ ทั้งนี้การจัดทำเรื่องราวออกเป็น 2

รูปแบบ จะทำให้รายการที่อยู่ในรูปแบบหนึ่งกลายเป็นสิ่งที่ดึงความสนใจออกไป (distracter) สำหรับอีกเรื่องหนึ่งในการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะ

ในขั้นของการทดลอง ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนฟังเรื่องราวในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หลังจากนั้น กลุ่มตัวอย่างจะได้ทำกิจกรรมแทรกเป็นเวลา 10 นาที แล้วจึงได้รับการทดสอบด้วยการใช้ตัวชี้แนะจำนวน 82 ข้อ โดยรวมรายการที่เกิดขึ้นจากรายการทั้ง 2 รูปแบบ

ผลการวิเคราะห์ความจำที่ถูกต้อง พบว่า เด็กทั้งสองวัยจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท โดยที่เด็กโตจะจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าเด็กเล็ก ($p < .01$) แต่เด็กทั้งสองวัยจำรายการที่สอดคล้องกับบทได้ไม่แตกต่างกัน ในการวิเคราะห์การจำที่ผิดพลาด พบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุและความสอดคล้องกับบท ($p < .05$) กล่าวคือ ไม่มีเด็กโตคนใดจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทผิดพลาด ในขณะที่เด็กเล็กแสดงการจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าเด็กโตถึง 7 เท่า และเด็กทั้งสองวัยจะแสดงการจำที่ผิดพลาดกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่า แสดงให้เห็นว่าพวกเขาไม่สามารถแยกรายการที่สอดคล้องกับบทและมีอยู่ในเรื่องออกจากการรายการที่สอดคล้องกับบทแต่ไม่มีอยู่ในเรื่องได้นัก

ผลการทดลองที่ได้จากเด็กของ Adam และ Worden (1983) คล้ายคลึงกับผลการทดลองที่ได้จากการศึกษาในผู้ใหญ่ เช่นการทดลองที่ 1 ในงานวิจัยของ Graesser และคณะ (1979) ที่ต้องการทดสอบสมมติฐานของโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์ (Script Pointer plus Tag) ที่ทำนายการแยกแยะความจำ (memory discrimination) สำหรับการกระทำในข้อความที่มีบทเป็นพื้นฐานใน 2 ข้อดังนี้ 1) ความถูกต้องในการแยกแยะสำหรับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท จะดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท และ 2) การแยกแยะความจำสำหรับการกระทำที่สอดคล้องกับบทที่มีคะแนนความเป็นปกติมากๆ จะเท่ากับศูนย์ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้นำกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาจำนวน 51 คน มาเข้าร่วมการทดลองและดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นการพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาจำนวน 11 คน เขียนการกระทำที่มักเกิดขึ้นในกิจกรรมหนึ่งๆ จำนวน 18 กิจกรรมที่ได้มีการระบุหัวข้อไว้ในสมุด หลังจากนั้นผู้วิจัยจะทำการนับจำนวนการกระทำที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม รวมถึงความถี่ของแต่ละการกระทำที่ถูกระบุ และสร้างลำดับของการกระทำสำหรับการกระทำที่มีนักศึกษาอย่างน้อย 2 คนกล่าวถึง

ผู้วิจัยเลือกกิจกรรมมา 12 กิจกรรมที่มีจำนวนการกระทำมากที่สุดและสามารถนำมาสร้างลำดับของการกระทำได้ ซึ่งได้แก่ การจัดงานวันเกิดให้เพื่อนประหลาดใจ (having a surprise birthday party for a friend) การเตรียมพร้อมไปโรงเรียนในตอนเช้า (getting ready for school in the morning) การซื้อแก๊สที่ร้าน (buying gas at a self-service station) การพาสุนัขไปฉีดยา

(taking a dog to the vet for his shots) การล้างรถ (washing a car) การทำความสะอาดบ้าน (cleaning a house) การไปรับประทานอาหารเย็นที่ร้าน (going to a restaurant for dinner) การทาสีห้อง (painting a room) การไปเยี่ยมผู้ป่วยที่โรงพยาบาล (visiting someone in the hospital) การไปทะเล (going to the beach) การไปร้านซักรีด (going to a laundromat) และการเดินทางไปเมืองอื่นโดยเครื่องบิน (flying to another city by commercial jet)

หลังจากได้การกระทำที่สอดคล้องกับบทแล้ว ผู้วิจัยสร้างการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทขึ้น ซึ่งการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทนี้ สามารถแยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) การกระทำที่เกี่ยวข้องกับบท ซึ่งไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติหรือจำเป็นต่อเหตุการณ์ แต่มีความเกี่ยวข้องกับบทในทางใดทางหนึ่ง 2) การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ซึ่งไม่ได้เกิดขึ้นตามปกติและไม่จำเป็นต่อเหตุการณ์ และไม่ได้เกี่ยวข้องกับบท

เมื่อได้การกระทำที่สอดคล้องกับบทและไม่สอดคล้องกับบทแล้ว ผู้วิจัยให้นักศึกษา จำนวน 10 คน ทำการให้คะแนนการกระทำใน 2 ลักษณะ คือ ให้คะแนนความเป็นปกติของการกระทำ และคะแนนความจำเป็นของการกระทำต่อเหตุการณ์ โดยคะแนนความเป็นปกติแบ่งออกเป็น 6 ระดับ คือ ไม่เป็นปกติในระดับสูง (very atypical) ไม่เป็นปกติในระดับปานกลาง (moderately atypical) ไม่แน่ใจ แต่อาจไม่เป็นปกติ (uncertain, but probably atypical) ไม่แน่ใจ แต่อาจเป็นปกติ (uncertain, but probably typical) เป็นปกติในระดับปานกลาง (moderately typical) เป็นปกติในระดับสูง (very typical) และคะแนนความจำเป็นต่อเหตุการณ์ ก็แบ่งออกเป็น 6 ระดับ โดย 1 คะแนนหมายถึงไม่มีความจำเป็นมาก และ 6 คะแนนหมายถึงมีความจำเป็นมาก ทั้งนี้เพื่อทำการเลือกการกระทำในเหตุการณ์

เรื่องราวของตัวละครตัวหนึ่งซึ่งทำกิจกรรม 12 กิจกรรม (หรือ 12 เหตุการณ์) ได้ถูกสร้างขึ้น โดยเหตุการณ์แรกและเหตุการณ์สุดท้ายนั้นจะไม่รวมอยู่ในการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะ ส่วนเหตุการณ์ที่จะได้รับการทดสอบความจำ 10 เหตุการณ์นั้น ผู้วิจัยได้จัดทำให้แต่ละเหตุการณ์มี 5 รูปแบบ คือ 1) มีเฉพาะเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับบท 2) มีเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับบทและเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องแต่เกี่ยวข้องกับบท 3) มีเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับบทและเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบท 4) มีเฉพาะเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับบทแต่สุ่ม 5) การกระทำออกไป 5) มีเฉพาะเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับบทแต่สุ่ม 5 การกระทำที่แตกต่างจากรูปแบบที่ 4 ออกไป โดยทุกเหตุการณ์ในเรื่อง ได้ผ่านการให้คะแนนความเป็นปกติของการกระทำมาแล้ว

ขั้นการทดลอง

ผู้วิจัยให้นักศึกษาจำนวน 30 คน ฟังเรื่องราวที่ตัวละครแสดงการกระทำในเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งสิ้น 12 เหตุการณ์ ใน 10 เหตุการณ์ที่จะทดสอบความจำนั้น จะเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น 1 ใน 5

รูปแบบ ที่จัดทำไว้ โดยกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะได้ฟังทุกรูปแบบ รูปแบบละ 2 เหตุการณ์ หลังจาก ที่กลุ่มตัวอย่างฟังเรื่องราวเสร็จ เขาจะได้รับการทดสอบเกี่ยวกับบุคลิกภาพของตัวละคร ซึ่งเป็น กิจกรรมแทรกประมาณ 1 ชั่วโมง จึงทำการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะที่มีทั้งการกระทำที่ เกิดขึ้นเป็นปกติและไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติซึ่งถูกนำเสนอในเหตุการณ์และไม่ได้มีอยู่ในเหตุการณ์ จำนวน 250 ข้อ (25 ข้อ ต่อ 1 เหตุการณ์) และให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนแต่ละตัวชี้แนะใน 6 ระดับ คือ 1) มั่นใจว่าการกระทำดังกล่าวไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์ 2) มั่นใจในระดับปานกลางว่าการ กระทำดังกล่าวไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์ 3) ไม่แน่ใจ แต่คิดว่าการกระทำดังกล่าวไม่ได้นำเสนอ ในเหตุการณ์ 4) ไม่แน่ใจ แต่คิดว่าการกระทำดังกล่าวถูกนำเสนอในเหตุการณ์ 5) มั่นใจในระดับ ปานกลางว่าการกระทำดังกล่าวถูกนำเสนอในเหตุการณ์ 6) มั่นใจว่าการกระทำดังกล่าวถูก นำเสนอในเหตุการณ์

ผลการทดลองพบว่า คะแนนการจำได้เฉลี่ยของการกระทำที่สอดคล้องกับบทและการ กระทำที่ไม่สอดคล้องกับบททั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับบท ซึ่งถูกนำเสนอในเหตุการณ์นั้นไม่ มีความแตกต่างกัน ($p > .05$) แต่คะแนนการจำได้เฉลี่ยสำหรับการกระทำที่ไม่ได้นำเสนอให้ เหตุการณ์ เพิ่มขึ้นตามระดับความเป็นปกติ ($p < .01$) การจำได้ถูกต้องและการจำได้ผิดพลาดเพิ่ม มากขึ้นตามระดับความเป็นปกติ ($p < .05$ และ $p < .01$ ตามลำดับ) แสดงว่า กลุ่มตัวอย่าง สามารถแยกแยะการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท เนื่องจากแนวโน้มการเกิดความจำที่ผิดพลาดจะมากขึ้นหากการกระทำนั้นมีความเป็นปกติ สูงขึ้น ดังนั้นสมมติฐานที่ 1 จึงได้รับการยอมรับ และคะแนนการจำได้ถูกต้องและการจำได้ ผิดพลาดของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันสำหรับการกระทำที่มีความเป็นปกติในระดับสูง ($p > .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถแยกแยะการกระทำที่มีคะแนนความเป็นปกติ สูงได้อย่างถูกต้อง (ว่าการกระทำนั้นถูกนำเสนอในเหตุการณ์หรือไม่) จึงทำให้สมมติฐานที่ 2 จึง ได้รับการยอมรับเช่นกัน

ปีต่อมา การทดลองที่ 2 ในงานวิจัยของ Graesser และคณะ (1980) ได้ทำการศึกษา เพิ่มเติมว่าโมเดลตัวชี้แนะบทและการให้สัญลักษณ์สามารถอธิบายความจำแบบการระลึกได้ เช่นเดียวกับการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะหรือไม่ และได้ศึกษาเปรียบเทียบความจำของผู้รับการ ทดลองระหว่างการมีระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลน้อย (30 นาที) และมีระยะเวลาในการเก็บจำ ข้อมูลมาก (1 สัปดาห์)

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักศึกษาจำนวน 126 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ รายงานการกระทำตามบท จำนวน 14 คน กลุ่มที่ได้รับการทดสอบความจำ จำนวน 112 คน ซึ่งใน กลุ่มที่ได้รับการทดสอบความจำนี้ จะถูกแบ่งออกเป็น 4 เงื่อนไข คือ

เงื่อนไขที่ 1 ได้รับการทดสอบความจำทันทีหลังจากทำกิจกรรมแทรกเสร็จ ด้วยการทดสอบความจำแบบระลึกได้ จำนวน 28 คน

เงื่อนไขที่ 2 ได้รับการทดสอบความจำทันทีหลังจากทำกิจกรรมแทรกเสร็จ ด้วยการทดสอบความจำแบบใช้ตัวชี้แนะ จำนวน 28 คน

เงื่อนไขที่ 3 ได้รับการทดสอบความจำหลังจากนำเสนอเรื่องราวไป 1 สัปดาห์ ด้วยการทดสอบความจำแบบระลึกได้ จำนวน 28 คน

เงื่อนไขที่ 4 ได้รับการทดสอบความจำหลังจากนำเสนอเรื่องราวไป 1 สัปดาห์ ด้วยการทดสอบความจำแบบใช้ตัวชี้แนะ จำนวน 28 คน

เหตุการณ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ นำมาจากงานวิจัยก่อนหน้า (Graesser et al., 1979) โดยคัดเลือกมาเพียง 10 เหตุการณ์ โดยที่เหตุการณ์แรกและเหตุการณ์สุดท้ายไม่ได้รับการทดสอบความจำ ส่วนอีก 8 เหตุการณ์ที่เหลือ ผู้วิจัยได้จัดทำเหตุการณ์ออกเป็นเหตุการณ์ละ 2 รูปแบบ รูปแบบละ 22 การกระทำ โดยมีการกระทำที่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทที่แตกต่างกันจำนวน 8 การกระทำ ทั้งนี้การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทนั้นจะเป็นการกระทำที่ไม่ตรงตามบทแต่เกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ เช่น เหตุการณ์การรับประทานที่ร้านอาหาร ตัวละครอาจจะหยิบปากกาใส่กระเป๋า หยิบผ้าเช็ดปากออกจากพื้น หรือซื้อลูกอมรสมินท์ เป็นต้น

ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มรายงานการกระทำที่สอดคล้องกับบท ทั้ง 14 คน เขียนการกระทำที่มักจะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ ส่วนกลุ่มที่ได้รับการทดสอบความจำอีก 112 คนนั้น จะเข้ารับการทดลอง โดยฟังเรื่องราวของตัวละครตัวหนึ่งแสดงการกระทำในเหตุการณ์ต่างๆ 10 เหตุการณ์ หลังจากนั้นก็ให้กลุ่มตัวอย่างฟังเหตุการณ์เสร็จสิ้น ก็ได้ทำกิจกรรมแทรกประมาณ 30 นาที กลุ่มตัวอย่างในเงื่อนไขที่ 1 จะได้รับแจกสมุดคำตอบเพื่อให้ระลึกถึงเหตุการณ์ตามหัวข้อของเหตุการณ์ระบุไว้ กลุ่มตัวอย่างในเงื่อนไขที่ 2 จะได้รับแจกสมุดคำตอบซึ่งมีข้อความถามเป็นตัวชี้แนะจำนวน 128 ข้อ โดยให้ตอบว่ามีการกระทำดังกล่าวในเรื่องราวที่ได้ฟังไปหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างในเงื่อนไขที่ 3 และ 4 จะถูกขอให้กลับมาใหม่อีกครั้งในสัปดาห์ถัดไป และได้รับแจกสมุดคำตอบเพื่อทำการทดสอบความจำแบบระลึกได้และแบบใช้ตัวชี้แนะในลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างในเงื่อนไขที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า หากทดสอบความจำหลังจากได้ฟังเสียงไป 30 นาที ผู้รับการทดลองจะระลึกการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($p < .01$) เมื่อการทดสอบความจำเกิดขึ้นหลังจากฟังเสียงไป 1 สัปดาห์ ผู้รับการทดลองจะระลึกการกระทำที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($p < .05$) แต่หากทดสอบด้วยการใช้ตัวชี้แนะ ผู้รับการทดลองจะจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทไม่ว่าจะทดสอบหลังเวลาผ่านไป 30 นาที หรือ 1 สัปดาห์ แต่ความแตกต่างระหว่างการจำการ

กระทำที่สอดคล้องกับบทและไม่สอดคล้องกับบทเมื่อทดสอบหลังเวลาผ่านไป 30 นาทีและ 1 สัปดาห์นั้นลดน้อยลง ($p < .01$)

Lampinen และคณะ (2000) ได้ทำการศึกษาในผู้ใหญ่ด้วยวิธีเดียวกันกับ Graesser และคณะ (Graesser et al., 1980; Smith & Graesser, 1981) แต่นำเสนอเรื่องราวของตัวละครแสดงการกระทำเพียง 6 เหตุการณ์ และมีแบบทดสอบการจำได้ด้วยวิธีที่ 2 แบบ สำหรับการทดสอบ 2 ครั้ง ซึ่งการทดสอบความจำครั้งแรกจะเกิดขึ้นทันทีที่กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมแทรกเสร็จ และการทดสอบความจำครั้งที่ 2 จะเกิดขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง

ในการทดสอบการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แฉะนั้น ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างระบุว่า การกระทำดังกล่าวนั้น “เกิดขึ้น” ในเหตุการณ์หรือไม่ หากกลุ่มตัวอย่างระบุว่าการกระทำดังกล่าวเกิดขึ้นในเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่างต้องทำการระบุว่า เขาจำการกระทำนั้นได้ (Remember) หรือรู้ว่าต้องมีการกระทำอยู่ในเหตุการณ์ (Know) นอกจากนี้ ในการกระทำที่กลุ่มตัวอย่างระบุว่าจำได้นั้น เขาต้องพิจารณาว่าที่จำการกระทำดังกล่าวได้นั้น เนื่องจาก การรับรู้ (Perception) ความคิด (Thoughts) อารมณ์ (Emotions) หรือบริบท (Context) (แต่ผลการตัดสินใจจำได้หรือการรู้ว่าต้องมีการกระทำดังกล่าวเกิดขึ้นไม่รวมอยู่ในวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้ จึงไม่กล่าวถึง)

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักศึกษาจำนวน 37 คน โดยมีขั้นตอนในการทดลองดังนี้
 ขั้นตอนที่ 1 ชื่นนำเสนอเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่างจะได้ฟังรายการคำศัพท์ รายชื่อบุคคลที่มีชื่อเสียง และเรื่องราวที่เกิดขึ้นกับตัวละครซึ่งมีทั้งสิ้น 6 เหตุการณ์

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นฝึกการตัดสินใจจำได้และการรู้ว่ามีการกระทำดังกล่าวเกิดขึ้น (Remember/Know Judgement) โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบการจำได้ด้วยตัวชี้แฉะสำหรับรายการคำศัพท์ และรายชื่อบุคคลที่มีชื่อเสียง โดยให้ระบุใน 3 ระดับว่า คำศัพท์หรือรายชื่ออยู่ในแบบทดสอบมีอยู่ในรายการคำศัพท์และรายชื่อบุคคลที่ได้ฟังไปหรือไม่ ถ้ามี กลุ่มตัวอย่างจำคำศัพท์และรายชื่อบุคคลนั้นได้ หรือว่ารู้ว่าต้องมีคำศัพท์หรือรายชื่อดังกล่าวอยู่ หากกลุ่มตัวอย่างจำได้ ก็ระบุว่าที่จำได้นั้นเนื่องจากการรับรู้ ความคิด อารมณ์ หรือบริบท

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทดสอบการจำ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบความจำเกี่ยวกับเรื่องราวของตัวละครตามวิธีที่ได้ฝึกมาในขั้นตอนที่ 2 และจะได้รับการทดสอบซ้ำอีกครั้งด้วยการใช้ตัวชี้แฉะอีกรูปแบบหนึ่ง หลังจากได้รับฟังเรื่องราวไป 24 ชั่วโมง

การศึกษานี้พบผลการทดลองที่คล้ายกับการวิจัยก่อนหน้า โดยพบว่า ผู้รับการทดลองจะจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้มากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท และมีแนวโน้มจะจำผิดกับการกระทำที่สอดคล้องกับบท (ว่าการกระทำนั้นอยู่ในเหตุการณ์ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้วไม่ได้มีการกระทำดังกล่าวเกิดขึ้น) มากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท นอกจากนี้ผู้รับการ

ทดลองยังแสดงการจำได้ที่ถูกต้องเมื่อทำการทดสอบทันทีหลังจากได้ฟังเสียงมากกว่าทำการทดสอบเมื่อผ่านไป 24 ชั่วโมง

1.2. งานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าเด็กและผู้ใหญ่จำการกระทำที่สอดคล้องกับ บท (Typical actions) ได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (Atypical actions)

Smith และ Graesser (1981) ได้ทำการศึกษาซ้ำกับการศึกษาของ Graesser และคณะ (1980) และใช้เครื่องมือ และวิธีการทดลองเช่นเดียวกันกับการศึกษาของ Graesser และคณะ (1980) แต่เพิ่มระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลเป็น 4 ช่วง ได้แก่ 30 นาที 2 วัน 1 สัปดาห์ และ 3 สัปดาห์ ซึ่งได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มใหม่จำนวน 48 คน โดยมีขั้นตอนในการทดลองดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอเรื่องราวซึ่งประกอบด้วยตัวละครแสดงการกระทำใน 10 เหตุการณ์ โดยเหตุการณ์แรกและเหตุการณ์สุดท้ายไม่ได้รับการทดสอบ ส่วนเหตุการณ์ที่ได้รับการทดสอบ 8 เหตุการณ์นั้น ผู้วิจัยได้จัดทำเหตุการณ์ออกเป็นเหตุการณ์ละ 2 รูปแบบ รูปแบบละ 2 การกระทำ โดยมีการกระทำที่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทแตกต่างกันจำนวน 8 การกระทำ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้แบ่งเหตุการณ์ทั้ง 8 เหตุการณ์ ออกเป็น 4 คู่ ได้แก่ เหตุการณ์ที่ 1 คู่กับเหตุการณ์ที่ 5, เหตุการณ์ที่ 2 คู่กับเหตุการณ์ที่ 6, เหตุการณ์ที่ 3 คู่กับเหตุการณ์ที่ 7, และเหตุการณ์ที่ 4 คู่กับเหตุการณ์ที่ 8 ซึ่ง 1 ในคู่ของเหตุการณ์จะได้รับการทดสอบด้วยการระลึกได้ และอีกเหตุการณ์ที่เหลือในคู่จะได้รับการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะ นอกจากนี้ เหตุการณ์ที่ละคู่จะถูกสุ่มเพื่อทำการทดสอบใน 4 ช่วงเวลาแบบ 4×4 ละตินสแควร์ ดังนั้น จะไม่มีเหตุการณ์ใดที่ได้รับการทดสอบมากกว่า 1 ครั้ง

ขั้นที่ 2 หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมแทรกซึ่งเกี่ยวกับบุคลิกภาพของตัวละครเสร็จ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 48 คนจะได้รับการทดสอบความจำด้วยการระลึกได้และการใช้ตัวชี้แนะในคู่เหตุการณ์ที่ถูกสุ่มให้ได้รับการทดสอบทันที

ในการทดสอบแบบระลึกได้ ผู้วิจัยจะมีหัวข้อของเหตุการณ์ที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างทำการระลึก ส่วนการทดสอบด้วยการใช้ตัวชี้แนะ กลุ่มตัวอย่างจะได้เห็นรายการของการกระทำที่เกิดขึ้นและไม่ได้เกิดขึ้นในเหตุการณ์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องทำการให้คะแนนการจำได้ใน 6 ระดับ คือ 1) มั่นใจว่าการกระทำดังกล่าวไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์ 2) มั่นใจในระดับปานกลางว่าการกระทำดังกล่าวไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์ 3) ไม่แน่ใจ แต่คิดว่าการกระทำดังกล่าวไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์ 4) ไม่แน่ใจ แต่คิดว่าการกระทำดังกล่าวถูกนำเสนอในเหตุการณ์ 5) มั่นใจในระดับ

ปานกลางว่าการกระทำดังกล่าวถูกนำเสนอในเหตุการณ์ 6) มั่นใจว่าการกระทำดังกล่าวถูกนำเสนอในเหตุการณ์

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยจะกลับเข้าไปที่ห้องเรียนของกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบซ้ำในคู่เหตุการณ์ที่เหลืออีก 3 คู่ หลังจากการนำเสนอเรื่องราวไป 2 วัน 1 สัปดาห์ และ 3 สัปดาห์ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งที่ทำการทดสอบ กลุ่มตัวอย่างจะถูกชี้แนะให้เชื่อว่า การทดสอบได้เสร็จสิ้นแล้ว เพื่อป้องกันการทบทวนเหตุการณ์ที่ได้รับฟังไป

ผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนของการระลึกได้ลดลงตามระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลเพิ่มขึ้น ($p < .01$) โดยที่กลุ่มตัวอย่างสามารถระลึกการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้มากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($p < .01$) และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสอดคล้องกับบทและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล ($p < .05$) หากทดสอบความจำหลังจากได้ฟังเสียงไป 30 นาที ผู้รับการทดลองจะระลึกการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ไม่แตกต่างจากการกระทำที่สอดคล้องกับบท แต่เมื่อการทดสอบความจำเกิดขึ้นหลังจากฟังเสียงไป 2 วัน ผู้รับการทดลองสามารถระลึกการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ส่วนการระลึกที่ผิดพลาดนั้น จะเกิดกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($p < .01$)

หากทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะ ผลการทดลองพบว่า คะแนนการจำได้ถูกต้องลดลงตามระยะเวลาเก็บจำข้อมูลที่เพิ่มขึ้น ($p < .01$) และกลุ่มตัวอย่างจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($p < .01$) แต่ผู้รับการทดลองก็จำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทด้วย ($p < .01$) ดังนั้นเมื่อทำการปรับคะแนนที่อาจเกิดขึ้นจากการเดา โดยพิจารณาทั้งการตอบถูกและการตอบผิด จะพบว่าผู้รับการทดลองสามารถแยกแยะการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($p < .01$) และการแยกแยะการกระทำได้ถูกต้องลดลงตามระยะเวลาเก็บจำข้อมูลที่เพิ่มขึ้น ($p < .01$)

งานวิจัยของ Ornstein และคณะ (1998) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของความรู้หรือบทเกี่ยวกับการตรวจร่างกายที่มีต่อการระลึกรายละเอียดในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทันทีและการระลึกเมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเด็กอายุ 4 และ 6 ปี จำนวน 67 คน ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่มีการสัมภาษณ์ซ้ำซึ่งเด็กจะถูกสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความจำทันทีที่ตรวจร่างกายเสร็จและได้รับการสัมภาษณ์อีกครั้งหลังจากตรวจร่างกายไปแล้ว 12 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมซึ่งเด็กจะได้รับการสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความจำเพียงครั้งเดียวหลังจากตรวจร่างกายไปแล้ว 12 สัปดาห์

ขั้นตอนในการศึกษาเริ่มต้นจากเด็กจะได้รับการตรวจร่างกายโดยแพทย์ผู้ที่มีบัตรอนุญาต ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จำลองเหตุการณ์การตรวจร่างกายซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะของการตรวจร่างกาย (medical features) 20 ขั้นตอน แต่ได้มีการนำขั้นตอนปกติ 8 ขั้นตอนออก แทนที่ด้วยขั้นตอนที่ไม่ได้เกิดขึ้นตามปกติซึ่งเด็กไม่สามารถคาดการณ์จากความรู้หรือบทที่มีอยู่ได้ว่าจะได้รับการตรวจในลักษณะนี้

หลังจากตรวจร่างกายเสร็จ เด็กที่อยู่ในกลุ่มที่มีการสัมภาษณ์ซ้ำจะถูกสัมภาษณ์ทันทีในห้องทำงานของแพทย์โดยไม่มีเครื่องมือทางการแพทย์อยู่ในห้อง คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์จะเพิ่มระดับความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเรื่อยๆ และจะมีการสัมภาษณ์ถึงลักษณะการตรวจร่างกายที่เกิดขึ้น รวมถึงลักษณะการตรวจร่างกายตามปกติที่ถูกคัดออกไป (absent-feature) และลักษณะการตรวจร่างกายอื่นที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติและไม่ได้เกิดขึ้นในการจำลองครั้งนี้ด้วย (extra-event)

จากการวิเคราะห์การระลึกถึงลักษณะของการตรวจร่างกายที่เกิดขึ้น พบว่า หากทำการทดสอบความจำทันที เด็กอายุ 6 ปี ให้คำตอบเมื่อถามด้วยคำถามทั่วไปมากกว่าเด็กอายุ 4 ขวบ ($p < .001$) ซึ่งให้คำตอบมากขึ้นเมื่อใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจง โดยเด็กทั้ง 2 วัยได้ระลึกถึงลักษณะที่สอดคล้องกับบทมากกว่าลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับบท ($p < .001$) แต่เมื่อทดสอบหลังจากได้รับการตรวจร่างกายไปแล้ว 12 สัปดาห์ จำนวนการระลึกได้ของเด็กลดลงอย่างมาก ($p < .001$) แต่เด็กยังคงจำลักษณะที่สอดคล้องกับบทได้มากกว่าลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับบท ($p < .05$) และเด็กอายุ 6 ปี ก็ระลึกได้มากกว่าเด็กอายุ 4 ปี เช่นเดียวกับการทดสอบความจำทันที ($p < .05$) แต่เมื่อใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น เด็กทั้งสองวัยให้คำตอบถึงลักษณะที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับบทได้ใกล้เคียงกัน

สำหรับการระลึกถึงลักษณะของการตรวจร่างกายที่ไม่ได้เกิดขึ้นจริง พบว่า โดยรวมแล้วไม่มีการจำลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับบทผิดพลาดและไม่มีการเปลี่ยนแปลงความถี่เมื่อเวลาผ่านไป ส่วนการจำที่ผิดพลาดถึงลักษณะที่สอดคล้องกับบท (แต่ถูกคัดออกไป) นั้น เกิดขึ้นเล็กน้อยเมื่อทำการทดสอบทันที แต่การจำที่ผิดพลาดถึงลักษณะที่สอดคล้องกับบทมีความถี่เพิ่มมากขึ้นเมื่อทำการทดสอบหลังจากตรวจร่างกายไป 12 สัปดาห์ ($p < .001$) โดยเด็กอายุ 6 ปี แสดงการจำที่ผิดพลาดเมื่อทดสอบหลังจากตรวจร่างกายไปแล้ว 12 สัปดาห์มากกว่าเด็กอายุ 4 ปี ($p < .05$)

2.3 งานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าเด็กและผู้ใหญ่จำการกระทำที่ไม่สอดคล้อง (Atypical actions) หรือไม่เกี่ยวข้องกับบท (Irrelevant actions) ในลักษณะที่ขัดแย้งกับเป้าประสงค์ของเหตุการณ์ได้ดีที่สุด

การศึกษาของ Davidson และ Hoe (1993) ได้ศึกษาการจำด้วยการระลึกได้และการจำได้ด้วยตัวชี้แนะของเด็กระดับอนุบาลและประถมศึกษาปีที่ 1 ในเหตุการณ์ที่มีการกระทำซึ่งเกิดขึ้นเป็นปกติ (ซึ่งเป็นการกระทำที่สอดคล้องกับบท) และการกระทำที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นปกติ (ซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ในการศึกษา)

คณะวิจัยได้แบ่งการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ การกระทำที่เกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ (เช่น [ในโรงภาพยนตร์] เด็กคนหนึ่งที่นั่งอยู่ข้างหน้าตัวละครกำลังรับประทานพิซซ่า) การกระทำที่เกิดขึ้นได้ในความเป็นจริง แต่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ (เช่น [ในโรงภาพยนตร์] แมวตัวหนึ่งกำลังกินอาหารแมวอยู่ข้างหน้าตัวละคร) และ การกระทำที่ไม่มีทางเกิดขึ้นได้เลย (เช่น [ในโรงภาพยนตร์] แมวตัวหนึ่งกำลังกินอาหารหมักดองอยู่ข้างหน้าตัวละคร) ทั้งนี้เพื่อทำการเปรียบเทียบว่า หากเด็กจำเหตุการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทได้มากกว่าเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับบทแล้ว เหตุการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทในลักษณะใดจะถูกจำได้ดีที่สุด ซึ่งได้ทำการศึกษาใน 3 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 ผู้วิจัยนำบทของเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อมาจากงานวิจัยของ Nelson และ Gruendel (1986) และนำบทของเหตุการณ์การไปโรงภาพยนตร์มาจากการศึกษาที่ไม่ได้ตีพิมพ์ของ Nelson (อ้างถึงใน Davidson & Hoe, 1993) มาเพิ่มเติมการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทเข้าไป ทำให้แต่ละเหตุการณ์จะมีการกระทำทั้งสิ้น 24 การกระทำ (24 ประโยค) ประกอบไปด้วย ประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่สอดคล้องกับบท 12 ประโยค และประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท 12 ประโยค (แบ่งเป็น การกระทำสามารถเกิดขึ้นในเหตุการณ์ได้ 4 ประโยค การกระทำที่เกิดขึ้นได้ในความเป็นจริง แต่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ 4 ประโยค และ การกระทำที่ไม่มีทางเกิดขึ้นได้เลย 4 ประโยค)

เมื่อได้ลำดับเหตุการณ์แล้ว ผู้วิจัยจึงนำมาให้เด็กอนุบาลจำนวน 12 คน และเด็กประถมศึกษาปีที่หนึ่งจำนวน 12 คน ทำการให้คะแนนตามความถี่ในการเกิดขึ้นของแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ โดยพูดกับเด็กว่า “ฉันอยากรู้ว่าหนูรู้อะไรเกี่ยวกับการไปซื้อของที่ร้านขายของชำบ้าง ฉันจะอ่านการกระทำบางอย่าง...ให้ฟัง แล้วอยากให้หนูตอบว่า การกระทำเหล่านั้นเกิดขึ้นเสมอ เกิดขึ้นบางครั้ง หรือว่าไม่เคยเกิดขึ้น...” โดยครึ่งหนึ่งของเด็กจะได้ฟังเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านขายของชำก่อนแล้วจึงฟังเหตุการณ์การไปโรงภาพยนตร์ และสลับลำดับการนำเสนอเหตุการณ์ให้กับเด็กอีกครั้งหนึ่งที่เหลือ

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า เด็กทั้งสองช่วงวัยให้คะแนนความถี่ของการกระทำที่สอดคล้องกับบทสูงกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($p < .001$) และเด็กทั้งสองวัยสามารถแยกแยะประโยคเกี่ยวกับการกระทำที่เกิดขึ้นได้ในความเป็นจริง แต่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ และประโยคเกี่ยวกับการกระทำที่ไม่มีทางเกิดขึ้นไม่ได้เลยออกจากกันได้ ($p < .001$) พวกเขาจึงเลือกประโยคที่ผ่านการให้คะแนนความถี่ในการเกิดแต่ละการกระทำนี้มาสร้างเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองที่ 2 และ 3 ต่อไป

เครื่องมือของแต่ละเหตุการณ์จะประกอบไปด้วยประโยคนำ 1 ประโยค ประโยคเกี่ยวกับการกระทำที่สอดคล้องกับบท 3 ประโยค ประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท 3 ประโยค (ลักษณะละ 1 ประโยค) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังจัดทำแต่ละเหตุการณ์ออกเป็น 4 รูปแบบ โดยเหตุการณ์รูปแบบที่ 1, 2 และ 3 จะมีการกระทำที่สอดคล้องกับบทเหมือนกัน แต่การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทต่างกันทั้ง 3 ลักษณะ ส่วนเหตุการณ์ในรูปแบบที่ 4 จะมีการกระทำที่สอดคล้องกับบทต่างจากรูปแบบที่ 1, 2 และ 3 แต่มีการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทเหมือนกับรูปแบบที่ 1 ทั้งนี้ เพื่อให้มีการประเมินความจำที่เป็นไปตามบทได้มากขึ้น (เป็น 6 การกระทำ)

ในการทดลองที่ 2 (ทดสอบการจำด้วยการระลึกได้) กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอนุบาลจำนวน 40 คน และเด็กประถมศึกษาปีที่หนึ่งจำนวน 40 คน โดยมีขั้นตอนในการทดลองดังนี้

ขั้นฝึกการทดลอง ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์เกี่ยวกับปลาทองสั้นๆ ให้เด็กฟัง หลังจากผู้วิจัยอ่านจบ ผู้วิจัยจะให้เด็กระลึกเหตุการณ์ทั้งหมดที่จำได้ และมีการกระตุ้นให้เด็กแสดงการระลึกให้มากที่สุด โดยพูดว่า “หนูจำอะไรได้อีกบ้าง” หรือ “มีอะไรเกิดขึ้นอีก” หากเด็กไม่สามารถระลึกเหตุการณ์ใดได้เลย ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์ให้เด็กฟังอีกรอบ เพื่อให้เด็กทำการระลึกถึงเหตุการณ์อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเด็กทุกคนสามารถระลึกเหตุการณ์ที่เล่าให้ฟังในขั้นฝึกการทดลองได้

ขั้นนำเสนอเหตุการณ์ ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์ให้เด็กฟังทั้งสิ้น 2 เหตุการณ์ ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกัน เด็กครึ่งหนึ่งจะได้ฟังเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้ายขายของชำก่อน ส่วนเด็กอีกครึ่งหนึ่งจะได้ฟังเหตุการณ์การไปโรงภาพยนตร์ก่อน

ขั้นการทดสอบความจำ เมื่อฟังเหตุการณ์เรื่องแรกจบ ผู้วิจัยจะถามคำถามทั่วไปประมาณ 1 – 2 คำถาม จึงให้เด็กระลึกการกระทำทั้งหมดที่จำได้ โดยใช้การกระตุ้นในลักษณะเดียวกันกับขั้นตอนการฝึกการทดลอง จากนั้นจึงนำเสนออีกเหตุการณ์หนึ่ง และให้เด็กระลึกเหตุการณ์ที่สองในลักษณะเดียวกัน

ขั้นทดสอบซ้ำ หนึ่งวันถัดมา เด็กคนเดิมจะถูกขอให้ระลึกเหตุการณ์แต่ละเรื่องอีกครั้งโดยระลึกเรื่องที่เขาได้ฟังเป็นอันดับแรกก่อน จึงระลึกเรื่องที่เขาได้ฟังเป็นอันดับต่อมา

ผลการทดลองพบว่า เด็กประถมระลึกการกระทำได้มากกว่าเด็กอนุบาล ($p < .05$) โดยที่เด็กจะระลึกการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($p < .001$) และ

เป็นการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่สามารถเกิดขึ้นในเหตุการณ์ดังกล่าวมากกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องแต่อาจเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์นั้นๆ ($p < .001$) นอกจากนี้ เด็กยังระลึกการกระทำเมื่อทดสอบวันแรกได้มากกว่าการทดสอบวันที่ 2 ($p < .05$) สำหรับการจำที่ผิดพลาด เด็กได้มีการระลึกถึงการกระทำที่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทแต่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ด้วย เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว พบว่า เด็กระลึกการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าระลึกการกระทำที่ไม่ได้เป็นไปตามบทแต่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ ($p < .05$)

ในการทดลองที่ 3 (ทดสอบการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะ) กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอนุบาลจำนวน 40 คน และเด็กประถมศึกษาปีที่หนึ่งจำนวน 40 คน โดยมีขั้นตอนในการทดลองคล้ายคลึงกับการทดลองที่ 2 ดังนี้

ขั้นฝึกการทดลอง ผู้วิจัยบอกเด็กว่า เขาจะอ่านเหตุการณ์ให้เด็กฟัง แล้วจะถามคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่อ่านไป หลังจากนั้นผู้วิจัยก็อ่านเหตุการณ์เกี่ยวกับปลาทองสั้นๆ ให้เด็กฟัง (ซึ่งเป็นเรื่องเดียวกับการทดลองที่ 2) หลังจากที่ผู้วิจัยอ่านจบ ผู้วิจัยก็อ่านประโยคให้เด็กฟังจำนวนหนึ่งที่ละประโยค โดยที่บางประโยคจะเป็นประโยคที่มีในเหตุการณ์ และบางประโยคไม่ได้มีในเหตุการณ์ เมื่อผู้วิจัยอ่านแต่ละประโยคจบ ก็ถามเด็กว่า ประโยคดังกล่าวอยู่ในเรื่องที่หนูได้ยินไปหรือไม่ ซึ่งเด็กส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามได้ตั้งแต่การอ่านเหตุการณ์ให้ฟังภายในรอบแรก

ขั้นตอนนำเสนอเหตุการณ์ ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์ให้เด็กฟังเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกัน เด็กครึ่งหนึ่งจะได้ฟังเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านขายของชำก่อน ส่วนเด็กอีกครึ่งหนึ่งจะได้ฟังเหตุการณ์การไปโรงพยาบาลก่อน

ขั้นการทดสอบความจำ เมื่อฟังเหตุการณ์เรื่องแรกจบ ผู้วิจัยจะบอกเด็กว่า เขาจะอ่านประโยคให้ฟัง บางประโยคจะมีอยู่ในเรื่องที่ได้อ่านไปเมื่อสักครู่ และมีบางประโยคที่ไม่ได้อยู่ในเรื่องแล้วให้เด็กตอบ ใช่ หากจำได้ว่าประโยคดังกล่าวอยู่ในเรื่องที่ได้อ่านไป หรือตอบว่าไม่ หากประโยคดังกล่าวไม่ได้อยู่ในเหตุการณ์นั้น

ประโยคที่นำมาใช้เป็นตัวชี้แนะนั้น มีทั้งสิ้น 18 ประโยค ซึ่งประกอบไปด้วย ประโยคเกี่ยวกับการกระทำที่สอดคล้องกับบท 6 ประโยค (3 ประโยคจากรูปแบบ 1, 2 และ 3 และอีก 3 ประโยคจากรูปแบบ 4) ประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท 12 ประโยค (มาจากรูปแบบ 1, 2 และ 3 ลักษณะละ 3 ประโยค รวมเป็น 9 ประโยค และจากการทดลองที่ 1 อีกลักษณะละ 1 ประโยค รวมเป็น 3 ประโยค)

เมื่อทำการทดสอบเหตุการณ์แรกเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจึงนำเสนออีกเหตุการณ์หนึ่งและทำการทดลองในลักษณะเดียวกัน

ขั้นการทดสอบซ้ำ หนึ่งวันถัดมา เด็กคนเดิมจะถูกขอให้ทำการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะอีกครั้ง โดยทดสอบเหตุการณ์ที่เขาได้ฟังเป็นอันดับแรกก่อน จึงทดสอบเหตุการณ์ที่เขาได้ฟังเป็นอันดับต่อมา

ผลการวิเคราะห์ในเบื้องต้นได้เปรียบเทียบความสามารถโดยรวมในการจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท (ไม่แยกประเภทลักษณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์) พบว่า เด็กอนุบาลและเด็กประถมศึกษาปีที่ 1 จำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($p < .05$) แต่เด็กทั้งสองวัยก็จำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทเช่นกัน ($ps < .05$) เมื่อทำการปรับคะแนนให้คำนึงทั้งคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด พบว่า เด็กทั้งสองวัยจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ไม่ว่าจะทำการทดสอบทันที หรือทดสอบในวันถัดมา ($ps < .05$)

นอกจากนี้เมื่อแยกพิจารณาเฉพาะการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทจะพบว่าเด็กอนุบาลจะจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องแต่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ได้ถูกต้องมากที่สุด รองลงมาคือ การกระทำที่เกิดขึ้นได้ในความเป็นจริง แต่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์ และเด็กอนุบาลจำการกระทำที่การกระทำที่ไม่มีทางเกิดขึ้นได้ในได้ถูกต้องน้อยที่สุด ($ps < .05$) ในขณะที่แต่เด็กประถมจะจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบททั้ง 3 ลักษณะ ได้ไม่แตกต่างกัน ($p < .05$)

ต่อมา Davidson (1994) ได้ทำการศึกษาในวัยผู้ใหญ่ โดยเพิ่มเติมประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (atypical action) ซึ่งเน้นการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบท (interruptive atypical actions) และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่น (vivid irrelevant actions) ที่อาจจะมีผลต่อการจำเหตุการณ์ได้

เขาเริ่มต้นการศึกษาโดยให้นักศึกษาจำนวน 21 คน ทำการสร้างบทของเหตุการณ์ 3 เหตุการณ์ ได้แก่ เหตุการณ์การไปโรงพยาบาล เหตุการณ์หลังจากตื่นนอนตอนเช้า และเหตุการณ์การรับประทานอาหารเย็นที่ร้านอาหาร และทำการเลือกข้อมูลที่ถูกกล่าวถึงอย่างน้อยร้อยละ 85 ของนักศึกษา ซึ่งมีจำนวน 12 การกระทำ (12 ประโยค) หลังจากนั้น ผู้วิจัยจะสร้างประโยคที่ไม่ได้เป็นไปตามบทอีก 24 ประโยค แบ่งเป็น ประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท 12 ประโยค (ประโยคที่ไม่มีความโดดเด่น 6 ประโยค และประโยคที่มีความโดดเด่น 6 ประโยค) และประโยคที่ขัดขวางการทำงานของบท (interruptive sentence) (ซึ่งแสดงถึงการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท) 12 ประโยค (เป็นประโยคที่ขัดขวางการดำเนินเรื่อง 4 ประโยค ประโยคที่แสดงการกระทำที่ผิดพลาด 4 ประโยค และประโยคที่ดึงดูดความสนใจ 4 ประโยค) รวมทั้งสิ้น 36 ประโยค

จากนั้นจึงให้นักศึกษาอีกกลุ่มหนึ่งจำนวน 24 คน ทำการให้คะแนนความเป็นปกติของ ประโยค ผลการวิเคราะห์ที่คะแนนความเป็นปกติ พบว่า นักศึกษาให้คะแนนความเป็นปกติกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทสูงกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับ บท มีคะแนนความเป็นปกติสูงกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทโดยการชดชวางการดำเนิน เรื่อง นอกจากนี้ การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มีความคิดเห็นมีคะแนนความเป็นปกติสูง กว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่น ($p < .05$) ส่วนการกระทำที่ชดชวางการ ดำเนินเรื่อง การกระทำที่ผิดพลาด และการกระทำที่ดึงดูดความสนใจมีคะแนนความเป็นปกติไม่ แตกต่างกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองที่ 1 (ทดสอบการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะ) และ 2 (ทดสอบ การจำด้วยการระลึกได้) ประกอบไปด้วยเหตุการณ์ 3 เหตุการณ์ที่กล่าวมาข้างต้น เหตุการณ์ละ 2 รูปแบบ รูปแบบละ 18 ประโยค แบ่งเป็นประโยคที่เป็นไปตามบท 6 ประโยค ประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกับ บท 6 ประโยค (เป็นประโยคที่ไม่มีความคิดเห็น 3 ประโยค และประโยคที่มีความโดดเด่น 3 ประโยค) และประโยคที่ชดชวางการทำงานของบท 6 ประโยค (เป็นประโยคที่เป็นอุปสรรคต่อการ ดำเนินเรื่อง 2 ประโยค ประโยคที่แสดงการกระทำที่ผิดพลาด 2 ประโยค และประโยคที่ดึงดูดความ สนใจ 2 ประโยค)

วิธีการทดลองในการทดลองที่ 1 และ การทดลองที่ 2 มีความคล้ายคลึงกัน โดยให้ผู้รับ การทดลองจำนวน 36 และ 72 คนตามลำดับ อ่านรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งของแต่ละเหตุการณ์ รวม ทั้งสิ้น 3 เหตุการณ์ หลังจากนั้นผู้รับการทดลองจะได้ทำกิจกรรมแทรกซึ่งเป็นการทดลองของอีก การศึกษาหนึ่ง ในการทดสอบความจำ ผู้รับการทดลองจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกจะ ได้รับการทดสอบความจำเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง กลุ่มที่สอง จะได้รับการทดสอบความจำเมื่อ เวลาผ่านไป 48 ชั่วโมง และกลุ่มที่ 3 จะได้รับการทดสอบความจำเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์

สำหรับการทดลองที่ 1 ผู้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มจะได้รับสมุดคำตอบที่มี 3 หน้า จำนวน 1 เล่ม แต่ละหน้าจะประกอบไปด้วยชื่อเรื่อง และประโยคของการกระทำที่มีในเรื่อง 18 ประโยค และการกระทำที่ไม่มีในเรื่องอีก 18 ประโยค

ผลการทดลองพบว่า ผู้รับการทดลองจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและการกระทำที่ ชดชวางการทำงานของบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ไม่ว่าจะทดสอบเมื่อไรก็ตาม ($p < .001$) อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและการกระทำที่ชดชวางการ ดำเนินเรื่องตามบทจะถูกจำได้ไม่แตกต่างกันในการทดสอบวันแรก ($p < .05$) แต่การจำการ กระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ลดลงมากกว่าการกระทำที่ชดชวางการดำเนินเรื่องตามบทเมื่อยี้ด ระยะเวลาในการทดสอบออกไป ($p < .05$)

นอกจากนี้ อัตราการจำได้อย่างผิดพลาดของการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและการกระทำที่ขัดขวางการดำเนินเรื่องตามบทไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) แต่อัตราการจำผิดพลาดของการกระทำทั้งสองนี้น้อยกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($p < .05$)

เมื่อพิจารณาแต่ละประเภทของการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและการกระทำที่ขัดขวางการดำเนินเรื่องตามบท พบว่า ผู้รับการทดลองจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องแต่มีความโดดเด่นได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่มี ความโดดเด่น ($p < .05$) และยังจำการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องและการกระทำที่ดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าการกระทำที่ผิดพลาดด้วย ($p < .05$)

สำหรับการทดลองที่ 2 ผู้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มจะได้รับสมุดคำตอบที่มี 3 หน้า จำนวน 1 เล่ม แต่ละหน้าจะประกอบไปด้วยชื่อเรื่องเพียงอย่างเดียว และผู้รับการทดลองจะได้รับคำสั่งให้เขียนเรื่องราวทั้งหมดแบบคำต่อคำให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ผลการทดลองพบว่า เมื่อทดสอบหลังจากผ่านไป 1 ชั่วโมง ผู้รับการทดลองระลึกการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบทได้ดีที่สุด และระลึกการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท เมื่อทำการทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 48 ชั่วโมง และ 1 สัปดาห์ ผู้รับการทดลองยังคงระลึกการกระทำที่ขัดขวางการดำเนินเรื่องตามบทได้ดีที่สุด แต่การระลึกการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ผู้รับการทดลองจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องแต่มีความโดดเด่นได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่มี ความโดดเด่น และยังจำการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องและการกระทำที่ดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าการกระทำที่ผิดพลาด ($p < .05$) เหมือนที่พบในการทดลองที่ 1 และเมื่อมีการปรับเครื่องมือเล็กน้อย

ในการทดลองที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือเพียงรูปแบบเดียวต่อ 1 เหตุการณ์ และมีการปรับเครื่องมือใน 3 รายการ ดังนี้

1. ประโยคที่แสดงการกระทำที่ผิดพลาด จะเปลี่ยนจาก การมีการแก้ไขความผิดพลาดนั้น เป็นไม่มีการแก้ไขการกระทำที่ผิดพลาดภายในประโยค เช่น เปลี่ยนจาก “ตอนแรก พวกเขาเข้าผิดแถว แต่หลังจากนั้น เขาก็เปลี่ยนมาเข้าแถวที่ถูกต้อง” เป็น “เขาเข้าแถวเพื่อซื้อตั๋วผิดแถว”
2. ประโยคที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องและประโยคที่ดึงความสนใจถูกนำมาใช้ เช่นเดิม ยกเว้นประโยคที่แสดงการแก้ไขอุปสรรคที่มี เช่น ประโยคที่ว่า “ตอนแรก เธอหาใบจองไม่เจอ แต่ในที่สุดก็หาพบ” จะถูกนำเสนอเพียง “เธอหาใบจองไม่พบ” ดังนั้น เหตุการณ์ในการทดลองนี้ จะไม่มีการแก้ไขการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบท

3. ประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและมีความโดดเด่นจะถูกสุ่มใช้เพียง 2 ประโยค (จาก 3 ประโยค) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมี ประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและมีความโดดเด่น 2 ประโยค ประโยคที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่อง 2 ประโยค ประโยคที่แสดงการกระทำที่ผิดพลาด 2 ประโยค และประโยคที่ดึงความสนใจ 2 ประโยค ส่วนประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มี ความโดดเด่นจะถูกตัดออกไป เหตุการณ์ใหม่จึงประกอบไปด้วยการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท 8 การกระทำ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้เพิ่มการกระทำที่สอดคล้องกับบทอีก 2 การกระทำ (เดิมมีอยู่ 6 การกระทำ) เพื่อให้มีจำนวนการกระทำเท่ากัน

หลังจากได้เครื่องมือที่มีการเปลี่ยนแปลงแล้ว ผู้วิจัยทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 36 คน โดย นักศึกษาจำนวน 12 คน ได้รับการทดสอบความจำเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง นักศึกษาอีก 12 คน ได้รับการทดสอบความจำเมื่อเวลาผ่านไป 48 ชั่วโมง และนักศึกษาอีก 12 คนสุดท้าย ทำการทดสอบความจำเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ ซึ่งมีวิธีการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองที่ 2

ผลการทดลองที่ 3 พบว่า การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทถูกระลึกได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทไม่ว่าจะทำการทดสอบเมื่อใดก็ตาม แต่ความจำสำหรับทุกการกระทำนั้นลดลงเมื่อระยะเวลาในการเก็บจำเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าการระลึกการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและมีความโดดเด่นนั้นจะลดลงเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลมากกว่าการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบท และการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบททุกการกระทำถูกระลึกได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและมีความโดดเด่น ส่วนการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องและการกระทำที่ดึงความสนใจถูกระลึกได้ไม่แตกต่างกัน ($ps < .05$)

การที่กลุ่มตัวอย่างสามารถระลึกการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องและการกระทำที่ดึงความสนใจได้ใกล้เคียงกันนั้น แตกต่างไปจากผลการทดลองที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายว่าการที่เขาได้ตัดการแก้ไขการกระทำออกไป ทำให้กลุ่มตัวอย่างต้องทำการอนุมานการกระทำเพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เป็นไปตามบทนั้น และส่งผลให้มีจำการกระทำดังกล่าวได้ดีขึ้น

ผลการศึกษาของ Davidson (1994) นั้น สอดคล้องกับงานวิจัยคลาสสิกของ Bower และคณะ (1979) ซึ่งสนใจศึกษาเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและเก็บจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เขาได้แบ่งงานวิจัยออกเป็น 7 การทดลอง และในการทดลองที่ 7 นี้เอง พวกเขาก็ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจำสิ่งที่เบี่ยงเบนออกไปจากบท หรือที่เขาเรียกว่า การขัดขวางการทำงานของบท (interruption) ตามทฤษฎีบทของ Schank และ Abelson (1977) โดยการสร้างเหตุการณ์

ที่มีบทเป็นพื้นฐานจำนวน 6 เหตุการณ์¹ ได้แก่ การชงกาแฟ การเข้าเรียน การตื่นนอนตอนเช้า การชมภาพยนตร์ การไปพบแพทย์ และการรับประทานอาหารที่ร้านอาหาร แต่ละเหตุการณ์มีความยาวประมาณ 22 – 26 ประโยค และแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ส่วนต้น 1 ส่วน ส่วนกลาง 3 ส่วน และส่วนท้าย 1 ส่วน ในส่วนต้นและส่วนท้ายจะคงไว้เป็นการดำเนินเรื่อง

ในส่วนกลาง 3 ส่วนนั้น แต่ละส่วนจะแทรกสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องไว้ 1 รายการ และแทรกสิ่งที่ขัดขวางการทำงานของบทไว้ 1 ประเภท (จาก 3 ประเภท คือ อุปสรรค การผิดพลาด และสิ่งที่ดึงความสนใจ) รวมแล้ว ใน 1 เรื่อง จะมีสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง 3 รายการ และสิ่งที่ขัดขวางการทำงานของบท 3 รายการ แบ่งเป็น อุปสรรค การผิดพลาด และสิ่งที่ดึงความสนใจ ประเภทละ 1 รายการ หลังจากนั้น จะนำเรื่องที่ได้มารวมไว้ในสมุด และมีชื่อเรื่องของแต่ละเหตุการณ์ระบุไว้

เมื่อได้เครื่องมือในการวิจัยแล้ว เขาได้ให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งนักศึกษาจำนวน 24 คน อ่านเหตุการณ์ทั้งหมดในสมุดเป็นเวลา 5 นาที และได้ทำกิจกรรมแทรกประมาณ 10 นาที กลุ่มตัวอย่างจึงถูกขอให้ระลึกเหตุการณ์ที่ได้อ่านไปโดยเขียนให้เหมือนกับเรื่องที่ได้อ่านไปให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งพวกเขาจะมีชื่อเรื่องเป็นตัวชี้แนะ

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างระลึกสิ่งที่ขัดขวางการทำงานของบท สิ่งที่เป็นไปตามบท และสิ่งที่ไม่เป็นไปตามบทได้ร้อยละ 53, 38 และ 32 ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($p < .001$) และยังระลึกการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($p < .05$) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างจะจำสิ่งที่เป็นอุปสรรคและสิ่งที่ดึงความสนใจออกไปได้ดีกว่าสิ่งที่ทำให้เกิดการผิดพลาด ($p < .001$ และ $p < .05$ ตามลำดับ)

Davidson และ Jergovic (1996) ได้ทำการศึกษาที่คล้ายกันนี้กับเด็กประถมต้น โดยเน้นการกระทำที่ขัดแย้งกับการดำเนินเรื่อง (disruptive action) เพื่อไม่ให้บรรลุเป้าประสงค์ของบทชั่วคราว และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องซึ่งไม่สอดคล้องกับบท (irrelevant atypical action) เขาสร้างการทดลองขึ้นมา 3 การทดลอง ดังนี้

¹ บทของเหตุการณ์ได้มาจากการทดลองที่ 1 ของเขา ซึ่งให้นักศึกษาเขียนการกระทำที่เกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์หนึ่งๆ ตามที่ระบุ แล้วทำการเลือกการกระทำโดยใช้เกณฑ์ 25% เนื่องจาก เมื่อเขาเรียงความถี่ของแต่ละการกระทำในเหตุการณ์หนึ่งๆ ที่กลุ่มตัวอย่างเขียนมา เขาพบว่า การกระจายของข้อมูลของแต่ละเหตุการณ์มีลักษณะคล้ายกันโดยมีความแตกต่างของจำนวนการกระทำที่ชัดเจนตรงตำแหน่ง 25% เขาจึงเลือกการกระทำที่ได้รับการกล่าวถึงมากกว่า 25% เป็นการกระทำที่สอดคล้องกับบท

ในการทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของความรู้เกี่ยวกับบทของเด็กและเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสนับสนุนว่าการกระทำที่ใช้ในการทดลองนี้เด็กตัดสินแล้วว่าเป็นการกระทำที่สอดคล้องกับบทหรือไม่สอดคล้องกับบท

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองนี้เป็นเด็กประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน และเด็กประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน ที่เคยซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อและเคยชมภาพยนตร์มาแล้วหลายครั้ง โดยมีวิธีในการทดลองดังนี้

ขั้นการพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำบทของเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อและการไปโรงภาพยนตร์มาจากงานวิจัยของ Davidson และ Hoe (1993) และนำการกระทำที่รบกวนการทำงานของบทมาจากการศึกษาของ Davidson (1994) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังเพิ่มเติมการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ทำให้แต่ละเหตุการณ์จะมีการกระทำทั้งสิ้น 16 การกระทำ (16 ประโยค) ประกอบไปด้วย ประโยคเกี่ยวกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทจำนวน 4 ประโยค ประโยคเกี่ยวกับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทอีก 12 ประโยค ซึ่งแบ่งเป็น

1. ประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่น (vivid irrelevant) จำนวน 4 ประโยค
2. ประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มีมีความโดดเด่น (pallid irrelevant) จำนวน 4 ประโยค
3. ประโยคที่เกี่ยวกับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท จำนวน 4 ประโยค แบ่งเป็นการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่อง (obstacles) 2 ประโยค และการกระทำที่ดึงความสนใจ (distracter) 2 ประโยค

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำนักศึกษาจำนวน 20 คน มาให้คะแนนความเด่นชัดของการกระทำใน 5 ระดับ แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่นมีคะแนนความเด่นชัดมากกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มีมีความโดดเด่น ($p < .05$) และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่นและการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบททั้ง 2 ประเภท มีคะแนนความเด่นชัดไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

ขั้นการตัดสินความถี่

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 40 คน จะทำการให้คะแนนตามความถี่ในการเกิดขึ้นของแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกันกับการศึกษาของ Davidson และ Hoe (1993) โดยครึ่งหนึ่งของเด็กจะได้ฟังเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านขายของชำก่อนแล้วจึงฟังเหตุการณ์การไปโรงภาพยนตร์ และเด็กอีกครึ่งหนึ่งที่เหลือจะได้ฟังเหตุการณ์การไปโรงภาพยนตร์ก่อนแล้วจึงฟังเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านขายของชำ

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า เด็กโตจะตัดสินว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทเกิดขึ้นบ่อยกว่า เด็กเล็ก และเด็กทั้งสองช่วงวัยตัดสินว่าการกระทำที่เกิดขึ้นตามบทนั้นเกิดขึ้นบ่อยกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องเกิดขึ้นบ่อยกว่าการกระทำที่ดึงความสนใจ นอกจากนี้ เด็กเล็กยังตัดสินว่า กระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่น และการกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบทเกิดขึ้นพอๆ กัน ในขณะที่เด็กโตตัดสินว่า การกระทำที่ขัดขวางการทำงานของบทเกิดขึ้นบ่อยกว่ากระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่น มากกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มีมีความโดดเด่น ($ps < .05$)

การที่เด็กเล็กและเด็กโตมีความแตกต่างกันในการตัดสินความถี่ของการกระทำ แสดงให้เห็นว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทของเด็กเล็กและเด็กโตอาจแตกต่างกันและอาจส่งผลถึงความจำของเด็กได้

ในการทดลองที่ 2 ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบการจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องระหว่างการกระทำที่มีความโดดเด่น กับการกระทำที่ไม่มีมีความโดดเด่น ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนี้จะมี 2 เหตุการณ์ เหตุการณ์ละ 1 รูปแบบ โดยแต่ละรูปแบบจะประกอบไปด้วย 8 ประโยค ได้แก่

1. ประโยคที่แสดงการกระทำที่สอดคล้องกับบท 2 ประโยค
2. ประโยคที่แสดงการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่น 2 ประโยค
3. ประโยคที่แสดงการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มีมีความโดดเด่น 2 ประโยค
4. ประโยคที่แสดงการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท 2 ประโยค (เป็นประโยคแสดงการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่อง และการกระทำที่ดึงความสนใจ อย่างละ 1 ประโยค)

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้ ผู้วิจัยจึงให้เหตุการณ์ในทั้ง 2 รูปแบบมีประโยคที่แสดงการกระทำที่สอดคล้องกับบทและประโยคที่แสดงการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทเหมือนกัน แตกต่างเพียงประโยคที่แสดงการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทเท่านั้น

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองที่ 2 นี้ เป็นเด็กประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน และเด็กประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน ซึ่งมีขั้นตอนในการทดลองดังนี้

ขั้นฝึกการทดลอง ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์สั้นๆ เรื่อง “แมวจอมตะกละ” ให้เด็กฟัง หลังจากที่ถูกวิจัยอ่านจบ ผู้วิจัยจะให้เด็กระลึกเหตุการณ์ทั้งหมดที่จำได้ และมีการกระตุ้นให้เด็กแสดงการระลึกให้มากที่สุด โดยพูดว่า “หนูจำอะไรได้อีกบ้าง” หรือ “มีอะไรเกิดขึ้นอีก” หากเด็กไม่สามารถระลึกเหตุการณ์ใดได้เลย ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์ให้เด็กฟังอีกรอบ เพื่อให้เด็กทำการระลึกถึงเหตุการณ์อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเด็กทุกคนสามารถระลึกเหตุการณ์ที่เล่าให้ฟังในขั้นฝึกการทดลองได้ หลังจากการอ่านในครั้งที่ 2

ขั้นนำเสนอเหตุการณ์ ผู้วิจัยจะอ่านเหตุการณ์ให้เด็กฟังเหตุการณ์ทั้งสิ้น 2 เหตุการณ์ เหตุการณ์ละ 1 รูปแบบ เด็กครึ่งหนึ่งจะได้ฟังเหตุการณ์การไปซื้อของที่ร้านขายของชำก่อน ส่วนเด็กอีกครึ่งหนึ่งจะได้ฟังเหตุการณ์การไปโรงพยาบาลนตรก่อน

ขั้นการทดสอบความจำ เมื่อฟังเหตุการณ์เรื่องแรกจบ ผู้วิจัยจะถามคำถามทั่วไปประมาณ 1 – 2 คำถาม จึงให้เด็กระลึกการกระทำทั้งหมดที่จำได้ โดยใช้การกระตุ้นในลักษณะเดียวกันกับ ขั้นตอนการฝึกการทดลอง จากนั้นจึงนำเสนออีกเหตุการณ์หนึ่ง และให้เด็กระลึกเหตุการณ์ที่สอง ในลักษณะเดียวกัน

ขั้นทดสอบซ้ำ หนึ่งวันถัดมา เด็กคนเดิมจะถูกขอให้ระลึกเหตุการณ์แต่ละเรื่องอีกครั้งโดยระลึกเรื่องที่เขาได้ฟังเป็นอันดับแรกก่อน จึงระลึกเรื่องที่เขาได้ฟังเป็นอันดับต่อมา

ผลการทดลองพบว่า เด็กระลึกการกระทำที่ดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าการกระทำอื่นๆ ไม่ว่าจะทดสอบเมื่อใดก็ตาม (ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทด้วย) นอกจากนี้เด็กสามารถระลึกการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่นได้ดีกว่าการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่อง และเด็กระลึกการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทและไม่มีมีความโดดเด่นได้น้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม การระลึกการกระทำที่ไม่เป็นไปตามปกติ (ทั้งการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท และการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท) ลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้น แต่การระลึกการกระทำที่สอดคล้องกับบทมีอัตราเพิ่มขึ้น ($p < .05$)

ในการทดลองที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการปรับภาษาที่ใช้ให้ง่ายขึ้น และทดสอบการจำด้วยการระลึกได้อีกครั้ง ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 18 คน และเด็กประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 18 คน ซึ่งมีเพียงแค่ 10 คน จากแต่ละช่วงอายุ ที่ได้ทำการระลึกเหตุการณ์ (ผู้วิจัยให้เด็กอีก 16 คนบอกผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ จึงไม่กล่าวถึง)

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองที่ 3 จะเป็นเหตุการณ์รูปแบบแรกเพียงรูปแบบเดียว (เนื่องจากในการทดลองที่ 2 ไม่พบความแตกต่างระหว่างเครื่องมือใน 2 รูปแบบ) และได้ทำการปรับภาษาที่ใช้ในการกระทำที่ดึงดูดความสนใจให้ง่ายขึ้น (คือเปลี่ยนจาก “จอห์นทำไข่ไก่หล่นทั้งถาด” เป็น “จอห์นทำแอปเปิ้ลหล่น” และเปลี่ยน “พ่อของพวกเขาเดินสะดุด ข้าวโพดคั่วจึงกระจายหล่นเต็มพื้น” เป็น “พ่อของพวกเขาเดินสะดุด จึงทำข้าวโพดคั่วหกจากถุง”) โดยมีขั้นตอนในการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองที่ 2

ผลการทดลองพบว่า เด็กระลึกการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ทั้งการกระทำที่ดึงดูดความสนใจและการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่องดีกว่าการกระทำอื่นๆ โดยที่การกระทำทั้งสองนี้ไม่แตกต่างกัน ($p < .05$) ซึ่งตรงข้ามกับผลการทดลองที่สองที่พบว่าเด็กระลึกการกระทำที่ดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าการกระทำที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินเรื่อง และเด็กยังสามารถระลึกการ

กระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแต่มีความโดดเด่นได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่มีความโดดเด่น ($p < .05$) โดยการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่มีความโดดเด่นนั้นถูกระลึกได้น้อยที่สุด เช่นเดียวกับที่พบในการทดลองที่ 2

ถึงแม้ว่าผลการศึกษาของ Davidson และ Jergovic (1996) ได้แสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทบางลักษณะได้ดีกว่าลักษณะอื่น ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับอีกหลายงานวิจัยที่ศึกษาในเด็ก (Davidson & Hoe, 1993) และในผู้ใหญ่ (Bower et al., 1979; Davidson, 1994 (การทดลองที่ 2)) แต่งานวิจัยของเขาก็ได้แสดงให้เห็นว่า เด็กยังจำการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทได้น้อยกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ซึ่งขัดแย้งกับบางงานวิจัยที่ได้ศึกษาที่ได้ศึกษาในเด็ก (Adam & Worden, 1983) และผู้ใหญ่ (Graesser et al., 1979, 1980; Smith & Graesser, 1981) เขาอธิบายผลการทดลองที่ได้นี้ด้วยโมเดลการยืนยันและการสนใจสิ่งทีนอกเหนือสก็มา เมื่อโมเดลนี้เสนอว่า การที่เด็กจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทนั้น เป็นเพราะพวกเขาได้พัฒนาบทของเหตุการณ์ได้ค่อนข้างดีแล้ว จึงสามารถสนใจในสิ่งที่แตกต่างจากบทออกไปได้ ดังนั้น เมื่อผลการทดลองออกมาว่า เด็กจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท จึงอาจเป็นไปได้ว่า บทของเด็กยังพัฒนาได้ไม่ดีพอ หรือ การกระทำดังกล่าวไม่ได้แตกต่างจากบทอย่างชัดเจน แต่การกระทำดังกล่าวก็ไม่ได้เป็นการกระทำที่เกิดขึ้นตามบท เด็กจึงไม่สามารถใช้ประโยชน์จากความรู้ที่มีอยู่ในการช่วยระลึกการกระทำดังกล่าวได้

จากการศึกษาอิทธิพลของความสอดคล้องกับบทที่มีต่อความจำของเด็ก (Adams & Worden, 1983; Davidson & Hoe, 1993; Davidson & Jergovic, 1996) และผู้ใหญ่ (Bower et al., 1979; Davidson, 1994; Graesser et al., 1979, 1980; Lampinen et al., 2000; Smith & Graesser, 1981) แสดงให้เห็นว่า ทั้งเด็กและผู้ใหญ่จะได้รับอิทธิพลจากบทในการทำความเข้าใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หากเกิดช่องว่างขึ้น เขาก็มีแนวโน้มที่จะอนุมานสิ่งที่น่าจะเกิดขึ้นตามบท และรวมผลที่เกิดขึ้นจากการอนุมานนี้ ไว้ในความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ไปพร้อมๆ กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยบุคคลจะจำการกระทำและวัตถุที่ขัดแย้งกับความคาดหวังจากบทและการกระทำหรือวัตถุที่ไม่สอดคล้องกับความคาดหวังได้ดีกว่าการกระทำและวัตถุที่เป็นไปตามความคาดหวังจากบท เมื่อทำการทดสอบหลังจากการนำเสนอสิ่งเข้า ในระยะเวลาไม่นาน (เช่น ทดสอบทันทีหรือหลังจากผ่านไป 20 – 30 นาที) แต่เมื่อเวลาผ่านไป (เช่น 24 ชั่วโมง หรือ 1 สัปดาห์) การกระทำหรือรายการที่เป็นไปตามความคาดหวังจากบทยังคงอยู่ในความทรงจำมากกว่าข้อมูลของการกระทำหรือรายการที่ไม่สอดคล้องและ/หรือไม่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังจากบท นอกจากนี้ความ

สอดคล้องกับความคาดหวังจากบทนั้นยังจะทำให้เกิดความจำที่ผิดพลาดถึงการกระทำหรือรายการที่ไม่ได้เกิดขึ้นอีกด้วย

แต่การที่เด็กอายุ 4 – 6 ปี ในการศึกษาของ Ornstein และคณะ (1998) สนใจสิ่งที่สอดคล้องกับความรู้ที่เขามีอยู่หรือบทบาทมากกว่าสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับบท สามารถอธิบายได้ด้วยโมเดลการยืนยันสก็มมาและการสนใจสิ่งทีนอกเหนือจากสก็มมา ที่ระบุว่า หากเด็กยังพัฒนาบทได้ไม่มั่นคงนัก เด็กจะให้ความสนใจแต่สิ่งที่สอดคล้องกับบทของเหตุการณ์หรือสก็มมา เมื่อบทดังกล่าวได้พัฒนามากขึ้น เขาก็สามารถให้ความสนใจกับสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับบทและสร้างการจำที่เฉพาะเจาะจงสำหรับข้อมูลที่แตกต่างนี้ได้ ซึ่งผลการศึกษานี้ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Farrar และ Boyer-Pennington (1999)

ดังนั้น หากบทของเหตุการณ์ที่เด็กได้สร้างและพัฒนาพอสมควรแล้ว เด็กจะพบความยากลำบากในการระลึกถึงการกระทำที่เฉพาะเจาะจงในเหตุการณ์หนึ่งๆ ซึ่งไม่ได้เบี่ยงเบนไปจากบทอย่างมีนัยสำคัญ แต่สามารถจำการกระทำที่เกิดขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจงได้มากขึ้นและนานขึ้น ถ้าหากการกระทำที่เฉพาะเจาะจงนั้นเบี่ยงเบนจากบทอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเบี่ยงเบนไปในลักษณะที่ขัดแย้งกับเป้าหมายของเหตุการณ์หรือขัดแย้งกับความคาดหวังที่เกิดจากบทของเหตุการณ์ (Fivush, 1997) หากบทของเด็กยังอยู่ระหว่างการพัฒนา รูปแบบการจำจะแตกต่างออกไป โดยที่เด็กจะให้ความสนใจกับสิ่งที่สอดคล้องกับบทที่มีอยู่จนกระทั่งบทของเขาได้รับการพัฒนาพอสมควรแล้ว เขาจึงให้ความสนใจกับสิ่งที่แตกต่างออกไปจากบทที่เขามีอยู่ได้

2. งานวิจัยที่ศึกษาการจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจง ระหว่างการสร้างและพัฒนาบท

Hudson (1990) ได้ทำการศึกษาว่าเด็กมีกระบวนการสร้างความจำเมื่อเด็กต้องระลึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันหรือไม่ โดยเปรียบเทียบระหว่างความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ใหม่กับความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่คุ้นเคย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างการทดลองที่ประกอบไปด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) 4 ครั้ง แบ่งเป็นสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในแต่ละครั้งของการประชุม เด็กจะได้ทำกิจกรรม 5 กิจกรรม ได้แก่ การทักทาย (greeting) ร้องเพลง (sing a song) เล่นเกมการเคลื่อนไหว (movement game) ออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลาย (relaxation exercise) และการกล่าวลา (saying good-bye) ซึ่งลำดับขั้นของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละการประชุมจะเป็นไปในลักษณะเดียวกันแต่แตกต่างกันไปในรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง (เช่น เพลงแตกต่างกัน การเคลื่อนไหวแตกต่างกัน)

การทดลองถูกแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ผู้ร่วมการทดลองเข้าร่วมการประชุมทั้ง 4 ครั้ง และได้รับการทดสอบความจำด้วยการระลึกแบบใช้ตัวชี้แนะสำหรับการประชุมครั้งแรกและครั้งสุดท้ายในสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ

รูปแบบที่ 2 ผู้ร่วมการทดลองเข้าร่วมการประชุมครั้งแรกเพียงครั้งเดียว และได้รับการทดสอบความจำด้วยการระลึกได้แบบใช้ตัวชี้แนะสำหรับการประชุมครั้งแรกนี้ในสัปดาห์ที่ 5

รูปแบบที่ 3 ผู้ร่วมการทดลองเข้าร่วมการประชุมครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว และได้รับการทดสอบความจำด้วยการระลึกได้แบบใช้ตัวชี้แนะสำหรับการประชุมครั้งสุดท้ายนี้ในสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กเตรียมอนุบาลและเด็กอนุบาลจำนวน 60 คน ซึ่งถูกสุ่มเข้ารูปแบบการทดลอง 3 รูปแบบ รูปแบบละ 20 คน และในแต่ละรูปแบบของการทดลอง ได้สุ่มแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม (Control group) ซึ่งเด็กถูกสัมภาษณ์ในสัปดาห์ที่ 5 และ/หรือ สัปดาห์ที่ 8 และกลุ่มที่ได้รับการฝึก (practice group) ซึ่งเด็กถูกสัมภาษณ์ในแต่ละวันที่ได้เข้าร่วมการประชุมเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์ในสัปดาห์ที่ 5 และ/หรือ สัปดาห์ที่ 8

สมมติฐานของการทดลองคือ เด็กที่ได้รับการทดลองในรูปแบบที่ 1 น่าจะมีตัวแทนของเหตุการณ์ในลักษณะทั่วไปซึ่งอาจถูกนำมาใช้ในการจัดระเบียบคำตอบเมื่อทดสอบความจำด้วยการระลึกได้ เด็กจะนำสกีมาของเหตุการณ์มาใช้ในการจัดระเบียบคำตอบมากขึ้น แต่ความถูกต้องในรายละเอียดจะลดลง และถ้าหากการระลึกได้ของเด็กเล็กอาศัยความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์โดยทั่วไปมากกว่าเด็กโต อิทธิพลของสกีมานี้ น่าจะพบในเด็กเตรียมอนุบาลมากกว่าเด็กอนุบาล

ผลการวิเคราะห์โดยรวมพบว่า เด็กโตระลึกกิจกรรมได้มากกว่าเด็กเล็ก และกลุ่มที่ได้รับการฝึกจะสามารถระลึกกิจกรรมได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .01$) เมื่อเปรียบเทียบจำนวนการระลึกระหว่างเด็กที่เข้ารับการประชุมหลายครั้งกับเด็กที่เข้ารับการประชุมเพียงครั้งเดียว พบว่าเด็กที่เข้าร่วมการประชุม 4 ครั้ง ระลึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในครั้งที่ 1 ได้มากกว่าเด็กที่ได้เข้าร่วมการประชุมครั้งที่ 1 เพียงอย่างเดียว แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการระลึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในครั้งที่ 4 ระหว่างเด็กที่เข้าร่วมการประชุม 4 ครั้ง และเด็กที่เข้าร่วมการประชุมครั้งที่ 4 เพียงอย่างเดียว

เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างผลการระลึกได้ในวันที่เข้าร่วมการประชุมแต่ละครั้งกับการระลึกได้ในสัปดาห์ที่ 5 (สำหรับการประชุมครั้งที่ 1) หรือสัปดาห์ที่ 8 (สำหรับการประชุมครั้งที่ 4) ผลการทดลองพบว่า การระลึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการประชุมครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 4 ลดลงเมื่อทำการทดสอบความจำในภายหลัง ($p < .05$) นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กระลึกรายละเอียดของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการประชุมครั้งแรกได้มากกว่ารายละเอียดของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการประชุมครั้งที่ 4 ($p < .01$) ซึ่งผู้วิจัยให้เหตุผลว่า รายละเอียดของกิจกรรมที่ 4 (การเตะคาง และการเตะ

เช่า) อาจมีความยากสำหรับเด็ก เมื่อเทียบกับรายละเอียดของกิจกรรมที่ 1 (การทำแขนเป็นรูปร่างกลม)

ถึงแม้ว่าเด็กที่ได้เข้าร่วมการประชุมหลายครั้งสามารถระลึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้มากกว่าเด็กที่ได้เข้าร่วมการประชุมเพียงครั้งเดียว แต่การระลึกที่ผิดพลาดของเด็กที่ได้เข้าร่วมการประชุมหลายครั้งก็มีมากกว่าด้วย โดยผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เด็กที่เข้าร่วมการประชุม 4 ครั้ง ระลึกรายละเอียดของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการประชุมครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 4 ผิดพลาดมากกว่าเด็กที่เข้าร่วมการประชุมครั้งที่ 1 หรือ ครั้งที่ 4 เพียงครั้งเดียว ($p < .01$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการทดลองที่ว่า เมื่อเด็กมีประสบการณ์มากขึ้น เด็กจะใช้ตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยทั่วไป (หรือบท) มาช่วยในการจัดระเบียบคำตอบมากขึ้น แต่ความถูกต้องของคำตอบจะลดลง นอกจากนี้ เด็กอนุบาลในกลุ่มที่ได้รับการฝึกยังระลึกผิดพลาดน้อยกว่าเด็กอนุบาลในกลุ่มควบคุมด้วย ($p < .01$) แต่ไม่พบผลลักษณะเดียวกันนี้ในเด็กเตรียมอนุบาล โดยเด็กวัยดังกล่าวที่ได้รับการฝึกและไม่ได้รับการฝึก (กลุ่มควบคุม) ต่างระลึกกิจกรรมได้ผิดพลาดในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า เด็กเล็กได้รับอิทธิพลจากการจัดระเบียบข้อมูลของสกีมามากกว่าเด็กโต

Farrar และ Goodman (1992) ได้ทำการศึกษาที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งต้องการเปรียบเทียบความแตกต่างเชิงพัฒนาการระหว่างการจำเหตุการณ์ทั่วไปและการจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจง โดยมีการสร้างกิจกรรมที่แปลกใหม่ ไม่เป็นที่คุ้นเคยกับเด็กในห้องทดลองภายใต้หัวข้อ “เกมเกี่ยวกับสัตว์” (animal games) ซึ่งแบ่งเป็นเหตุการณ์การในรูปแบบปกติ และเหตุการณ์ในรูปแบบที่แตกต่าง

เหตุการณ์ในรูปแบบปกติ ประกอบไปด้วย 4 เกม (หรือกิจกรรม) ที่เชื่อมโยงกันตามลำดับ ในแต่ละกิจกรรมที่ถูกจัดขึ้นที่ตำแหน่งต่างๆ ในห้องทดลอง เด็กจะเล่นเกมกับผู้ใหญ่โดยใช้ตุ๊กตาสัตว์ 2 ชนิด ที่แตกต่างกันในการแสดงพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจง

เหตุการณ์ในรูปแบบที่แตกต่าง ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรมเช่นกัน แต่แตกต่างไปจากเหตุการณ์ในรูปแบบปกติใน 3 ลักษณะ ได้แก่

1. หนึ่งในกิจกรรมที่เกิดขึ้นในรูปแบบปกติจะถูกถอดออก แล้วแทนที่ด้วยกิจกรรมใหม่คือใช้สัตว์ชนิดใหม่ แสดงพฤติกรรมใหม่อย่างเฉพาะเจาะจง
2. หนึ่งในกิจกรรมที่เกิดขึ้นในรูปแบบปกติจะถูกปรับเปลี่ยนชนิดของสัตว์ พฤติกรรมที่แสดง และสิ่งสมทบ โดยยังคงหัวข้อ สถานที่ และชื่อกิจกรรมนั้นๆ ไว้
3. สองกิจกรรมที่เกิดขึ้นในรูปแบบปกติจะถูกสลับลำดับของกิจกรรม

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 4 ปี จำนวน 32 คน และเด็กอายุ 7 ปี จำนวน 32 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คนจากทั้ง 2 ช่วงวัย ได้แก่ 1) กลุ่มที่เข้าร่วมเหตุการณ์รูปแบบปกติเพียงอย่างเดียว 2) กลุ่มที่เข้าร่วมเหตุการณ์รูปแบบที่แตกต่างเพียงอย่างเดียว 3) กลุ่มที่เข้าร่วมเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ 1 ครั้ง และเข้าร่วมเหตุการณ์รูปแบบที่แตกต่าง 1 ครั้ง และ 4) กลุ่มที่เข้าร่วมเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ 3 ครั้ง และเข้าร่วมเหตุการณ์รูปแบบที่แตกต่าง 1 ครั้ง โดยใน 1 วัน เด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมเพียง 1 ครั้ง จึงมีการเรียกแต่ละกลุ่มว่าเป็น กลุ่ม 1 วัน (ปกติ) กลุ่ม 1 วัน (แตกต่าง) กลุ่ม 2 วัน และกลุ่ม 4 วัน ตามลำดับ

หลังจากเด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมครั้งสุดท้ายไป 1 สัปดาห์ เด็กจะถูกสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความจำด้วยการระลึกเกี่ยวกับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติและรูปแบบที่แตกต่าง

ผลการระลึกกิจกรรมในรูปแบบปกติพบว่า เด็กอายุ 4 ปี ระลึกจำนวนกิจกรรมและรายละเอียดของกิจกรรมได้น้อยกว่า และมีการเรียงลำดับได้ถูกต้องน้อยกว่าเด็กอายุ 7 ปี ($p < .001$) และพบว่าเด็กในกลุ่ม 1 วัน (ปกติ) และ กลุ่ม 4 วัน ระลึกจำนวนกิจกรรมและรายละเอียดของกิจกรรมได้มากกว่าเด็กในกลุ่ม 2 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$ และ $p < .01$ ตามลำดับ) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเด็กกลุ่ม 2 วัน ได้รับประสบการณ์ที่แตกต่างกันทั้ง 2 วัน ซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสน ในขณะที่เด็กในกลุ่ม 1 วัน (ปกติ) ไม่มีข้อมูลที่แตกต่างให้เกิดความสับสน และเด็กในกลุ่ม 4 วันนั้น ได้รับประสบการณ์ในกิจกรรมรูปแบบปกติซ้ำๆ จนสามารถสร้างความจำที่ดีกว่าเด็กในกลุ่ม 2 วัน

ผลการระลึกกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างพบว่า หากเด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์ปกติมากขึ้น การระลึกจำนวนกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างได้จะน้อยลง ($p < .05$) และเด็กในกลุ่ม 4 วัน ระลึกรายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างได้น้อยกว่าเด็กในกลุ่ม 1 วัน (แตกต่าง) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างเด็กในกลุ่ม 2 วัน กับ เด็กในกลุ่ม 1 วัน (แตกต่าง) หรือเด็กในกลุ่ม 4 วัน นอกจากนี้การระลึกตามลำดับของเด็กในกลุ่ม 4 วันยังน้อยกว่าเด็กในกลุ่ม 1 วัน (แตกต่าง) และกลุ่ม 2 วันอย่างมีนัยสำคัญด้วย ($p < .01$) แต่เด็กอายุ 7 ปี ก็ยังสามารถระลึกจำนวนและรายละเอียดของกิจกรรมที่แตกต่างได้มากกว่าและเป็นไปตามลำดับของเหตุการณ์มากกว่าเด็กอายุ 4 ปี ($p < .001$, $p < .001$, และ $p < .05$ ตามลำดับ)

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการจำเหตุการณ์ในรูปแบบปกติและการจำเหตุการณ์ในรูปแบบที่แตกต่าง พบว่า เด็กอายุ 7 ปี สามารถเก็บความจำเกี่ยวกับข้อมูลของกิจกรรมในรูปแบบปกติและรูปแบบที่แตกต่างแยกออกจากกันได้ โดยเมื่อต้องระลึกเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ เด็กสามารถระลึกกิจกรรมในรูปแบบปกติได้ถูกต้องมากกว่าระลึกอย่างผิดพลาด และเมื่อต้องระลึกเหตุการณ์ในรูปแบบที่แตกต่างเด็กสามารถระลึกกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างได้ถูกต้องมากกว่าระลึกอย่างผิดพลาด ($p < .05$ และ $p < .001$ ตามลำดับ) ในขณะที่เด็กอายุ 4 ปี ไม่

สามารถสร้างความจำที่เฉพาะเจาะจงสำหรับกิจกรรมในแต่ละรูปแบบได้ ซึ่งเด็กจะแสดงการสืบสนว่า กิจกรรมใดเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบปกติ กิจกรรมใดเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบที่แตกต่าง

ผลการวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า เด็กที่มีประสบการณ์กับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติเพียงครั้งเดียวสามารถระลึกกิจกรรมและรายละเอียดของกิจกรรมในรูปแบบปกติได้ใกล้เคียงกับเด็กที่มีประสบการณ์กับเหตุการณ์ดังกล่าว 3 ครั้ง แต่เด็กที่มีประสบการณ์กับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติเพิ่มขึ้น ความสามารถในการระลึกกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างจะลดลง และเมื่อเด็กได้มีประสบการณ์กับเหตุการณ์เดิมซ้ำๆ เด็กโตมีความสามารถในการระลึกกิจกรรมมากกว่าเด็กเล็ก และเมื่อได้รับประสบการณ์มากเพียงพอ เด็กโตยังสามารถแยกบันทึกความจำเกี่ยวกับข้อมูลของกิจกรรมในรูปแบบปกติและรูปแบบที่แตกต่างออกจากกันได้ ในขณะที่เด็กเล็กยังไม่สามารถทำได้

ต่อมา Farrar และ Boyer-Pennington (1999) ได้ศึกษาพัฒนาการเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนามาบทในลักษณะเดียวกับการศึกษาของ Farrar และ Goodman (1992) โดยสร้างเหตุการณ์ที่แปลกใหม่และไม่เป็นที่คุ้นเคยของเด็กภายใต้หัวข้อ "การใช้เวทมนตร์" (a theme of making magic) ซึ่งแบ่งเป็นเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ และเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ

เหตุการณ์ในรูปแบบปกติประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมสำหรับการเตรียมพร้อมและการทักทาย 3 กิจกรรม และกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับหัวข้อของเหตุการณ์อีก 4 กิจกรรม เช่น การผสมสี การเป่าฟองสบู่ เป็นต้น โดยที่เด็กจะได้ทำกิจกรรมร่วมกับผู้ใหญ่ที่แสดงบทบาทเป็นพ่อมด (Wizard) และแต่ละกิจกรรมจะจัดขึ้นในตำแหน่งที่แตกต่างกันภายในห้องทดลอง

เหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ จะมี 7 กิจกรรมย่อยโดยมีกิจกรรมสำหรับการเตรียมพร้อมและการทักทาย 3 กิจกรรมเช่นเดียวกับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติแต่ มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมที่เกิดขึ้นในรูปแบบปกติใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามสกีมา (schema-typical change) 2 กิจกรรม และ 2) การเปลี่ยนแปลงที่ไม่เป็นไปตามสกีมา (schema-atypical change) 2 กิจกรรม โดยที่

1. กิจกรรมหลัก 2 กิจกรรมจะถูกลบออกไปแล้วสร้างกิจกรรมอื่นที่สอดคล้องกับสกีมา (การระบายสีด้วยมือ) และกิจกรรมอื่นที่ขัดแย้งกับสกีมา (การรับประทานขนมกับพอมด) ขึ้นมาแทน และกิจกรรมทั้งสองนี้จะถูกจัดขึ้นในตำแหน่งอื่นๆ ภายในห้องทดลอง
2. ปรับเปลี่ยนกิจกรรมเดิมอีก 2 กิจกรรมที่มีอยู่ให้กิจกรรมหนึ่งมีความสอดคล้องกับสกีมา (คือมีรูปแบบของกิจกรรมเช่นเดิม แต่เปลี่ยนแปลงในรายละเอียด เช่น สีของ

เสื้อคลุม) และอีกกิจกรรมหนึ่งมีความสอดคล้องกับสกีมน้อย (ได้แก่การเล่นดินน้ำมันในขณิกิจกรรมหลักเป็นการเป่าฟองสบู่ เป็นต้น)

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 4 และ 7 ปี ระดับอายุละ 40 คน ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 3 เงื่อนไข ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 เด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมเพียงครั้งเดียว แบ่งเป็น เด็กที่ได้เข้าร่วมเหตุการณ์ในรูปแบบปกติเพียงอย่างเดียว 16 คน (ระดับอายุละ 8 คน) เด็กที่ได้เข้าร่วมเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะเพียงอย่างเดียว 16 คน (ระดับอายุละ 8 คน)

เงื่อนไขที่ 2 เด็กได้เข้าร่วมกิจกรรม 3 ครั้ง ซึ่งเด็กจะได้มีประสบการณ์กับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ 2 ครั้ง และเข้าร่วมเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ 1 ครั้ง จำนวน 24 คน (ระดับอายุละ 12 คน)

เงื่อนไขที่ 3 เด็กได้เข้าร่วมกิจกรรม 5 ครั้ง ซึ่งเด็กจะได้มีประสบการณ์กับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ 4 ครั้ง และเข้าร่วมเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ 1 ครั้ง จำนวน 24 คน (ระดับอายุละ 12 คน)

หลังจากเด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมครั้งสุดท้ายไป 1 สัปดาห์ เด็กจะถูกสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความจำด้วยการระลึกเกี่ยวกับเหตุการณ์ในรูปแบบปกติและรูปแบบเฉพาะ

เมื่อพิจารณาในด้านอายุ พบว่า เด็กอายุ 4 ปีระลึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบปกติและเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะน้อยกว่าและจัดลำดับเหตุการณ์ได้ถูกต้องน้อยกว่าเด็กอายุ 7 ปี ($p < .001$)

เมื่อพิจารณาในด้านประสบการณ์พบว่า การระลึกกิจกรรมในเหตุการณ์รูปแบบปกติได้รับอิทธิพลจากประสบการณ์ โดยเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 1 (เข้าร่วมแค่รูปแบบปกติ) สามารถระลึกกิจกรรมได้มากกว่าเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 2 ($p < .001$) แต่ไม่ได้ระลึกมากกว่าเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 3 และเด็กที่ได้อยู่ในเงื่อนไขที่ 1 ยังสามารถสามารถจัดลำดับเหตุการณ์ได้ดีกว่าเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 2 และ 3 ด้วย ($p < .01$) ส่วนการระลึกกิจกรรมในเหตุการณ์รูปแบบที่แตกต่างก็ได้รับอิทธิพลจากประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติ โดยเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 1 (เข้าร่วมแค่รูปแบบเฉพาะ) สามารถระลึกกิจกรรมในรูปแบบที่แตกต่างได้มากกว่าเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 3 ($p < .001$) ซึ่งยังสามารถระลึกกิจกรรมดังกล่าวได้มากกว่าเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขที่ 2 ($p < .05$)

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการที่เด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์ที่จำกัด (ได้รับประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติเพียง 2 ครั้ง) แล้วต้องประสบกับเหตุการณ์ที่แตกต่างไปทำให้เขาเกิดความสับสน และการระลึกสิ่งที่เกิดในเหตุการณ์รูปแบบปกติได้น้อยเป็นเพราะเขาได้รับการบกรวนจากความแตกต่างระหว่างของเหตุการณ์ ซึ่งผู้วิจัยไม่พบความสับสนนี้ในเด็กกลุ่มอื่น ทั้งนี้เนื่องจากเด็กที่ได้รับประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติ 1 ครั้งไม่มีความแตกต่างของ

ข้อมูลที่จะทำให้เกิดความสับสน ในขณะที่เด็กที่ได้รับประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติ 4 ครั้ง ก็มีประสบการณ์มากเพียงพอที่จะเอาชนะการรบกวนจากเหตุการณ์ที่แตกต่างไปได้บ้าง

ผลการวิเคราะห์ความจำเป็นสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ พบว่าโดยรวมแล้วเด็กได้ระลึกว่ากิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงให้ขัดแย้งกับบทเกิดขึ้นในเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะมากกว่าที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบปกติ แต่เด็กระลึกว่ากิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงในทางที่สอดคล้องกับบทนั้นเกิดขึ้นทั้งในเหตุการณ์รูปแบบปกติและเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่าเด็กมีความสับสนว่ากิจกรรมที่สอดคล้องกับบทของเหตุการณ์นั้นเป็นส่วนหนึ่งของเหตุการณ์ในรูปแบบปกติหรือเหตุการณ์ในรูปแบบเฉพาะ เมื่อพิจารณาในด้านอายุ พบว่า เด็กอายุ 4 ปีระลึกว่าการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องและขัดแย้งกับสกีมนั้นเกิดขึ้นทั้งในเหตุการณ์รูปแบบปกติ(ตอบผิด) และเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะ (ตอบถูก) ($p < .01$) แสดงให้เห็นถึงความสับสนของเด็กเล็กเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับเด็กอายุ 7 ปี ที่สามารถระลึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะมากกว่าเหตุการณ์ในรูปแบบปกติ ($p < .001$)

แต่เมื่อพิจารณาทั้งอายุและประสบการณ์ จะพบว่า เด็กอายุ 4 ปีที่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติ 2 ครั้ง (เงื่อนไขที่ 2) มีแนวโน้มที่จะระลึกถึงการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับบทว่าเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบปกติ (มากกว่าที่จะระลึกถึงการเปลี่ยนแปลงที่ขัดแย้งกับบท) ($p < .01$) ซึ่งเป็นการจำที่ผิดพลาด แสดงให้เห็นว่าเขายังคงสับสนในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และไม่สามารถสร้างการจำเฉพาะเหตุการณ์สำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ แต่เมื่อเด็กมีประสบการณ์มากขึ้น (4 ครั้ง) เด็กสามารถระลึกการเปลี่ยนแปลงที่ขัดแย้งกับบทว่าเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะได้ ($p < .01$) (แต่ยังไม่สามารถระลึกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับบทก็เกิดในเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะเช่นกัน) ในขณะที่เด็กอายุ 7 ปีสามารถสร้างการจำสำหรับเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะได้ เมื่อพบว่า หากเขามีประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติ 2 ครั้ง เขาสามารถระลึกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่ขัดแย้งกับบทเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะ ($p < .01$) (คล้ายกับเด็กอายุ 4 ปี ที่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์รูปแบบปกติ 4 ครั้ง) และเมื่อเขามีประสบการณ์มากขึ้น (4 ครั้ง) เขาสามารถระบุได้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องและขัดแย้งกับบทนั้นเกิดขึ้นในเหตุการณ์รูปแบบเฉพาะนี้ ($p < .01$)

งานวิจัยของ Hudson (1990) Farrar และ Goodman (1992) และ Farrar และ Boyer-Pennington (1999) แสดงให้เห็นว่า ในระยะแรกของการพัฒนาบทนั้น ความสามารถในการจำเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็กนั้นจะมีความสับสนระหว่างสิ่งที่เป็นไปตามบทและสิ่งที่ไม่เป็นไปตามบท โดยเด็กจะรวมสิ่งที่ไม่เป็นไปตามบทเข้าไปในความจำของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วย

และไม่สร้างความจำที่แยกออกมาสำหรับเหตุการณ์เฉพาะเจาะจงที่เกิดขึ้นได้ แต่เมื่อเด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์เดิมเพิ่มมากขึ้น เด็กสามารถเก็บจำสิ่งที่เป็นไปตามบทและไม่เป็นไปตามบทได้ถูกต้อง นอกจากนี้เด็กยังสามารถแยกความจำที่เฉพาะสำหรับเหตุการณ์ที่แปลกออกไปได้ ถึงแม้ว่าเหตุการณ์ที่แปลกออกไปนี้จะมีสิ่งที่สอดคล้องกับบทอยู่ เขาก็สามารถเก็บจำข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แต่เมื่อเด็กมีประสบการณ์กับเหตุการณ์เท่ากัน เด็กโตจะแสดงความสามารถในการจำได้ดีกว่าเด็กเล็ก

3. งานวิจัยที่ศึกษาอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงบทที่มีต่อการจำเหตุการณ์ที่เฉพาะเจาะจง

เมื่อบทของเด็กมีการเปลี่ยนแปลงตามประสบการณ์ที่เพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงของบทนั้นจะส่งผลกระทบต่อความจำระยะยาวของเด็กอย่างไร เพื่อจะหาคำตอบของคำถามนี้ Myles-Worsley และคณะ (1986) ได้แบ่งงานวิจัยออกเป็น 2 การทดลอง

ในการทดลองที่ 1 ต้องการศึกษาคืออิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงของบทที่มีต่อการจำรายละเอียดที่มีในบทเดิม และต้องการศึกษาคืออิทธิพลของระดับชั้นเรียนที่มีต่อการจำรายละเอียดและลำดับของบท เนื่องจากกิจกรรมบางอย่างในบทของเหตุการณ์ได้มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมนี้ เกิดขึ้นใน 2 ลักษณะ ได้แก่

1. กิจกรรมที่เพิ่มเข้ามา (addition) หมายถึง ณ ตอนที่เด็กเรียนอยู่ระดับชั้นเตรียมอนุบาล เด็กไม่ได้ทำกิจกรรมนี้ แต่เมื่อเด็กเรียนในระดับที่สูงขึ้น ได้มีกิจกรรมนี้เพิ่มเข้ามา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ
 - 1.1. กิจกรรมที่เพิ่มในช่วงแรก (early addition) หมายถึงกิจกรรมที่เพิ่มเข้ามาในบทของการไปโรงเรียนหลังจากเรียนเตรียมอนุบาล กล่าวอีกนัยหนึ่งคือเพิ่มเข้ามาเมื่อเรียนในระดับอนุบาล เช่น การเคารพธงชาติ (pledge of allegiance to the flag) การเรียนการสะกดคำ (spelling lessons) เป็นต้น
 - 1.2. กิจกรรมที่เพิ่มในภายหลัง (later addition) หมายถึงกิจกรรมที่เพิ่มเข้ามาในบทของการไปโรงเรียนหลังจากเรียนระดับอนุบาล กล่าวอีกนัยหนึ่งคือเพิ่มเข้ามาเมื่อเรียนในระดับประถมศึกษา เช่น การฝึกคัดลายมือ (handwriting lessons in cursive) การทำการทดสอบ (taking a test) เป็นต้น
 - 1.3. กิจกรรมที่ไม่ได้เพิ่มเข้ามา (nonaddition) หมายถึงกิจกรรมที่ไม่อยู่ในบทของการไปโรงเรียนตั้งแต่เรียนเตรียมอนุบาลจนถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 3 เช่น การนั่งที่มุมห้องเมื่อทำผิด (sitting in the corner for doing something wrong) การเรียนเคมี (chemistry lessons in science) เป็นต้น

2. กิจกรรมที่หายไป (deletion) หมายถึง กิจกรรมที่เด็กได้เข้าร่วมเมื่อเรียนอยู่ในระดับเตรียมอนุบาล แล้วกิจกรรมดังกล่าวถูกถอดออกไปเมื่อเรียนในระดับที่สูงขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่
 - 2.1. กิจกรรมที่หายไปในช่วงแรก (early deletion) หมายถึงกิจกรรมที่ถูกถอดออกไปจากบทของการไปโรงเรียนหลังจากเรียนเตรียมอนุบาล กล่าวอีกนัยหนึ่งคือกิจกรรมที่มีเฉพาะในระดับเตรียมอนุบาล เช่น การติดป้ายชื่อ (putting on name tags) การเล่นที่กระบะทราย (playing in the sandbox) เป็นต้น
 - 2.2. กิจกรรมที่หายไปในช่วงหลัง (later deletion) หมายถึงกิจกรรมที่ถูกถอดออกไปจากบทของการไปโรงเรียนหลังจากเรียนระดับอนุบาล กล่าวอีกนัยหนึ่งคือกิจกรรมที่มีในระดับเตรียมอนุบาลและระดับอนุบาล เช่น การเล่นต่อบล็อก (building with blocks) การเล่นรถ (playing cars and trucks) เป็นต้น
 - 2.3. กิจกรรมที่ไม่ได้หายไป (nondeletion) หมายถึงกิจกรรมที่ยังคงอยู่ในบทของการไปโรงเรียนตั้งแต่เรียนเตรียมอนุบาล เช่น การเล่นที่สนามเด็กเล่นด้านนอก (playing outside in the playground) การระบายสี (painting) เป็นต้น

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเด็กเตรียมอนุบาล เด็กอนุบาล เด็กประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่ได้เรียนโรงเรียนเตรียมอนุบาลซึ่งมีโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนเหมือนกัน ระดับชั้นละ 10 คน จำนวนทั้งสิ้น 50 คน แบ่งเป็นเพศชายและหญิงจำนวนเท่าๆ กัน โดยมีวิธีการในการศึกษาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการ เพื่อต้องการแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่า จะทำการศึกษาความจำในช่วงของการเรียนเตรียมอนุบาล

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยนำเสนอชุดของภาพวาดเกี่ยวกับกิจกรรมจำนวน 24 ภาพอย่างสุ่ม ครั้งละ 1 ภาพ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำการตัดสินใจว่ามีภาพดังกล่าวเกิดขึ้นที่โรงเรียนเตรียมอนุบาลที่เคยเรียนมาหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยจะให้เด็กเรียงลำดับภาพกิจกรรมที่เกิดขึ้นที่โรงเรียนจำนวน 12 ภาพ ตามลำดับเวลาที่กิจกรรมใดเกิดก่อน กิจกรรมใดเกิดขึ้นในลำดับต่อมาจนครบ 12 ภาพ

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า การจำที่ผิดพลาดโดยการละเลยกิจกรรมที่หายไปในช่วงหลัง และกิจกรรมที่ไม่ได้หายไป ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เด็กมีแนวโน้มจะแสดงการจำที่ผิดพลาดโดยละเลยกิจกรรมที่หายไปในช่วงแรกมากกว่ากิจกรรมที่หายไปในช่วงหลังและกิจกรรมที่ไม่ได้หายไป ($p < .01$) โดยการผิดพลาดในลักษณะนี้จะเพิ่มมากขึ้นตามระดับการเรียน ($p < .01$) นอกจากนี้ยังพบว่า การจำได้อย่างผิดพลาดว่ามีกิจกรรมหนึ่งๆ เกิดขึ้นเมื่อเรียนอนุบาล ทั้งที่ไม่มีกิจกรรมดังกล่าวนั้น ได้เกิดกับกิจกรรมที่เพิ่มเข้ามาในช่วงแรกและกิจกรรมที่ไม่ได้เพิ่มเข้า

มามากกว่ากิจกรรมที่เพิ่มเข้ามาในภายหลัง ($p < .05$) ผลการทดลองทำให้สรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงบทของการไปโรงเรียนที่เกิดขึ้นในช่วงแรก เป็นแหล่งของการจำที่ผิดพลาดมากที่สุด

ในการทดลองที่ 2 ต้องการเปรียบเทียบการสร้างข้อมูลขึ้นมาอีกครั้งของเด็กระหว่างที่มีความรู้โดยทั่วไปเพิ่มมากขึ้นกับการมีความรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการเปรียบเทียบระหว่างเด็กที่มีประสบการณ์การเรียนรู้โรงเรียนเตรียมอนุบาล (ในการทดลองที่ 1) กับเด็กที่ไม่มีประสบการณ์ดังกล่าวจำนวน 40 คน จาก 4 ระดับชั้น คืออนุบาล และ ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ระดับชั้นละ 10 คน

วิธีการศึกษาในการทดลองที่ 2 แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คล้ายกับการทดลองที่ 1 แต่แตกต่างกันตรงที่ ขั้นตอนแรกของการทดลองที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยจะให้เด็กที่ไม่มีประสบการณ์ตรง จินตนาการถึงสิ่งที่มักจะเกิดขึ้นในโรงเรียนเตรียมอนุบาลตามความรู้ที่เขามีอยู่ จากนั้นจึงให้เด็กทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 3 ต่อไปในลักษณะเดียวกันกับการทดลองที่ 1

ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่ไม่มีประสบการณ์ตรงแสดงการจำที่ผิดพลาดโดยละเอียดกิจกรรมที่หายไปในช่วงแรกมากกว่าเด็กที่มีประสบการณ์ตรง ($p < .001$) และมีการจำที่ผิดพลาดว่ามีกิจกรรมหนึ่งๆ เกิดขึ้นเมื่อเรียนอนุบาลทั้งที่ไม่มีกิจกรรมดังกล่าวนี้มากกว่าเด็กที่มีประสบการณ์ตรง ($p < .001$) นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กเล็กที่ได้รับประสบการณ์ตรงมีความสามารถในการจำกิจกรรมที่หายไปในช่วงแรกได้ดีกว่าเด็กที่ไม่มีประสบการณ์ตรง แต่เมื่อเด็กโตขึ้นจนถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 3 การตอบอย่างผิดพลาดของเด็กทั้งสองกลุ่มจะใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่า หากเด็กมีประสบการณ์ตรง แนวโน้มของการตอบผิดพลาดจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อการจำเหตุการณ์ที่มีอยู่ได้เลือนหายไป หากเด็กไม่มีประสบการณ์ตรง แนวโน้มของการตอบผิดพลาดจะลดลงเมื่อเด็กได้พัฒนาความสามารถในการสร้างข้อมูลขึ้นมาอีกครั้งผ่านการอนุมานจากความรู้ที่เกี่ยวข้อง กล่าวโดยสรุป เมื่อเวลาผ่านไป การจำองค์ประกอบของบทที่มีอยู่จะขึ้นกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงน้อยลง แต่จะขึ้นอยู่กับความรู้อันเกี่ยวกับเหตุการณ์โดยทั่วไปของเด็กมากขึ้น

4. งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการอนุมานจากบท

Erskine และคณะ (2002) ได้ศึกษาความสามารถของเด็กในการอนุมานโดยมีบทเป็นพื้นฐาน (script-based inferences) ซึ่งจัดให้มีลำดับภาพเหตุการณ์บางส่วนหายไป (เป็นภาพที่สำคัญ (central) หรือไม่สำคัญ (peripheral) ต่อเหตุการณ์) และมีการทดสอบความจำทันที หลังจากชมภาพเหตุการณ์ หรือทดสอบความจำในภายหลัง ทำให้ระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลเพิ่มมากขึ้น โดยมีสมมติฐานตามโมเดลเกี่ยวกับบท (เช่นการศึกษาของ Bower et al., 1979) ว่า แนวโน้มที่เด็กจะใช้บทของเหตุการณ์มาช่วยในการจำข้อมูลจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อทำการทดสอบในภายหลัง เนื่องจากรอยความจำของข้อมูลได้เลือนหายไป

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบไปด้วยภาพเหตุการณ์การไปรับประทานอาหารที่ร้านแมคโดนัลด์กับครอบครัว (a family visit to McDonalds) จำนวน 27 ภาพได้ถูกพัฒนาขึ้นใน 2 รูปแบบซึ่งมีความคล้ายคลึงกัน แต่แตกต่างกันตรงที่ 1) ภาพการกระทำที่สำคัญต่อเหตุการณ์จำนวน 3 ภาพจะไม่มีในเครื่องมือรูปแบบ A แต่มีในเครื่องมือรูปแบบ B และ 2) ภาพการกระทำที่ไม่สำคัญต่อเหตุการณ์จำนวน 3 ภาพ จะมีในเครื่องมือรูปแบบ A แต่ไม่มีในเครื่องมือรูปแบบ B ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษานำร่องเพื่อระบุว่าภาพใดมีความสำคัญ (central) ต่อเหตุการณ์ และภาพการกระทำใดไม่มีความสำคัญ (peripheral) ต่อเหตุการณ์

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเด็กอายุ 5 – 6 ปี จำนวน 60 คน และ เด็กอายุ 9 – 10 ปี จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 เงื่อนไขการทดลอง คือ เงื่อนไขทดสอบความจำทันที (Immediate condition) และเงื่อนไขทดสอบความจำที่เลื่อนออกไป (delayed condition) ซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชื่อนำเสนอภาพเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่างในแต่ละการทดลองได้รับชมภาพเหตุการณ์เป็นกลุ่ม ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจาก 2 รูปแบบ แต่ละภาพจะนำเสนอประมาณ 4 วินาที

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นทดสอบความจำ เด็กที่อยู่ในเงื่อนไขทดสอบความจำทันที จะได้รับการทดสอบความจำเป็นรายบุคคลภายใน 90 นาที หลังจากได้ชมเหตุการณ์ ส่วนเด็กที่อยู่ในเงื่อนไขยี่ระยะเวลาออกไป จะได้รับการทดสอบความจำเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ โดยมีลำดับในการทดสอบและการให้คะแนนเหมือนกัน ดังนี้

1. เด็กจะถูกขอให้ระลึกทุกอย่างที่จำได้เกี่ยวกับภาพเหตุการณ์ที่ได้ดูไป โดยจะมีการให้คะแนนตามหน่วยของข้อมูล (ตามการศึกษาของ Baker-Ward, Ornstein, Gordon, Follmer, and Clubb, 1995 อ้างถึงใน Erskine et al., 2002) คือ เด็กจะได้รับ 1 คะแนน ทุกครั้งที่มีการกล่าวถึงภาพเหตุการณ์หนึ่งๆ โดยเฉพาะ ดังนั้น คะแนนที่มากที่สุดที่เด็กจะได้รับคือ 27 คะแนนตามจำนวนภาพเหตุการณ์ โดยแต่ละคำตอบจะถูกจัดกลุ่มตามความถูกต้อง หากเป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้อง ก็จะถูกจัดกลุ่มตามความสอดคล้องกับบทอีกครั้ง ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 1.1. คำตอบที่ผิดพลาดแต่สอดคล้องกับบท คือ เด็กมีการระลึกถึงภาพเหตุการณ์ที่นำออกไป
 - 1.2. คำตอบที่ไม่ถูกต้องในลักษณะอื่นๆ คือ เด็กมีการระลึกถึงการกระทำที่ไม่ได้อยู่ในภาพเหตุการณ์ และไม่ใช้ภาพที่นำออกไป หรือเด็กระลึกถึงการกระทำที่อยู่ในภาพอย่างผิดพลาด

1.3. คำตอบที่ไม่ถูกต้องและขัดแย้งกับบท คือ เด็กมีการระลึกถึงการกระทำที่แตกต่างไปจากบทของเหตุการณ์การไปร้านแมคโดนัล

2. เด็กจะถูกถามคำถามที่เฉพาะเจาะจงจำนวน 19 ข้อ ซึ่งประกอบไปด้วย คำถามเกี่ยวกับภาพการกระทำที่สำคัญต่อเหตุการณ์ซึ่งไม่มีในเครื่องมือรูปแบบ A 3 ข้อ และภาพการกระทำที่ไม่สำคัญต่อเหตุการณ์ซึ่งไม่มีในเครื่องมือรูปแบบ B 3 ข้อ คำถามเกี่ยวกับรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงอื่นๆ อีก 10 ข้อ และคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ขัดแย้งกับบทซึ่งไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์อีก 3 ข้อ โดยถามว่า “หนูได้เห็น...ในภาพเหตุการณ์หรือไม่” และจะมีการให้คะแนนเฉพาะคำถามเกี่ยวกับภาพที่ไม่ปรากฏในเหตุการณ์เท่านั้น โดย เด็กจะได้รับ 1 คะแนน ทุกครั้งที่เด็กมีการจำอย่างผิดพลาดว่ามีภาพการกระทำของเหตุการณ์ดังกล่าวทั้งที่ความจริงแล้วภาพการกระทำนั้นไม่ได้ปรากฏในเหตุการณ์ที่เขาได้ชมไป
3. หลังจากตอบคำถามเสร็จ เด็กจะถูกขอให้ระบุคะแนนความมั่นใจในการตอบ (ซึ่งไม่มีการศึกษาประเด็นนี้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงไม่กล่าวถึง)

ผลการศึกษาพบว่า การจำที่ผิดพลาดจะเกิดขึ้นกับเด็กที่ไม่ได้ชมภาพเหตุการณ์สำคัญมากกว่าเด็กที่ไม่ได้ชมภาพเหตุการณ์ไม่สำคัญ ($p < .001$) เมื่อทดสอบการจำด้วยการระลึกโดยเสรี พบว่า เด็กโตจะระลึกข้อมูลในเหตุการณ์ได้ถูกต้องมากกว่าเด็กเล็ก ($p < .01$) ถึงแม้ว่าการกระทำที่สำคัญต่อเหตุการณ์ได้ถูกระลึกในระดับใกล้เคียงกันเมื่อทำการทดสอบทันที หรือทดสอบหลังจากชมเหตุการณ์ไป 1 สัปดาห์ แต่การระลึกการกระทำที่ไม่สำคัญต่อเหตุการณ์ได้อย่างถูกต้องเมื่อทำการทดสอบทันทีนั้นมีปริมาณมากกว่าการทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$)

ส่วนการอนุมานถึงการกระทำที่สำคัญต่อเหตุการณ์ซึ่งไม่รวมอยู่ในภาพเหตุการณ์นั้นมีจำนวนน้อยมาก และไม่มีการอนุมานถึงการกระทำที่ไม่สำคัญต่อเหตุการณ์เลย จึงไม่มีการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการอนุมานการกระทำด้วยการระลึกได้

เมื่อทดสอบด้วยการใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจง พบว่า เด็กอายุ 5 – 6 ปี มีการอนุมานถึงการกระทำที่สำคัญต่อเหตุการณ์ซึ่งถูกนำออกไปมากกว่าเด็กอายุ 9 – 10 ปี ($p < .001$) และเด็กที่ได้รับการทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์มีการอนุมานการกระทำที่สำคัญต่อเหตุการณ์มากกว่าเด็กที่ได้รับการทดสอบทันที ($p < .001$) แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ แต่การอนุมานถึงการกระทำที่ไม่สำคัญต่อเหตุการณ์นั้น ไม่มีความแตกต่างระหว่างเด็กทั้ง 2 ช่วงวัย และไม่พบความแตกต่างระหว่างการทดสอบทันทีหรือทดสอบหลังจากชมภาพเหตุการณ์ไป 1 สัปดาห์ ($p > .05$)

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าความคาดหวังต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์สามารถที่จะบิดเบือนความจำของเด็กได้เมื่อมีการถามอย่างเฉพาะเจาะจงว่าเขาได้เห็นเหตุการณ์นั้นหรือไม่ โดยเด็กมีแนวโน้มที่จะแสดงการจำผิดพลาดว่ามีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นหากเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญ และเด็กเล็กก็มีแนวโน้มที่จะแสดงการจำที่ผิดพลาดในลักษณะนี้มากกว่าเด็กโต

ผลเช่นเดียวกันนี้ยังเกิดขึ้นในการศึกษาของ Hannigan และ Reinitz (2001) (การทดลองที่ 1) ที่ศึกษาเรื่องความจำที่ผิดพลาดจากการอนุมานในวัยผู้ใหญ่ โดยมีเหตุการณ์หลัก 4 เหตุการณ์ ได้แก่ การรับประทานอาหารเช้าที่ร้านอาหาร การไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ การตื่นนอนตอนเช้า และการเข้าเรียน แต่ละเหตุการณ์ประกอบด้วยภาพการกระทำจำนวน 12 ภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้จะเลือก 2 เหตุการณ์ จาก 4 เหตุการณ์สำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน ในการเลือกภาพเหตุการณ์นั้นมีการสลับเหตุการณ์เพื่อให้เกิดความสมดุล (counterbalance) ดังนั้นเหตุการณ์ทั้ง 4 เหตุการณ์จะถูกนำมาใช้ในปริมาณเท่ากัน ในแต่ละเหตุการณ์ที่นำเสนอจะประกอบไปด้วยภาพการกระทำจำนวน 10 ภาพ แบ่งเป็น ภาพการกระทำที่สอดคล้องกับบทมาก จำนวน 4 ภาพ ภาพการกระทำที่สอดคล้องกับบทน้อย 4 ภาพ และภาพการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์อีก 2 ภาพ (สำหรับเป็นภาพแรกและภาพสุดท้ายของเหตุการณ์) ส่วนในการทดสอบความจำนั้น ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความจำด้วยตัวชี้แนะซึ่งประกอบด้วยภาพการกระทำ 16 ภาพ แบ่งเป็นภาพที่มีอยู่ในเรื่อง 8 ภาพ (เป็นภาพที่สอดคล้องกับบทมาก 4 ภาพและภาพที่สอดคล้องกับบทน้อย 4 ภาพ) และภาพที่ไม่มีอยู่ในเรื่องอีก 8 ภาพ (เป็นภาพที่สอดคล้องกับบทมาก 4 ภาพและภาพที่สอดคล้องกับบทน้อย 4 ภาพ)

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักศึกษาจำนวน 144 คน ซึ่งแบ่งเป็น 48 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยเข้ารับการทดสอบพร้อมกันในห้องทดลองและมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชื่อนำเสนอ กลุ่มตัวอย่างได้รับชมภาพจาก 2 เหตุการณ์ โดยนำเสนอภาพละ 2 วินาที เว้นระยะการนำเสนอแต่ละภาพนาน 3.5 วินาที และเว้นระยะระหว่างเหตุการณ์แรกและเหตุการณ์ที่ 2 นาน 12 วินาที

ขั้นตอนที่ 2 ขึ้นกิจกรรมแทรก หลังจากได้รับชมภาพเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบคำศัพท์ประมาณ 20 นาที

ขั้นตอนที่ 3 ขึ้นทดสอบความจำ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับแบบทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะซึ่งเป็นภาพจำนวน 16 ภาพ นำเสนอภาพละ 4 วินาที กลุ่มตัวอย่างต้องระบุเป็นระดับความเชื่อมั่น 1 – 5 โดย ความเชื่อมั่นระดับ 1 หมายถึงกลุ่มตัวอย่างมั่นใจว่าไม่เคยเห็นภาพนี้มาก่อน ในขณะที่ความเชื่อมั่นระดับ 5 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมั่นใจว่าเคยเห็นภาพนี้มาก่อน

ผลการศึกษาพบว่า ไม่ว่าจะ เป็นภาพที่มีอยู่หรือไม่อยู่ในเหตุการณ์กลุ่มตัวอย่างต่างจำ ภาพการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากได้มากกว่าภาพการกระทำที่สอดคล้องกับบทน้อย ($p < .001$) หรืออาจกล่าวได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มจะมีความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่ สอดคล้องกับบทของเหตุการณ์มากแม้ว่าการกระทำดังกล่าวจะไม่ได้มีอยู่ในเหตุการณ์ที่ได้รับชมไป ก็ตาม

Dewhurst และคณะ (2008) สนใจศึกษาเกี่ยวกับการบิดเบือนความจำด้วยการอนุมาน จากบทในวัยผู้ใหญ่ แต่มีวิธีการศึกษาที่แตกต่างออกไป โดยเครื่องมือที่ใช้จะเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับ “การแข่งขันฟุตบอลรอบสุดท้าย” (the cup final) และ “วันแต่งงาน” (the wedding day) โดย ข้อความที่บรรยายเหตุการณ์และลำดับของเหตุการณ์ของทั้ง 2 หัวข้อนี้เหมือนกันทุกประการ เช่น การเริ่มต้นเหตุการณ์ผู้วิจัยบรรยายว่า “The big day had arrived. The weather was perfect for the occasion.” และ “Music was playing in the background as people made their way to one side of the other.” หรือในช่วงเวลาสำคัญได้บรรยายว่า “The officials finally got the event underway, and as the ritual began all eyes were in the main characters.” แม้กระทั่งช่วงหลังจากพิธีการหรือการแข่งขันก็มีการอธิบายว่า “Later on there was dancing and celebration and, fuelled by drink, old rivalries surfaced and a few scuffles broke out. Nevertheless it had been a memorable day. ดังนั้น สิ่งที่แตกต่างกันระหว่าง 2 เหตุการณ์ นี้มีเพียงชื่อหัวข้อของเหตุการณ์เท่านั้น ส่วนแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะนั้น ประกอบไปด้วยคำ ทั้งหมด 24 คำ แบ่งเป็นคำจากเนื้อเรื่อง 12 คำ และคำที่ไม่ได้มีอยู่ในเนื้อเรื่องอีก 12 คำ โดยคำที่ไม่ได้มีอยู่ในเนื้อเรื่องนี้ยังแบ่งออกเป็นคำที่สอดคล้องกับการแข่งขันฟุตบอล 6 คำ และคำที่ สอดคล้องกับการแต่งงานอีก 6 คำ

นักศึกษาจำนวน 36 คน เข้าร่วมการศึกษาโดยเข้ารับการทดลองเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน โดยแต่ละคนจะได้รับอุปกรณ์สำหรับการทดสอบของตนเองซึ่งมีขั้นตอนในการทดสอบดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชื่อนำเสนอเรื่องราว กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะได้ฟังเรื่องราวเพียงเรื่องเดียว และได้รับการแจ้งว่าจะมีการทดสอบความจำในเรื่องที่ได้ฟังนี้

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นกิจกรรมแทรก หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับฟังเรื่องราว เขาจะได้ทำกิจกรรม เกี่ยวกับเลขคณิตประมาณ 10 นาที

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทดสอบความจำ คำที่ใช้ในการทดสอบจะปรากฏขึ้นอย่างสุ่มบนหน้าจอ คอมพิวเตอร์ หากคำดังกล่าวมีอยู่ในเนื้อเรื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างกด 1 แต่ถ้าหากคำดังกล่าวไม่มีอยู่ ในเนื้อเรื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างกด 2 หลังจากระบุคำตอบแรกแล้ว กลุ่มตัวอย่างอาจเลือกกด 2 อีก ครั้งเพื่อให้คอมพิวเตอร์สุ่มเลือกคำถัดไป หรือระบุว่าที่เลือกเช่นนั้นเนื่องจากจำได้ว่ามีคำนี้ในเนื้อ

เรื่อง (remember; R) รู้ว่ามีคำนี้ในเนื้อเรื่อง (know; K) หรือไม่แน่ใจว่ามีหรือไม่มีคำนี้ในเนื้อเรื่อง (guess; G) เพื่อให้หน้าจอเปลี่ยนเป็นคำถัดไป

คำตอบที่ได้นำมาแยกวิเคราะห์ตามการเลือก R และ K สำหรับคำตอบที่ระบุ R พบ ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างชื่อหัวข้อและประเภทของกลุ่มคำ ($p < .05$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้ฟังเรื่อง การแข่งฟุตบอลรอบสุดท้ายมีความจำที่ผิดพลาดกับกลุ่มคำเกี่ยวกับฟุตบอลมากกว่ากลุ่มคำ เกี่ยวกับการแต่งงาน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ได้ฟังเรื่องวันแต่งงานจะมีความจำที่ผิดพลาดกับ กลุ่มคำที่เกี่ยวข้องกับการแต่งงานมากกว่ากลุ่มคำเกี่ยวกับฟุตบอล และพบปฏิสัมพันธ์ร่วม ระหว่างชื่อหัวข้อและประเภทของกลุ่มคำ ($p < .05$) เช่นเดียวกันนี้ในการวิเคราะห์คำตอบที่ระบุ K นอกจากนี้ในการวิเคราะห์คำตอบที่ระบุ K ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้ฟังเรื่องการแข่งขันฟุตบอลรอบ สุดท้ายยังแสดงคำตอบที่ผิดพลาดมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้ฟังเรื่องวันแต่งงาน ($p < .05$) และกลุ่ม ตัวอย่างยังแสดงคำตอบที่ผิดพลาดในกลุ่มคำเกี่ยวกับฟุตบอลมากกว่ากลุ่มคำเกี่ยวกับการ แต่งงาน ($p < .05$) ซึ่งผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความจำที่ผิดพลาดใน ลักษณะที่สอดคล้องกับบทซึ่งได้รับการกระตุ้นจากชื่อหัวข้อของเรื่อง โดยที่ชื่อเรื่องที่แตกต่างกัน นำไปสู่ความจำที่ผิดพลาดที่แตกต่างกันแม้ว่าข้อความที่ใช้บรรยายเหตุการณ์จะเหมือนกันทุก ประการ

งานวิจัยของ Holmes (1987) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอนุมาน คำตอบจากสื่อที่เป็นภาพ ข้อความ และภาพประกอบข้อความ และต้องการศึกษาว่าเด็กที่มีทักษะ ในการอ่านแตกต่างกันจะส่งผลต่อความสามารถในการอนุมานคำตอบหรือไม่ (แต่ประเด็นหลังนี้ ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ จึงไม่กล่าวถึง)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วย

1. รูปภาพ 5 รูป ได้แก่ภาพเด็ก 1 คน กำลังเล่นอยู่คนเดียว ภาพผู้ใหญ่ 1 คน กำลังช่วย เด็กคนหนึ่งอยู่ ภาพผู้ใหญ่ 2 – 3 คน กำลังทำงาน ภาพผู้ใหญ่ 2 – 3 คน กำลังเล่น และภาพกลุ่มคนกำลังเล่นกีฬา ขนาด 11×14 นิ้ว (ซึ่งรายละเอียดของภาพในแต่ละ กลุ่มจะแตกต่างกัน จึงมีทั้งสิ้น 15 ภาพ)
2. ข้อความบรรยายภาพ 5 ข้อความ เป็นการบรรยายภาพหนึ่งๆ อย่างละเอียด ซึ่งมี ความยาวประมาณ 150 – 200 คำ และพิมพ์ข้อความดังกล่าวลงบนกระดาษขนาด 8×10 นิ้ว โดยที่จะเป็นการบรรยายภาพที่ไม่ได้แสดงในข้อ 1 และ ข้อ 3
3. รูปภาพและข้อความบรรยายภาพอีก 5 ภาพ ที่แตกต่างไปจากข้อ 1 และ ข้อ 2

โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 เงื่อนไขการทดลอง คือ เงื่อนไขที่ 1 นำเสนอด้วยรูปภาพ เพียงอย่างเดียว เงื่อนไขที่ 2 นำเสนอด้วยข้อความเพียงอย่างเดียว เงื่อนไขที่ 3 นำเสนอด้วย รูปภาพและข้อความ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเด็กอายุ 10 และ 13 ปี จำนวน 116 คน ซึ่งมีวิธีการศึกษา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยสร้าง บล็อก (Block) ในการสุ่มคนเข้ารับการทดลองแบบละตินสแควร์ 3 บล็อก ซึ่งมีความแตกต่างกันในลำดับของกลุ่มเครื่องมือและเงื่อนไขการทดลอง

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งประมาณ 20 คน และสุ่มเข้ารับการทดลอง 1 ใน 3 บล็อกที่ได้สร้างไว้ในขั้นที่ 1 ดังนั้นเด็กแต่ละคนจะได้ทำการทดลองในทุกกลุ่ม เครื่องมือ และทุกเงื่อนไขการทดลอง

ขั้นที่ 3 เด็กจะได้รับคำสั่งให้ตอบชุดคำถามจากเครื่องมือที่มีให้ (คือรูปภาพ ข้อความ หรือ รูปภาพและข้อความอย่างใดอย่างหนึ่งต่อ 1 ชุดคำถาม)

ขั้นที่ 4 หลังจากที่เด็กตอบคำถามชุดหนึ่งเสร็จแล้ว เด็กจะส่งเครื่องมือให้ให้กับบุคคลอื่น ในกลุ่ม และรับเครื่องมือใหม่สำหรับตอบคำถามชุดต่อไป

ผลการทดลองพบว่า ความสามารถในการอนุมานคำตอบของเด็กที่ศึกษาข้อมูลจากภาพ อย่างเดียวและภาพประกอบข้อความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่ความสามารถในการอนุมาน คำตอบของเด็กเมื่อศึกษาข้อมูลด้วย 2 วิธีนี้ จะดีกว่าการศึกษาข้อมูลจากข้อความเพียงอย่างเดียว ($p < .01$) ถึงแม้ว่าเด็กที่มีทักษะในการอ่านมากกว่าจะอนุมานคำตอบจากการศึกษาข้อความได้ ดีกว่าเด็กที่มีทักษะในการอ่านน้อย ($p < .01$) แต่เด็กทั้งสองกลุ่มก็มีความสามารถในการอนุมาน คำตอบไม่แตกต่างกันหากศึกษาในสื่อที่มีภาพประกอบ ($p > .05$) ดังนั้นการเสนอภาพไปพร้อมกับ ข้อความอาจช่วยเพิ่มการเรียนรู้ของเด็กได้

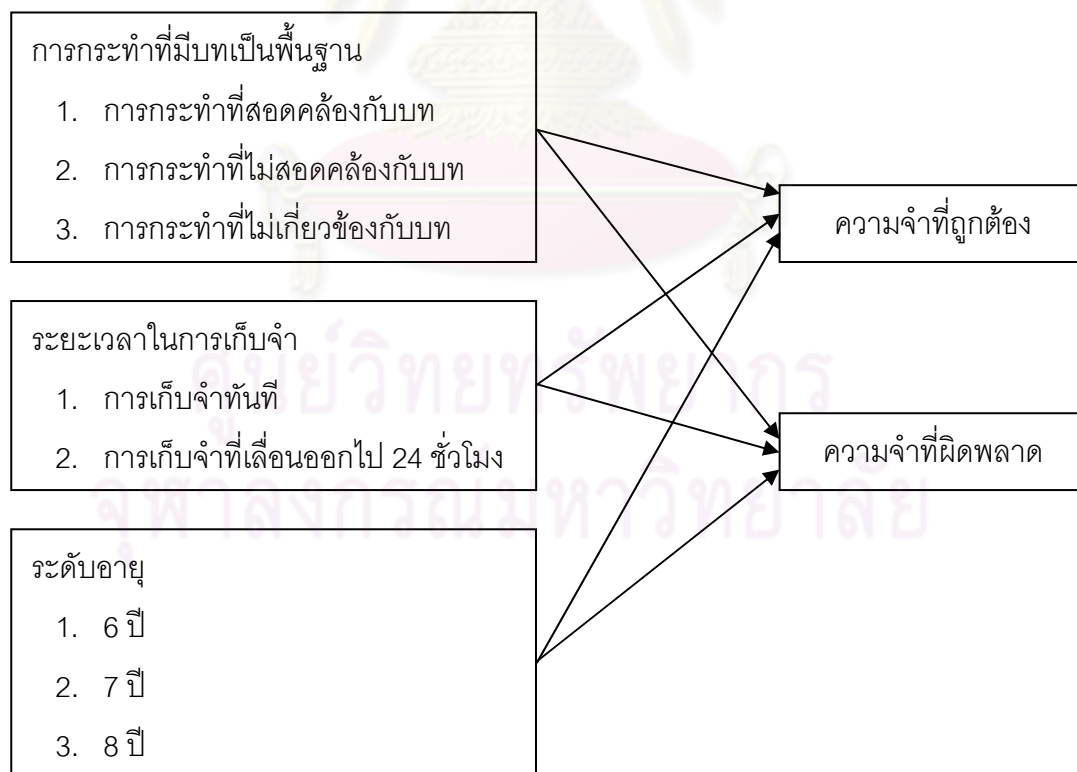
จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำเหตุการณ์ของเด็ก แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการ จำเหตุการณ์ซึ่งมีบทเป็นพื้นฐานนี้ มีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ ความสอดคล้องกับบทและ ระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของบทและระยะเวลาใน การเก็บจำข้อมูลที่มีต่อความสามารถในการจำข้อมูลของเด็กนั้นยังมีน้อยและส่วนมากได้นำเสนอ เหตุการณ์โดยการเล่าให้เด็กฟังแทนที่จะนำเสนอเหตุการณ์ด้วยรูปภาพซึ่งเหมาะสมกับเด็ก มากกว่า (Holmes, 1987) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของเหตุการณ์ที่ สอดคล้องกับบท เหตุการณ์ที่ขัดแย้งกับบท และเหตุการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท รวมถึง อิทธิพล ของระยะเวลาในการเก็บจำและปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ที่มีต่อความสามารถในการจำ ของเด็กอายุ 6 – 8 ปี โดยใช้การเล่าเรื่องประกอบรูปภาพเป็นสื่อในการนำเสนอเหตุการณ์ และ

คาดว่าจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท
ระยะเวลาในการเก็บจำ และอายุ ในการวัดความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการกระทำที่สอดคล้องกับบท การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และ
การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทต่อความจำที่ถูกต้องและผิดพลาดในเหตุการณ์ที่มีบทเป็น
พื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บจำต่อความจำที่ถูกต้องและผิดพลาดใน
เหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของอายุต่อการความจำที่ถูกต้องและผิดพลาดในเหตุการณ์ที่มีบทเป็น
พื้นฐาน
4. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท
ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุที่ส่งผลต่อความจำที่ถูกต้องและผิดพลาดในเหตุการณ์ที่
มีบทเป็นพื้นฐาน

กรอบการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท
ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ ในการทดสอบความจำที่ถูกต้อง
2. มีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท
ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ ในการทดสอบความจำที่ผิดพลาด

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. เหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน (Script-based events) หมายถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็น
ประจำซึ่งประกอบไปด้วยตัวแทนของเหตุการณ์ทั้งหมดที่มักจะเกิดขึ้นในสถานการณ์
หนึ่งๆ รวมถึงตัวแทนของตัวแสดง การกระทำ บทบาท และสิ่งสมทบต่างๆ โดยงานวิจัย
ครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เหตุการณ์การมาโรงเรียน และสร้างบทของเหตุการณ์ขึ้นจากการสัมภาษณ์
ครูระดับประถมศึกษา ถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยปกติที่โรงเรียนภายในหนึ่งวันตั้งแต่เด็ก
มาถึงโรงเรียนจนกระทั่งเดินทางกลับบ้าน โดยแบ่งออกเป็น 5 เหตุการณ์ย่อย ได้แก่
เหตุการณ์การมาถึงโรงเรียน เหตุการณ์การเข้าแถวเคารพธงชาติ เหตุการณ์ในห้องเรียน
เหตุการณ์พักเที่ยง และเหตุการณ์หลังเลิกเรียน
2. การกระทำที่สอดคล้องกับบท (Typical actions) หมายถึง การกระทำที่คนส่วนใหญ่เห็น
ว่าเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นโดยปกติในเหตุการณ์หนึ่งๆ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้จะใช้เหตุการณ์การ
มาโรงเรียน โดยการกระทำที่สอดคล้องกับบทจะต้องได้รับการเห็นด้วยตรงกันจากครู
ระดับประถม 3 ท่าน และนักเรียนอายุระหว่าง 6 – 8 ปี จำนวน 30 คน
3. การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (Atypical actions) หมายถึง การกระทำที่ไม่ได้เกิดขึ้น
เป็นปกติในเหตุการณ์ ไม่ตรงตามความคาดหวังว่าจะได้พบในเหตุการณ์ หรือทำให้ไม่
สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของเหตุการณ์ได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สร้างข้อกระทงของ
การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทเกี่ยวกับเหตุการณ์การมาโรงเรียน โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ 3
ท่านเห็นด้วยตรงกัน เช่น ตัวละครทำกิจกรรมรับประทานขนม ซึ่งในความเป็นจริงตัวละคร
จะทำกิจกรรมรับประทานนม หรือ ตัวละครใส่รองเท้าเข้าห้องเรียน ทั้งที่ความเป็นจริงตัว
ละครต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องเรียน
4. การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท (Irrelevant actions) หมายถึง การกระทำที่ไม่ได้เกิดขึ้น
เป็นปกติในเหตุการณ์ ไม่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังจากบท และไม่สามารถขัดขวางการ
ทำงานของบทได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สร้างข้อกระทงของการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับ
บทแต่สามารถเกิดขึ้นได้ในเหตุการณ์การมาโรงเรียน โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านเห็นด้วย
ตรงกัน เช่น ตัวละครเห็นเครื่องบินบินผ่านระหว่างเข้าแถวเคารพธงชาติ หรือ ตัวละครนำ
ยาขึ้นมารับประทานขณะที่อยู่ในห้องเรียน

5. การเก็บจำทันที (Immediate retention) หมายถึง การวัดความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะทันทีหลังจากผู้รับการทดสอบได้ทำกิจกรรมเพื่อป้องกันการทบทวนเสริม (ใช้เวลาประมาณ 2 นาที)
6. การเก็บจำที่เลื่อนออกไป (Delayed retention) หมายถึง การวัดความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะ เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง
7. แบบวัดความจำด้วยตัวชี้แนะ (Recognition memory test) หมายถึง แบบวัดที่ใช้ทดสอบความจำโดยที่ภาพเหตุการณ์ที่ใช้ทดสอบจะมีความเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่ผู้รับการทดสอบได้ชมไปแล้ว เพื่อวัดความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดในเหตุการณ์การมาโรงเรียน มีทั้งหมด 30 ข้อ
8. ความจำที่ถูกต้อง (True memory) หมายถึง การที่ผู้รับการทดสอบจำได้ว่าเหตุการณ์ในการทดสอบความจำมีหรือไม่มีในเหตุการณ์ที่ได้รับรู้มาก่อน โดยผู้รับการทดสอบต้องแสดงการยอมรับภาพการกระทำที่ปรากฏในเหตุการณ์ และปฏิเสธภาพการกระทำที่ไม่ได้ปรากฏในเหตุการณ์การมาโรงเรียน โดยคะแนนความจำที่ถูกต้องมีคะแนนเต็มเท่ากับ 30 คะแนนตามจำนวนภาพทั้งหมด
9. ความจำที่ผิดพลาด (False memory) หมายถึง การที่ผู้รับการทดสอบแสดงการจำได้ว่าภาพเหตุการณ์ในแบบวัดความจำมีอยู่ในเหตุการณ์ที่ได้รับรู้มาก่อน โดยที่ความจริงแล้วผู้รับการทดสอบไม่เคยรับรู้เหตุการณ์เหล่านั้นมาก่อน เกณฑ์ โดยคะแนนความจำที่ผิดพลาดมีคะแนนเต็มเท่ากับ 15 ตามจำนวนภาพที่ไม่ได้ปรากฏในเหตุการณ์ที่นำเสนอ

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจำเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็กอายุ 6 – 8 ปี ที่เรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ในปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครแห่งหนึ่ง
2. ตัวแปรในการวิจัย
 - 2.1. ตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่
 - 2.1.1. อายุ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับอายุ คือ
 - 2.1.1.1. ระดับอายุ 6 ปี (อายุระหว่าง 6 ปี 0 เดือน ถึง 6 ปี 12 เดือน)
 - 2.1.1.2. ระดับอายุ 7 ปี (อายุระหว่าง 7 ปี 0 เดือน ถึง 7 ปี 12 เดือน)
 - 2.1.1.3. ระดับอายุ 8 ปี (อายุระหว่าง 8 ปี 0 เดือน ถึง 8 ปี 12 เดือน)
 - 2.1.2. การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน (Actions in script-based events) แบ่งเป็น

- 2.1.2.1. การกระทำที่สอดคล้องกับบท (Typical actions)
- 2.1.2.2. การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (Atypical actions)
- 2.1.2.3. การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท (Irrelevant actions)
- 2.1.3. ระยะเวลาในการเก็บจำ (Retention interval)
 - 2.1.3.1. การเก็บจำทันที (Immediate retention)
 - 2.1.3.2. การเก็บจำที่เลื่อนออกไป (Delayed retention)
- 2.2. ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่
 - 2.2.1. ความจำที่ถูกต้อง (True memory)
 - 2.2.2. ความจำที่ผิดพลาด (False memory)

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้เข้าใจลักษณะพัฒนาการของความจำที่เกี่ยวข้องกับบทของเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก
2. ได้ทราบถึงอิทธิพลของบทที่มีต่อความสามารถในการจำของเด็ก
3. ได้ทราบถึงอิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บจำที่มีต่อความสามารถในการจำของเด็ก
4. ได้เข้าใจธรรมชาติในการเก็บจำข้อมูลของเด็กและนำไปประยุกต์ในกระบวนการยุติธรรมกรณีที่เด็กเป็นพยานรู้เห็นเหตุการณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท และระยะเวลาในการเก็บจำที่มีต่อความจำที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็กอายุ 6 – 8 ปี ซึ่งผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 1 (ระดับประถมศึกษา 1 และ 2) ในปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครแห่งหนึ่ง จำนวน 90 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ ดังนี้

ระดับอายุ 6 ปี (อายุเฉลี่ย 6 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน

ระดับอายุ 7 ปี (อายุเฉลี่ย 7 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน

ระดับอายุ 8 ปี (อายุเฉลี่ย 8 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน

โดยแบ่งเป็นเด็กชายและเด็กหญิงจำนวนเท่ากันในแต่ละระดับอายุ

ผู้วิจัยได้ตัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย 4 คน เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่าง 2 คนไม่ได้มาเรียนในวันที่ทำการทดสอบความจำที่เลื่อนออกไป กลุ่มตัวอย่างอีกหนึ่งคนเลือกตอบ “มี” ทุกข้อ ซึ่งอาจส่งผลให้การวิเคราะห์ผิดพลาดได้ และกลุ่มตัวอย่างอีกหนึ่งคนไม่สามารถอ่านหนังสือได้จึงไม่ทราบว่าปุ่มใดคือปุ่มมี ปุ่มใดคือปุ่มไม่มี ผู้วิจัยจึงสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุและเพศเดียวกันจำนวน 4 คนขึ้นมาแทน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีอายุ 6 – 8 ปี จำนวน 90 คน ซึ่งมีการปรับตัวที่เหมาะสม สามารถอ่านหนังสือออก และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและเมาส์ได้ หากเป็นนักเรียนใหม่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะไม่เข้าร่วมการวิจัย โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยคัดลอกรายชื่อ วัน เดือน ปี เกิดของนักเรียนในกลุ่มอายุ 6 – 8 ปี จากทะเบียนประวัติของโรงเรียน
2. ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีจับสลากรายชื่อนักเรียนจาก 3 ระดับอายุ คือระดับอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี ระดับอายุละ 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ภาพและเสียงบรรยายเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ”

เหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” ประกอบด้วยการกระทำจำนวน 30 การกระทำที่เกิดขึ้นในการมาโรงเรียนภายใน 1 วัน แบ่งเป็นการกระทำที่สอดคล้องกับบท จำนวน 10 การกระทำ การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทจำนวน 10 การกระทำ และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทอีกจำนวน 10 การกระทำ ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยเหตุการณ์การมาโรงเรียนนี้มีพื้นฐานจากบทการมาโรงเรียนของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครที่ใช้ศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้จากการสอบถามครูระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ท่านและนักเรียนที่เรียนอยู่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้แต่งการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทขึ้นเอง และนำการกระทำทั้ง 30 การกระทำไปวาดเป็นรูปภาพซึ่งมี “น้องขวัญ” เป็นตัวละครหลัก (ดูตัวอย่างภาพได้ที่ภาคผนวก ค)

ตารางที่ 1

แสดงจำนวนการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบทในภาพเหตุการณ์การมาโรงเรียนที่ใช้นำเสนอ

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำ			รวม
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่เกี่ยวข้อง	
	กับบท	กับบท	กับบท	
การมาถึงโรงเรียน	2	2	2	6
การเข้าแถวเคารพธงชาติ	2	2	2	6
ในห้องเรียน	2	2	2	6
พักเที่ยง	2	2	2	6
หลังเลิกเรียน	2	2	2	6
รวม	10	10	10	30

อย่างไรก็ดี ผู้วิจัยจัดให้มีภาพการมาโรงเรียนของน้องขวัญ 2 ชุด ชุดแรก ตัวละครหลักเป็นนักเรียนชาย ชุดที่สอง ตัวละครหลักเป็นนักเรียนหญิง เพื่อมิให้เกิดตัวแปรแทรกซ้อน ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ภาพทั้งสองชุดจะมีรายละเอียดเหมือนกันแทบทุกประการ แตกต่างเพียงการแต่งตัว ทรงผม และสีของกระเป๋าเท่านั้น เสียงที่ใช้นำเสนอภาพก็เป็นเสียงชุดเดียวกัน ทั้งนี้ภาพและเสียงบรรยายได้นำเสนอผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยกำหนดเวลาในการฉายภาพนาน 8 วินาทีเท่ากันทุกภาพ และผ่านการตรวจสอบด้าน

ความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก)

2. แบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ

แบบวัดความจำด้วยการชี้แนะเป็นภาพและเสียงบรรยายเกี่ยวกับการมาโรงเรียนของน้องขวัญ (ดูตัวอย่างภาพได้ที่ภาคผนวก ง) โดยผู้วิจัยคัดเลือกภาพและเสียงจากเรื่องที่ถูกผู้วิจัยได้รับชมไปจำนวน 15 ภาพ นำมารวมกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ไม่ได้อยู่ในเรื่อง และการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทที่ไม่ได้อยู่ในเรื่องอีกทั้งสิ้น 15 ภาพ รวมเป็น 30 ภาพมาเป็นข้อคำถามของแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2

แสดงจำนวนการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบทในแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่มีอยู่ในเหตุการณ์ที่นำเสนอ			การกระทำที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์ที่นำเสนอ			รวม
	สอดคล้อง	ไม่		สอดคล้อง	ไม่		
		สอดคล้อง	เกี่ยวข้องกับ		สอดคล้อง	เกี่ยวข้องกับ	
การมาถึงโรงเรียน	1	1	1	1	1	1	6
การเข้าแถวเคารพธงชาติ	1	1	1	1	1	1	6
ในห้องเรียน	1	1	1	1	1	1	6
พักเที่ยง	1	1	1	1	1	1	6
หลังเลิกเรียน	1	1	1	1	1	1	6
รวม	5	5	5	5	5	5	30

การกำหนดลำดับข้อคำถามในแต่ละประเภทการกระทำที่ใช้ในแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อกำหนดลำดับของคำถาม และใช้การสลับเพื่อให้เกิดความสมดุล (Counterbalance) ในการนำเสนอข้อคำถามของผู้รับการทดลองแต่ละคน โดยผู้รับการทดลองคนแรกเริ่มทดสอบจากคำถามข้อที่ 1 – 30 คนต่อไปจะเริ่มจากข้อที่บวกเพิ่มทีละ 1 เรื่อยๆ จนถึงข้อที่ 30 แล้วเริ่มเป็น 1 ใหม่ จนครบ 30 ข้อ ทำเช่นนี้

เรื่อยไป ดังนั้นทุกภาพทดสอบจึงมีโอกาสเป็นคำถามข้อแรกของแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยจัดให้มีแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ 2 ชุด สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายและเพศหญิง โดยแบบวัดทั้ง 2 ชุดนั้นแตกต่างกันที่การแต่งตัว ทรงผม และสีของกระเป๋ากลับของตัวละคร และนำเสนอผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับภาพและเสียงบรรยายเหตุการณ์ แต่มีปุ่มสำหรับตอบว่าภาพดังกล่าวมีอยู่ในเรื่องการมาโรงเรียนของน้องขวัญที่กลุ่มตัวอย่างได้ดูไปหรือไม่ ภาพจะเปลี่ยนเมื่อกลุ่มตัวอย่างเลือกคำตอบ แต่ถ้าหากกลุ่มตัวอย่างไม่กดเลือกคำตอบภายในเวลาที่กำหนด (45 วินาที) โปรแกรมจะทำการเปลี่ยนภาพโดยอัตโนมัติ

3. เกมนับสัตว์

ประกอบด้วยภาพสัตว์ต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยนำรูปภาพจากเว็บไซต์ที่อนุญาตให้นำมาใช้เพื่อการศึกษา จำนวน 27 ภาพ (ดูตัวอย่างภาพได้ที่ภาคผนวก ๑) เมื่อกลุ่มตัวอย่างคลิกเลือกคำตอบ จะมีการบ่อนกลับ กล่าวคือ หากกลุ่มตัวอย่างตอบถูกต้อง ตัวอักษร “ถูกต้องค่ะ” จะปรากฏขึ้น แต่ถ้าหากกลุ่มตัวอย่างตอบผิด ตัวอักษร “ไม่ถูกต้องค่ะ” จะปรากฏขึ้นแทน พร้อมเฉลยว่า “รูปนี้มีสัตว์...ตัวค่ะ”

เกมนับสัตว์นี้มีไว้เพื่อเป็นการป้องกันการทบทวนเหตุการณ์ที่ถูกนำเสนอ และไม่ให้กลุ่มตัวอย่างมุงมั่นกับการทดสอบมากเกินไป

4. คอมพิวเตอร์สำหรับนำเสนอภาพเหตุการณ์และแบบวัดความจำด้วยตัวชี้แนะ
5. หูฟัง
6. เม้าส์

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้โดยขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ในคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นผู้ตรวจสอบความตรงในเนื้อหา แกะไขสำนวนภาษาและภาพประกอบ ผลปรากฏว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมีความเห็นตรงกันว่าเนื้อหาของสถานการณ์มีความตรงตามเนื้อหา แต่ควรปรับในรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 สร้างจุดเด่นให้ตัวละคร ผู้วิจัยจึงจัดให้ตัวละครหลักสวมแว่นตาเพียงคนเดียว
 - 1.2 ปรับภาษาให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

1.3 ปรับให้คำตอบที่ถูกต้องกระจายอยู่ในตัวเลือกด้านซ้ายและขวาจำนวนเท่าๆ กัน

1.4 ปรับให้มีการเฉลยคำตอบในเกมนับสัตว์เพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างไม่เกิดความเครียดและเสริมสร้างความมั่นใจในการตอบ

2. ผู้วิจัยหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้วิธีการวัดซ้ำ (Test-Retest) โดยนำเครื่องมือที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ไปทำการศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนักเรียนอายุ 6 – 8 ปี ในโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มเป้าหมาย แต่เป็นคนละกลุ่มกับตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน ระดับอายุละ 10 คน และทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งเมื่อผ่านไป 2 สัปดาห์ และนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient; r) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงจากการทดสอบซ้ำ ดังนี้

2.1. แบบวัดความจำที่ถูกต้อง

- 1.1.1. การกระทำที่สอดคล้องกับบทที่มีและไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 10 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ (r) = 0.92 (Critical r = .349)
- 1.1.2. การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทที่มีและไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 10 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ (r) = 0.90 (Critical r = .349)
- 1.1.3. การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทที่มีและไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 10 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ (r) = 0.93 (Critical r = .349)

2.2 แบบวัดความจำที่ผิดพลาด

- 2.2.1. การกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 5 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ (r) = 0.88 (Critical r = .349)
- 2.2.2. การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 5 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ (r) = 0.89 (Critical r = .349)
- 2.2.3. การกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 5 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ (r) = 0.92 (Critical r = .349)

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทดลอง

ขั้นเตรียมการทดลอง

1. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยการใช้อำนวยความสะดวกโรงเรียนที่ใช้ในการศึกษาเพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล และทำการนัดหมายวันและเวลาในการดำเนินการวิจัยและการเก็บข้อมูลให้ผู้อำนวยความสะดวกโรงเรียนทราบ
2. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์และลงโปรแกรมพื้นฐานเพื่อให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนรองรับการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ในงานวิจัยนี้
3. ผู้วิจัยสุ่มเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนโดยทำการสุ่มอย่างง่าย และทำการติดตั้งข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศของผู้รับการทดลอง ครั้งที่ทำการทดลอง หากเป็นการทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยทำการเลือกชุดของแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะให้ตรงกับชุดที่ผู้รับการทดลองได้ทำไปในครั้งแรก ปรับระดับความดังของเสียง แล้วกดปุ่มติดตั้งเสร็จสิ้นเพื่อเตรียมเข้าสู่ขั้นทดลอง

ขั้นทดลอง

1. ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเมื่อเปิดภาคเรียนที่ 2 เพื่อให้มั่นใจว่ากลุ่มตัวอย่างได้สร้างและพัฒนามาตรการมาโรงเรียนเรียบร้อยแล้ว
2. ผู้วิจัยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่
 - 2.1 ชี้นำเสนอเหตุการณ์การมาโรงเรียน
 - 2.2 ชี้นกิจกรรมแทรกและฝึกรูปแบบการเก็บข้อมูล
 - 2.3 ขั้นทดสอบความจำในระยะการเก็บจำทันที
 - 2.4 ขั้นทดสอบความจำในระยะการเก็บจำที่เลื่อนออกไป 24 ชั่วโมง
3. การทดสอบนี้ทำเป็นรายบุคคล ครั้งละ 10 คน ก่อนการทดลองในขั้นที่ 2.1 – 2.3 ผู้วิจัยพากลุ่มตัวอย่างไปนั่งที่คอมพิวเตอร์ตามลำดับเครื่องที่สุ่มไว้ และพูดกับกลุ่มตัวอย่างว่า “พีมีเกมคอมพิวเตอร์มาให้เล่นกัน ตั้งใจทำกันนะคะ” หลังจากนั้น ผู้วิจัยใส่หูฟังให้กลุ่มตัวอย่างและกดปุ่ม “เริ่ม” ซึ่งโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมาแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 นำเสนอเหตุการณ์

ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพนิ่งและเสียงบรรยายภาพที่แสดงถึงเหตุการณ์การมาโรงเรียนของตัวละครที่ชื่อน้องขวัญ โดยมีเสียงของผู้วิจัยพูดว่า “พีจะให้ของขวัญ ดูภาพการมาโรงเรียนของน้องขวัญซึ่งจะปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์และเมื่อดูเสร็จ เราจะเล่นเกมสกัน ตั้งใจกันนะคะ”

หลังจากนั้นภาพเหตุการณ์และเสียงบรรยายก็ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์และแสดงเหตุการณ์ตามลำดับตั้งแต่การมาถึงโรงเรียนจนกระทั่งเลิกเรียน จำนวน 30 ภาพ

ตอนที่ 2 ทำกิจกรรมเกมนับสัตว์

ก่อนมีการทดสอบ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมเกมนับสัตว์ซึ่งปรากฏอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการทบทวนเหตุการณ์ที่ถูกนำเสนอ และไม่ให้กลุ่มตัวอย่างมุ่งมั่นกับการทดสอบมากเกินไป โดยมีเสียงของผู้วิจัยตั้งขึ้นว่า “ในลำดับต่อไปเรามาเล่นเกมสนับสัตว์กันนะคะ เดี่ยวจะมีรูปปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ พี่อยากให้น้องนับว่ามีสัตว์จำนวนกี่ตัว อยู่ในรูป น้องนับได้เท่าไรก็กดเลือกคำตอบเลยนะคะ เริ่มเล่นกันดีกว่าคะ” รูปสัตว์จำนวน 27 รูป ปรากฏขึ้นบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ทีละรูป ตามลำดับ ผู้วิจัยได้กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเล่นเกมภายในเวลาประมาณ 2 นาที เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด คำว่า “หมดเวลาแล้วคะ” จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอ พร้อมปุ่ม “ต่อไป” ให้กลุ่มตัวอย่างกด เพื่อเข้าสู่ตอนที่ 3

ตอนที่ 3 ฝึกรูปแบบการเก็บข้อมูล

ทันทีที่กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมเสร็จ ผู้วิจัยฝึกให้กลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยกับรูปแบบที่ใช้ในแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ โดยมีเสียงผู้วิจัยตั้งขึ้นว่า “เดี๋ยวจะมีภาพปรากฏบนหน้าจอ พี่อยากให้น้องบอกว่า ภาพที่พี่ให้ดูนี้ มีอยู่ในเกมส์ที่น้องได้เล่นไปหรือไม่ ถ้าภาพที่ปรากฏมีอยู่ในเกมส์ ให้น้องคลิกที่ปุ่ม “มี” แต่ถ้าภาพที่ปรากฏไม่มีอยู่ในเกมส์ ให้น้องคลิกที่ปุ่ม “ไม่มี” เรามาลองดูกันนะคะ” ผู้วิจัยได้เลือกภาพในลำดับที่ 3 จากเกมนับสัตว์และจัดทำภาพสัตว์ขึ้นมาอีกภาพหนึ่งเป็นข้อคำถามที่ 1 และ 2 ตามลำดับทันทีที่ภาพในคำถามข้อ 1 แสดงขึ้นจะมีเสียงถามกลุ่มตัวอย่างว่า “รูปนี้มีอยู่ในเกมส์ที่น้องได้เล่นไปหรือไม่ ถ้าน้องเห็นว่ารูปนี้มีอยู่ในเกมส์คลิกที่ปุ่ม “มี” เลยนะคะ แต่ถ้าน้องเห็นว่ารูปนี้ไม่มีอยู่ในเกมส์ ให้น้องคลิกที่ปุ่ม “ไม่มี” คะ” เมื่อกลุ่มตัวอย่างคลิกเลือกคำตอบ จะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับว่าคำตอบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกถูกต้องหรือไม่ หากกลุ่มตัวอย่างตอบได้ถูกต้อง เสียง “ถูกต้องคะ” จะดังขึ้น หากกลุ่มตัวอย่างตอบผิด เสียง “ไม่ถูกต้องคะ รูปนี้มี/ไม่มีอยู่ในเกมส์นะคะ” จะดังขึ้น จากนั้นภาพในคำถามข้อที่ 2 ปรากฏขึ้น พร้อมกับเสียงบรรยายว่า “แล้วรูปนี้ละคะ มีอยู่ในเกมส์ที่น้องได้เล่นไปหรือไม่ ถ้าน้องเห็นว่ารูปนี้มีอยู่ในเกมส์คลิกที่ปุ่ม “มี” เลยนะคะ แต่ถ้าน้องเห็นว่ารูปนี้ไม่มีอยู่ในเกมส์ ให้น้องคลิกที่ปุ่ม “ไม่มี” คะ”

โปรแกรมจะเข้าสู่ตอนที่ 4 เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบคำถามได้ถูกต้องอย่างน้อย 1 ข้อ หากกลุ่มตัวอย่างตอบผิดทั้ง 2 ข้อ จะมีเสียง “เรามาลองเล่นกันใหม่อีกรอบนะคะ” แล้วภาพคำถามข้อที่ 1 และ 2 พร้อมเสียงบรรยายจะปรากฏขึ้นอีกครั้ง

ตอนที่ 4 ทำแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะในชั้นการทดสอบความจำทันที

เมื่อโปรแกรมดำเนินเข้าสู่ตอนที่ 4 ผู้วิจัยเริ่มการทดสอบความจำด้วยการชี้แนะโดยมีเสียงคำสั่งพูดกับกลุ่มตัวอย่างว่า “คราวนี้จะมีภาพอีกชุดปรากฏบนหน้าจอ พยายามให้น้องบอกว่า ภาพที่พี่ให้ดูใหม่นี้ มีอยู่ในเรื่องการมาโรงเรียนของน้องขวัญหรือไม่ ถ้าภาพที่ปรากฏนี้มีอยู่ในเรื่อง ให้น้องคลิกที่ปุ่ม “มี” ถ้าภาพที่ปรากฏไม่มีอยู่ในเรื่อง ให้น้องคลิกที่ปุ่ม “ไม่มี” ตั้งใจทำกันนะคะ” สิ้นเสียงคำสั่ง ภาพทดสอบ เสียงบรรยายภาพ ปุ่ม “มี” และปุ่ม “ไม่มี” ได้ปรากฏขึ้น เมื่อเด็กคลิกเลือกคำตอบ โปรแกรมจะทำการบันทึกคำตอบของกลุ่มตัวอย่างไว้ หลังจากทำการทดสอบเสร็จสิ้น ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณกลุ่มตัวอย่าง และแจ้งว่าพรุ่งนี้จะมีการเล่นเกมอีกครั้ง

4. ผู้วิจัยทำการทดลองในขั้น 2.4 โดยนำกลุ่มตัวอย่างทุกคนจากทั้ง 3 ช่วงวัยเข้ารับการทดสอบความจำอีกครั้งในชั้นการทดสอบที่เลื่อนออกไปเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบเฉพาะตอนที่ 4 ซึ่งมีลำดับการนำเสนอภาพเช่นเดียวกับการทดสอบทันที
5. หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบทั้งสองครั้ง กลุ่มตัวอย่างจะได้รับชุดดินสอ ยางลบ และไม้บรรทัดคนละ 1 ชุดเป็นรางวัล
6. ผู้วิจัยนำคำตอบและคะแนนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาตรวจสอบ และนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนความจำแตกต่างกันไปตามกรณี ดังนี้

1. **กรณีพิจารณาถึงความจำที่ถูกต้อง** เด็กจะต้องแสดงการยอมรับภาพที่ปรากฏในเหตุการณ์จำนวน 15 ภาพ โดยการกดที่ปุ่ม “มี” และปฏิเสธภาพที่ไม่ได้ปรากฏในเหตุการณ์จำนวน 15 ภาพโดยการกดที่ปุ่ม “ไม่มี” ทุกครั้งที่เด็กตอบได้ถูกต้อง จะได้รับคะแนน 1 คะแนน แต่ถ้าหากเด็กตอบผิด เด็กจะได้รับ 0 คะแนน ดังนั้น การจำที่ถูกต้องจะมีคะแนนรวม 30 คะแนน จำแนกเป็น คะแนนสำหรับการกระทำที่สอดคล้องกับบท 10 คะแนน คะแนนสำหรับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท 10 คะแนน และคะแนนสำหรับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท 10 คะแนน
2. **กรณีพิจารณาถึงความจำที่ผิดพลาด** ผู้วิจัยจะให้คะแนนเฉพาะภาพที่ไม่ได้นำเสนอในเหตุการณ์ ซึ่งมีจำนวน 15 ภาพ หากเด็กแสดงการยอมรับภาพที่ไม่ได้ปรากฏในเหตุการณ์ โดยการกดที่ปุ่ม “มี” จะได้รับคะแนน 1 คะแนน แต่ถ้าหากเด็กแสดงการปฏิเสธภาพที่ไม่ได้ปรากฏในเหตุการณ์โดยการกดที่ปุ่ม “ไม่มี” เด็กจะได้รับ 0 คะแนน ดังนั้น การจำที่ผิดพลาดจะมีคะแนนเต็มเท่ากับ 15 คะแนน แบ่งเป็น คะแนนสำหรับการกระทำที่

สอดคล้องกับบท 5 คะแนน คะแนนสำหรับการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท 5 คะแนน และคะแนนสำหรับการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท 5 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความจำที่ถูกต้อง และคะแนนความจำที่ผิดพลาดจากการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะในแต่ละช่วงเวลา โดยจำแนกตามประเภทของความเกี่ยวข้องกับบท
2. เปรียบเทียบคะแนน**ความจำที่ถูกต้อง**จากการทดสอบการจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะในทุก ระดับอายุ การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางแบบผสม โดยการเปรียบเทียบระดับอายุเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำนั้น เป็นการเปรียบเทียบภายในกลุ่มหากพบความแตกต่างจึงทดสอบภายหลัง โดยทำการเปรียบเทียบรายคู่
3. เปรียบเทียบคะแนน**ความจำที่ผิดพลาด**จากการทดสอบการจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะในทุก ระดับอายุ การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางแบบผสม โดยการเปรียบเทียบระดับอายุเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำนั้น เป็นการเปรียบเทียบภายในกลุ่มหากพบความแตกต่างจึงทดสอบภายหลัง โดยทำการเปรียบเทียบรายคู่

การนำเสนอข้อมูล

1. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำที่ถูกต้อง และความจำที่ผิดพลาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับอายุ ประเภทของการกระทำและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
2. แสดงผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดในแต่ละระดับอายุ การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล โดยนำเสนอในรูปแบบตาราง
3. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับอายุ ประเภทของการกระทำและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล ในรูปแบบกราฟเส้น เมื่อพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุ การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท และระยะเวลาในการเก็บจำที่มีต่อความจำที่มีบทเป็นพื้นฐานของเด็กอายุ 6 – 8 ปี โดยมีตัวแปรอิสระ 3 ตัว และมีตัวแปรตาม 2 ตัว คือ

ตัวแปรอิสระ

1 อายุ 3 ระดับอายุ ได้แก่ ระดับอายุ 6 ปี ระดับอายุ 7 ปี และระดับอายุ 8 ปี

2 การกระทำในเหตุการณ์ซึ่งมีบทเป็นพื้นฐาน 3 ประเภท ได้แก่ การกระทำที่สอดคล้องกับบท การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท

3 ระยะเวลาในการเก็บจำ ได้แก่ การเก็บจำทันที และการเก็บจำที่เลื่อนออกไป 24 ชั่วโมง

ตัวแปรตาม

1 ความจำที่ถูกต้อง

2 ความจำที่ผิดพลาด

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยมีจำนวน 90 คน ประกอบด้วยนักเรียนระดับอายุ 6 ปี (อายุเฉลี่ย 6 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน ระดับอายุ 7 ปี (อายุเฉลี่ย 7 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน ระดับอายุ 8 ปี (อายุเฉลี่ย 8 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นเด็กชายและเด็กหญิงจำนวนเท่ากันในแต่ละระดับอายุ

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องและพบผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการ (ดังแสดงในตารางที่ 3) ได้แก่ ประการที่ 1 การทดสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance) ระหว่างกลุ่มประชากร โดยใช้สถิติ Box's M Test of Equality of Covariance Matrices พบว่า มีค่า Box's M Test of Equality of Covariance Matrices = 61.417, $F = 1.317$, $df_1 = 42$, $df_2 = 22470.758$, $p = 0.082$ แสดงว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานจากการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไประหว่างกลุ่มประชากรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

ตารางที่ 1

แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำที่ถูกต้องในการเก็บจำทันทีและการเก็บจำที่เลื่อนออกไปของเด็กอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี

อายุ (ปี)	การทดสอบการเก็บจำทันที						การทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไป					
	การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่	
	สอดคล้องกับบท		ไม่สอดคล้องกับบท		ไม่เกี่ยวข้องกับบท		สอดคล้องกับบท		ไม่สอดคล้องกับบท		ไม่เกี่ยวข้องกับบท	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
6	7.73	1.53	8.53	1.36	8.37	2.06	6.73	1.80	6.97	2.22	7.2	2.35
7	8.07	1.93	8.73	1.59	8.77	1.96	6.83	1.89	8.13	1.89	7.63	2.15
8	8.43	1.77	9.20	1.69	8.83	1.66	7.10	1.73	8.37	1.54	8.27	1.98
รวมทุกอายุ	8.08	1.756	8.82	1.56	8.66	1.89	6.89	1.80	7.82	1.98	7.70	2.19

หมายเหตุ คะแนนเต็มของแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานมีคะแนนเต็มประเภทละ 10 คะแนน

Box's M Test of Equality of Covariance Matrices = 61.417, $F = 1.317$, $df_1 = 42$, $df_2 = 22470.758$, $p = 0.082$

Levene's Test of Equality of Error Variances: D1TYP: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.357$; D2TYP: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.621$; D1ATY: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.789$; D2ATY: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.099$; D1IRR: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.041$; D2IRR: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.114$

Mauchly's Test of Sphericity - for Actions: Mauchly's $W = 0.888$, Approx. Chi Square = 10.249, $df = 2$, $p = 0.006$

- for Actions*Retention: Mauchly's $W = 0.956$, Approx. Chi Square = 3.913, $df = 2$, $p = 0.141$

ประการที่สอง การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มประชากร โดยใช้สถิติทดสอบ Levene's Test of Equality of Error Variances ได้ค่า D1TYP: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.357$; D2TYP: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, และ $p = 0.621$; D1ATY: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.789$; D2ATY: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.099$; D1IRR: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.041$; D2IRR: $F = 1.043$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.114$ แสดงว่าผลการทดสอบ Levene ของตัวแปรทั้ง 6 ตัวไม่ปฏิเสธสมมติฐานทุกตัว ยกเว้นตัวแปรคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทในการทดสอบการเก็บจำทันที (D1IRR) ซึ่งมีค่า p น้อยกว่า .05 เพียงเล็กน้อย ($p = .041$) ประกอบกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีขนาดเท่ากัน และมีขนาดใหญ่กว่า 20 คนต่อกลุ่ม ดังนั้นผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำยังคงมีความแกร่ง (robust) (Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B., Anderson, R. E., & Tatham, R. L., 2006) ผู้วิจัยจึงอนุมานถือว่าความแปรปรวนของคะแนนดังกล่าวไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรเช่นกัน ดังนั้นข้อมูลจึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น เมื่อมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ จึงต้องใช้สถิติที่เหมาะสมกับกรณีประชากรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน (Huynh & Finch, 2000 อ้างถึงใน เกรียงไกร คล้ายกล้า, 2551)

ประการที่สาม การทดสอบความเป็นอิสระของคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน โดยใช้สถิติทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity ได้ค่า Mauchly's $W = 0.888$, Approx. Chi Square = 10.249, $df = 2$, $p = 0.006$ แสดงว่าคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานมีเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรตามที่ปรับค่าเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติแบบตั้งฉาก (orthonormalized variable) ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ข้อมูลฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานจึงควรใช้ค่าสถิติประเภทที่มีการปรับองศาอิสระ ซึ่งผลการวิเคราะห์มีอยู่ 3 รูปแบบให้เลือก ได้แก่ Green house-Geisser, Huynh-Feldt หรือ Lower-bound ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ผลการวิเคราะห์ที่มีการปรับค่าความเป็นอิสระของ Huynh-Feldt (Cardinal & Aitken, 2006)

ส่วนการทดสอบความเป็นอิสระของการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำ โดยใช้สถิติทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity ได้ค่า Mauchly's $W = 0.956$, Approx. Chi Square = 3.913, $df = 2$, $p = 0.141$ แสดงว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำมีเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรตามที่ปรับค่าเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติแบบตั้งฉาก

(orthonormalized variable) เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น จึงไม่จำเป็นต้องมีการปรับองศาอิสระ (Cardinal & Aitken, 2006)

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องของเด็กอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี ในการกระทำที่สอดคล้องกับบท ไม่สอดคล้องกับบท และไม่เกี่ยวข้องกับบท มีแนวโน้มแตกต่างกัน ทั้งในการทดสอบการเก็บจำทันทีและการเก็บจำที่เลื่อนออกไป โดย เด็กอายุ 6 ปี สามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทใกล้เคียงกันแต่สูงกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทเมื่อทำการทดสอบการเก็บจำทันที ($M = 8.53, 8.37$ และ 7.73 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับเด็กอายุ 7 ปี ($M = 8.73, 8.77$ และ 8.07 ตามลำดับ) และ 8 ปี ($M = 9.20, 8.83$ และ 8.43 ตามลำดับ) เมื่อรวมทุกระดับอายุ พบว่า เด็กสามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ถูกต้องมากที่สุด รองลงมาคือการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท และสามารถจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ถูกต้องน้อยที่สุด ($M = 8.82, 8.66$ และ 8.08 ตามลำดับ)

ในการทำทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไป พบรูปแบบการเก็บจำที่คล้ายกันกับการทดสอบการเก็บจำทันที แต่โดยรวมแล้วเด็กมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องลดลง กล่าวคือ เด็กอายุ 6 ปี มีแนวโน้มจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทได้มากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($M = 6.97, 7.20$ และ 6.73 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับเด็กอายุ 7 ปี ($M = 8.13, 7.63$ และ 6.83 ตามลำดับ) และ 8 ปี ($M = 8.37, 8.27$ และ 7.10 ตามลำดับ) รวมถึงคะแนนเฉลี่ยของทุกระดับอายุด้วย ($M = 7.82, 7.70$ และ 6.89 ตามลำดับ)

เมื่อค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องมีแนวโน้มแตกต่างกันในแต่ละวัย การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางแบบผสม ($3 \times 2 \times 3$ Analysis of Variance Mixed Design) เพื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติ และตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อาจเกิดขึ้น โดยมีการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน (การกระทำที่สอดคล้องกับบท ไม่สอดคล้องกับบท และไม่เกี่ยวข้องกับบท) และระยะเวลาในการเก็บจำ (การเก็บจำทันที และการเก็บจำที่เลื่อนออกไป) เป็นตัวแปรภายในกลุ่ม และมีระดับอายุ (6 ปี 7 ปี และ 8 ปี) เป็นตัวแปรระหว่างกลุ่ม ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 2

แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางแบบผสม (Three-Way Analysis of Variance Mixed Design) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระยะเวลาในการเก็บจำ และระดับอายุที่ส่งผลต่อคะแนนความจำที่ถูกต้อง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง				
ระดับอายุ	54.744	2	27.372	1.923
ความคลาดเคลื่อน	1238.406	87	14.235	
ภายในกลุ่มตัวอย่าง				
การกระทำ	72.411	1.876	38.603	32.438***
การกระทำ*ระดับอายุ	4.711	30752	10256	1.055
ความคลาดเคลื่อน	194.211	163.193	2.232	
ระยะเวลา	148.313	1	148.313	79.592***
ระยะเวลา*ระดับอายุ	2.737	2	1.369	.734
ความคลาดเคลื่อน	162.117	87	1863	
การกระทำ*ระยะเวลา	1.381	2	.691	.581
การกระทำ*ระยะเวลา*ระดับอายุ	9.185	4	2.296	1.932
ความคลาดเคลื่อน	206.767	174	1.188	

*** $p < .001$

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางแบบผสม ($3 \times 2 \times 3$ Analysis of Variance Mixed Design) พบอิทธิพลของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานที่มีต่อความจำที่ถูกต้อง ($F(1.876, 163.193) = 32.438$ $p < .001$) และพบอิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บจำ ($F(1, 87) = 79.592$ $p < .001$) แต่ไม่พบอิทธิพลของระดับอายุต่อคะแนนความจำที่ถูกต้อง ($F(2, 87) = 1.923$ $p > .05$) และไม่พบความสัมพันธ์ร่วมใดๆ ระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลและระดับอายุที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้อง ($F(4, 174) = 1.932$ $p > .05$)

เมื่อพบความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องจากการทดสอบด้วยการใช้ตัวชี้แนะ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างประเภทการกระทำด้วยวิธีการ

Sidak และระหว่างระยะเวลาเก็บจำด้วยการทดสอบ t ซึ่งแสดงในตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับ
ดังนี้

ตารางที่ 3

แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องในแต่ละการกระทำใน
เหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน

การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็น พื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย)	การกระทำที่ สอดคล้องกับบท (7.48)	การกระทำที่ไม่ สอดคล้องกับบท (8.32)	การกระทำที่ไม่ เกี่ยวข้องกับบท (8.18)
การกระทำที่สอดคล้องกับบท (7.48)	-	.839***	.694***
การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (8.32)		-	-.144
การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท (8.18)			-

*** $p < .001$

จากตารางที่ 3.3 แสดงให้เห็นว่า เมื่อไม่คำนึงถึงระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลและระดับ
อายุของกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ถูกต้องในการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท (M
 $= 8.32$) และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($M = 8.18$) สูงกว่าคะแนนความจำที่ถูกต้องในการ
กระทำที่สอดคล้องกับบท ($M = 7.48$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F(2,86) = 27.402$
 $p < .001$) แต่ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ถูกต้องในการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทไม่แตกต่าง
จากการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4

แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่แบบไม่อิสระ (*t*-dependent) ของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องจำแนกตามการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำ

	การเก็บจำทันที		การเก็บจำที่เลื่อนออกไป		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
การกระทำที่สอดคล้องกับบท	8.08	1.75	6.89	1.79	7.277***
การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	8.82	1.56	7.82	1.98	5.594***
การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท	8.66	1.89	7.70	2.19	5.006***

*** $p < .001$

จากตารางที่ 3.4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องของการกระทำที่สอดคล้อง ($M = 8.08$) ไม่สอดคล้อง ($M = 8.82$) และไม่เกี่ยวข้องกับบท ($M = 8.66$) ในการเก็บจำทันที สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องในการเก็บจำที่เลื่อนออกไป ($M = 6.89, 7.82$ และ 7.70 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (การกระทำที่สอดคล้องกับบท ($t(89) = 7.277 p < .001$) การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($t(89) = 5.594 p < .001$) การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($t(89) = 5.006 p < .001$)) แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ถูกต้องของกลุ่มตัวอย่างลดน้อยลงเมื่อมีระยะเวลาในการเก็บจำนานขึ้น

ในการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาด ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นและพบผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการ (ดังแสดงในตารางที่ 7) ได้แก่ ประการที่ 1 การทดสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance) ระหว่างกลุ่มประชากร โดยใช้สถิติ Box's M Test of Equality of Covariance Matrices พบว่า มีค่า Box's M Test of Equality of Covariance Matrices = 37.514, $F = 0.805$, $df1 = 42$, $df2 = 22470.758$, $p = 0.813$ แสดงว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานในการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไประหว่างกลุ่มประชากรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

ตารางที่ 5

แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไปของเด็กอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี

อายุ (ปี)	การทดสอบการเก็บจำทันที						การทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไป					
	การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่		การกระทำที่	
	สอดคล้องกับบท		ไม่สอดคล้องกับบท		ไม่เกี่ยวข้องกับบท		สอดคล้องกับบท		ไม่สอดคล้องกับบท		ไม่เกี่ยวข้องกับบท	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
6	1.57	1.31	0.83	0.91	1.10	1.27	2.47	1.41	1.73	1.34	1.63	1.40
7	1.20	1.42	0.63	1.00	0.63	1.03	2.40	1.70	1.23	1.52	1.40	1.38
8	0.97	1.38	0.47	1.07	0.57	1.01	2.30	1.44	1.07	1.17	1.20	1.37
รวมทุกอายุ	1.24	1.38	0.64	1.00	0.77	1.12	2.39	1.50	1.34	1.37	1.41	1.38

หมายเหตุ คะแนนเต็มของแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานมีคะแนนเต็มประเภทละ 5 คะแนน

Box's M Test of Equality of Covariance Matrices = 37.514, $F = 0.805$, $df_1 = 42$, $df_2 = 22470.758$, $p = 0.813$

Mauchly's Test of Sphericity: - for Actions: Mauchly's $W = 0.684$, Approx. Chi Square = 32.686, $df = 2$, $p = 0.000$

- for Actions*Retention: Mauchly's $W = 0.980$, Approx. Chi Square = 1.758, $df = 2$, $p = 0.415$

Levene's Test of Equality of Error Variances: D1FTYP: $F = 0.365$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.696$; D2FTYP: $F = 1.551$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.218$;

D1FATY: $F = 0.342$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.711$; D2FATY: $F = 1.724$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.184$; D1FIRR: $F = 2.567$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.083$;

D2FIRR: $F = 0.153$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.858$

ประการที่สอง การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่มประชากร โดยใช้สถิติทดสอบ Levene's Test of Equality of Error Variendes ได้ค่า D1FTYP: $F = 0.365$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.696$; D2FTYP: $F = 1.551$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.218$; D1FATY: $F = 0.342$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.711$; D2FATY: $F = 1.724$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.184$; D1FIRR: $F = 2.567$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.083$; D2FIRR: $F = 0.153$, $df_1 = 2$, $df_2 = 87$, $p = 0.858$ แสดงว่าผลการทดสอบ Levene ของตัวแปรทั้ง 6 ตัวไม่ปฏิเสธสมมติฐาน คือ ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มประชากรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นข้อมูลจึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น เมื่อมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ จึงต้องใช้สถิติที่เหมาะสมกับกรณีประชากรมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน (Huynh & Finch, 2000 อ้างถึงใน เกรียงไกร คล้ายกล้า, 2551)

ประการที่สาม การทดสอบความเป็นอิสระของคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน โดยใช้สถิติทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity ได้ค่า Mauchly's $W = 0.684$, Approx. Chi Square = 32.686, $df = 2$, $p = 0.000$ แสดงว่าคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานมีเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรตามที่ปรับค่าเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติแบบตั้งฉาก (orthonormalized variable) ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ข้อมูลฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานจึงควรใช้ค่าสถิติประเภทที่มีการปรับองศาอิสระ ซึ่งผลการวิเคราะห์มีอยู่ 3 รูปแบบให้เลือก ได้แก่ Green house-Geisser, Huynh-Feldt หรือ Lower-bound ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ผลการวิเคราะห์ที่มีการปรับค่าความเป็นอิสระของ Huynh-Feldt (Cardinal & Aitken, 2006)

ส่วนการทดสอบความเป็นอิสระของการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำ โดยใช้สถิติทดสอบ Mauchly's Test of Sphericity ได้ค่า Mauchly's $W = 0.980$, Approx. Chi Square = 1.758, $df = 2$, $p = 0.415$ แสดงว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำมีเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรตามที่ปรับค่าเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงปกติแบบตั้งฉาก (orthonormalized variable) เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ ข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น จึงไม่จำเป็นต้องมีการปรับองศาอิสระ (Cardinal & Aitken, 2006)

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดของเด็กอายุ 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี ในการกระทำที่สอดคล้องกับบท ไม่สอดคล้องกับบท และไม่เกี่ยวข้องกับบท มีแนวโน้มแตกต่างกัน ทั้งในการทดสอบการเก็บจำทันทีและการเก็บจำที่เลื่อนออกไป โดย เด็กอายุ 6 ปี มีความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทเมื่อทำการทดสอบการเก็บจำทันที ($M = 1.57, 0.83$ และ 1.10 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับเด็กอายุ 7 ปี ($M = 1.20, 0.63$ และ 0.63 ตามลำดับ) และ 8 ปี ($M = 0.97, 0.47$ และ 0.57 ตามลำดับ) เมื่อรวมทุกระดับอายุ พบว่า เด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากที่สุด ($M = 1.24$) รองลงมาคือการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท และไม่สอดคล้องกับบท ตามลำดับ ($M = 0.77$ และ 0.64 ตามลำดับ)

ในทำการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไป พบรูปแบบการเก็บจำที่คล้ายกันกับการทดสอบการเก็บจำทันที แต่โดยรวมแล้วเด็กมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ เด็กอายุ 6 ปี มีแนวโน้มจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้ผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($M = 2.47, 1.73$ และ 1.63 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับเด็กอายุ 7 ปี ($M = 2.40, 1.23$ และ 1.40 ตามลำดับ) และ 8 ปี ($M = 2.30, 1.07$ และ 1.20 ตามลำดับ) รวมถึงคะแนนเฉลี่ยของทุกระดับอายุด้วย ($M = 2.39, 1.34$ และ 1.41 ตามลำดับ)

เมื่อค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดมีแนวโน้มแตกต่างกันในแต่ละวัย การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางแบบผสม ($3 \times 2 \times 3$ Analysis of Variance Mixed Design) เพื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติ และตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างตัวแปรที่อาจเกิดขึ้น โดยมีการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน (การกระทำที่สอดคล้องกับบท ไม่สอดคล้องกับบท และไม่เกี่ยวข้องกับบท) และระยะเวลาในการเก็บจำ (การเก็บจำทันที และการเก็บจำที่เลื่อนออกไป) เป็นตัวแปรภายในกลุ่ม และมีระดับอายุ (6 ปี 7 ปี และ 8 ปี) เป็นตัวแปรระหว่างกลุ่ม ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 6

แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามทางแบบผสม (Three-Way Analysis of Variance Mixed Design) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระยะเวลาในการเก็บจำ และระดับอายุที่ส่งผลต่อคะแนนความจำที่ผิดพลาด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง				
ระดับอายุ	19.811	2	9.906	1.850
ความคลาดเคลื่อน	465.922	87	5.355	
ภายในกลุ่มตัวอย่าง				
การกระทำ	72.878	1.576	46.228	36.367***
การกระทำ*ระดับอายุ	.444	3.153	.141	.111
ความคลาดเคลื่อน	174.344	137.154	1.271	
ระยะเวลา	92.919	1	92.919	62.877***
ระยะเวลา*ระดับอายุ	.181	2	.091	.061
ความคลาดเคลื่อน	128.567	87	1.478	
การกระทำ*ระยะเวลา	6.759	2	3.380	5.115**
การกระทำ*ระยะเวลา*ระดับอายุ	2.607	4	.652	.987
ความคลาดเคลื่อน	114.967	174	.661	

*** $p < .001$, ** $p < .01$

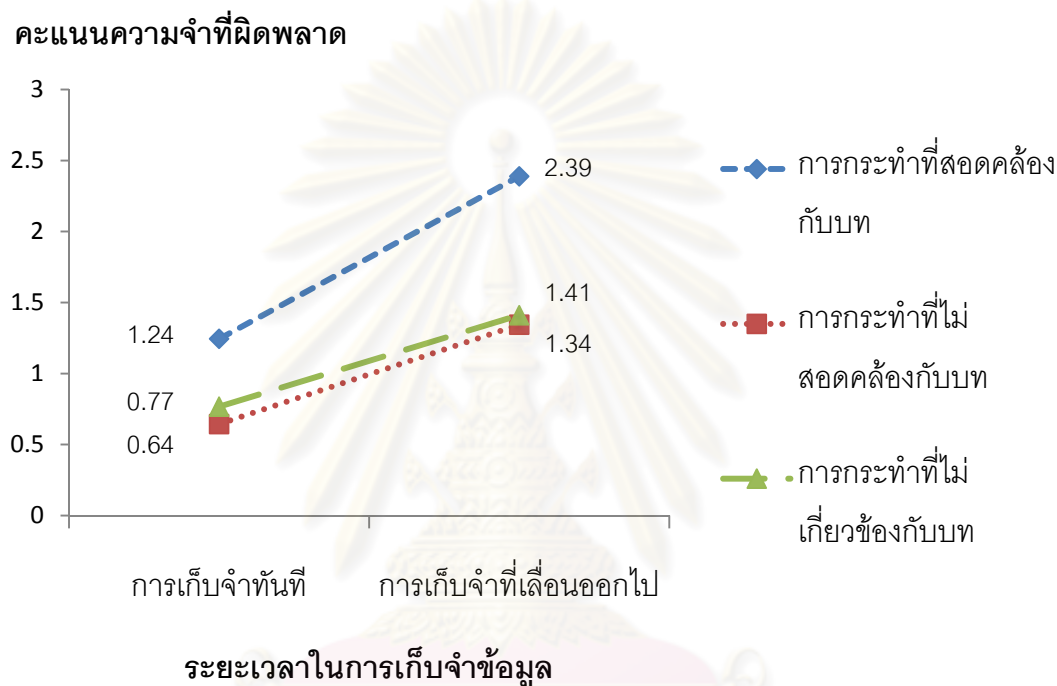
จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสามแบบผสม ($3 \times 2 \times 3$ Analysis of Variance Mixed Design) พบอิทธิพลของการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานต่อความจำที่ผิดพลาด ($F(1.576, 137.154) = 36.367$ $p < .001$) และพบอิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บจำ ($F(1, 87) = 62.877$ $p < .001$) แต่ไม่พบอิทธิพลของระดับอายุต่อคะแนนความจำที่ผิดพลาด ($F(2, 87) = 1.850$ $p > .05$) นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ร่วม ระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาด ($F(2, 174) = 5.115$ $p < .01$) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ร่วมใดๆ ระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลและระดับอายุที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาด ($F(4, 174) < 1$)

เมื่อพบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้เขียนกราฟเส้นแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว

ผังแผนภาพที่ 1 และทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดจากการทดสอบด้วยการใช้ตัวชี้แนะด้วยวิธีการ Sidak และการทดสอบ t ซึ่งแสดงในตารางที่ 9 และ 10 ดังนี้

ภาพที่ 1

กราฟเส้นแสดงปฏิสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดระหว่างการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล



จากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดที่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะเวลาในการเก็บจำนานขึ้น แต่อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดในแต่ละการกระทำมีความแตกต่างกัน โดยการกระทำที่สอดคล้องกับบทมีอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดสูงกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบท

ตารางที่ 7

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่มีผิดพลาดในแต่ละการกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน ระหว่างการเก็บจำทันทีและการเก็บจำที่เลื่อนออกไป

การทดสอบการเก็บจำทันที				การทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไป			
ประเภทการกระทำ (ค่าเฉลี่ย)	การกระทำที่ สอดคล้องกับบท (1.24)	การกระทำที่ไม่ สอดคล้องกับบท (.64)	การกระทำที่ไม่ เกี่ยวข้องกับบท (.77)	ประเภทการกระทำ (ค่าเฉลี่ย)	การกระทำที่ สอดคล้องกับบท (2.39)	การกระทำที่ไม่ สอดคล้องกับบท (1.34)	การกระทำที่ไม่ เกี่ยวข้องกับบท (1.41)
การกระทำที่ สอดคล้องกับบท (1.24)	-	-0.600***	-0.478**	การกระทำที่ สอดคล้องกับบท (2.39)	-	-1.044***	-9.78***
การกระทำที่ไม่ สอดคล้องกับบท (.64)		-	0.122	การกระทำที่ไม่ สอดคล้องกับบท (1.34)		-	0.067
การกระทำที่ไม่ เกี่ยวข้องกับบท (.77)			-	การกระทำที่ไม่ เกี่ยวข้องกับบท (1.41)			-

*** $p < .001$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าในการทดสอบการเก็บจำทันที ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($M = 1.24$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($M = 0.64$) และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($M = 0.77$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(2,86) = 10.616 p < .001$) และพบความแตกต่างในลักษณะเดียวกันในการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไป กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบท ($M = 2.39$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($M = 1.34$) และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($M = 1.41$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(2,86) = 24.746 p < .001$)

ตารางที่ 8

แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่แบบไม่อิสระ (*t*-dependent) ของคะแนนความจำที่ผิดพลาดระหว่างการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไป 24 ชั่วโมง ในแต่ละการกระทำของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน

	การเก็บจำทันที		การเก็บจำที่เลื่อนออกไป		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
การกระทำที่สอดคล้องกับบท	1.24	1.376	2.39	1.504	-8.244***
การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	0.64	0.998	1.34	1.367	-4.909***
การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท	0.77	1.122	1.41	1.381	-4.365***

*** $p < .001$

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่สอดคล้อง ($M = 1.24$) ไม่สอดคล้อง ($M = 0.64$) และไม่เกี่ยวข้องกับบท ($M = 0.77$) ในการเก็บจำทันที น้อยกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการเก็บจำที่เลื่อนออกไป ($M = 2.39, 1.34$ และ 1.41 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (การกระทำที่สอดคล้องกับบท ($t(89) = -8.244 p < .001$) การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท ($t(89) = -4.909 p < .001$) การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท ($t(89) = -4.365 p < .001$)) โดยคะแนนเฉลี่ยความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่สอดคล้องกับบทมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนเฉลี่ยความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทเมื่อมีการเลื่อนระยะเวลาทดสอบออกไป 24 ชั่วโมง

บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของการกระทำที่สอดคล้องกับบท การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท อิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บจำ และอิทธิพลของอายุ รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ที่มีต่อความสามารถในการจำ ของนักเรียนอายุ 6 – 8 ปี ผู้วิจัยเลือกเหตุการณ์การมาโรงเรียนเป็นเหตุการณ์ทดสอบ โดยจัดให้การกระทำที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์การมาโรงเรียนมีทั้งการกระทำที่สอดคล้องกับบท การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท และนำการกระทำดังกล่าวมาสร้างเป็นโปรแกรมในการนำเสนอเหตุการณ์พร้อมทั้งทดสอบความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาด ซึ่งมีสมมติฐานการวิจัยดังนี้

1. มีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ ในการวัดความจำที่ถูกต้อง
2. มีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ ในการวัดความจำที่ผิดพลาด

จากการทดสอบสมมติฐานข้อ 1 โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางแบบผสม (3×2×3 Analysis of Variance Mixed Design) พบผลดังนี้

1. ไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ และไม่พบอิทธิพลของอายุที่มีต่อความจำที่ถูกต้องของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน
2. เด็กจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
3. เด็กมีความจำที่ถูกต้องในการทดสอบการเก็บจำทันทีมากกว่าการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

จากผลการวิจัยข้างต้น ไม่สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 1 โดยผลการวิจัยไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ หากพิจารณาถึงอิทธิพลหลัก จะพบว่า การกระทำที่มีบทเป็นพื้นฐานและระยะเวลาในการเก็บจำล้วนส่งผลต่อทั้งความจำที่ถูกต้อง แต่กลับไม่พบอิทธิพลของระดับอายุ ซึ่งอาจเป็นเพราะ เด็กทั้ง 3 วัย อยู่ในช่วงพัฒนาการทางปัญญาในขั้นเดียวกัน โดยเด็กในช่วงวัยนี้ กำลังพัฒนาความสามารถในการประมวลข้อมูล ระบบความจำและทักษะทางอภิปัญญาซึ่งช่วย

สร้างกลยุทธ์ในการจำ นอกจากนี้ เด็กในช่วงวัยนี้ยังมีการสะสมความรู้ต่างๆ เพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับวัตถุและเหตุการณ์รอบตัว ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งเพียเจต์เรียกพัฒนาการขั้นนี้ว่า ขั้นปฏิบัติการด้านรูปธรรม (เพียเจต์ ไล ฤทธาคณานนท์, 2536; Boyd & Bee, 2006; Santrock, 2008) ความสามารถในการบวการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการจำ การนำข้อมูลออกมาจากความจำจึงอาจยังไม่แตกต่างกันมาก โดยผลการศึกษานี้ คล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Davidson และ Jergovic (1996) ที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างเด็กอายุ 6 ปี และ 8 ปี ในการจำการกระทำที่มีบทเป็นพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม การไม่พบความแตกต่างของความจำที่ถูกต้องระหว่างเด็ก 6 ปี 7 ปี และ 8 ปี ในการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่า บทเกี่ยวกับเหตุการณ์การมาโรงเรียนของเด็กอายุ 6 ปี ได้สร้างและพัฒนาขึ้นไม่แตกต่างกับเด็กอายุ 7 ปี หรือ 8 ปี ซึ่งการศึกษาของ Davidson และ Jergovic (1996) ได้สนับสนุนข้อสรุปนี้เช่นกัน

อย่างไรก็ตามมีการพบอิทธิพลของอายุ ในการวิจัยกับเด็กในช่วงวัยอื่นด้วย เช่น การศึกษาของ Farrar และ Goodman (1992) และ Farrar และ Boyer-Pennington (1999) ศึกษาเปรียบเทียบกับเด็กอายุ 4 ปี และ 7 ปี โดยการจำลองเหตุการณ์ใหม่ขึ้นมาเพื่อให้เด็กได้สร้างบทของเหตุการณ์ แล้วจึงจัดกระทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และทำการทดสอบความจำ หลังจากเด็กได้เข้าร่วมเหตุการณ์ไป 1 สัปดาห์ พบว่าเด็กอายุ 7 ปี สามารถแยกแยะรูปแบบของกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามปกติและรูปแบบของกิจกรรมเฉพาะได้ โดยแสดงความจำที่ถูกต้องเกี่ยวกับกิจกรรมแต่ละรูปแบบมากกว่าความจำที่ผิดพลาด และยังสามารถจำได้ว่าการกระทำที่ขัดแย้งบทและการกระทำที่สอดคล้องกับบทซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบปกติเกิดในกิจกรรมเฉพาะ ในขณะที่เด็ก อายุ 4 ปี ยังมีความสับสนระหว่างกิจกรรมทั้ง 2 รูปแบบ และแยกแยะได้ไม่ดีกว่าการกระทำที่ขัดแย้งกับบทและการกระทำที่สอดคล้องกับบทซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากปกติเกิดขึ้นในกิจกรรมรูปแบบเฉพาะหรือกิจกรรมรูปแบบปกติ จึงแสดงความจำที่ผิดพลาดออกมามากกว่า และการวิจัยของ Adam และ Worden (1983) ซึ่งทำการทดสอบความจำระหว่างเด็กอายุ 7 – 9 ปี และ 3 – 5 ปี โดยให้เด็กฟังบทของเหตุการณ์และทำการทดสอบด้วยการชี้แนะ พบว่า ในการวิเคราะห์ความจำที่ถูกต้อง เด็กทั้งสองวัยจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท โดยที่เด็กโตจะจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าเด็กเล็ก แต่เด็กทั้งสองวัยจำรายการที่สอดคล้องกับบทได้ไม่แตกต่างกัน ส่วนการวิเคราะห์ความจำที่ผิดพลาด พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุและความสอดคล้องกับบท โดยเด็กทั้งสองวัยจะแสดงการจำที่ผิดพลาดกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่า แต่ไม่มีเด็กโตคนใดจำรายการที่ไม่สอดคล้องกับบทผิดพลาด ในขณะที่เด็กเล็กแสดงการจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าเด็กโตถึง 7 เท่า

การที่พบความแตกต่างระหว่างช่วงอายุในงานวิจัยข้างต้น เป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยทั้งสองข้างต้นอยู่ในช่วงพัฒนาการทางปัญญาที่แตกต่างกัน คืออยู่ในช่วงวัยเด็กตอนต้นและวัยเด็กตอนกลาง จึงควรทำการศึกษานี้ซ้ำโดยเพิ่มช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง จาก 6 – 8 ปี ใน การศึกษานี้ เป็น 4 – 6 ปี เพื่อให้เห็นพัฒนาการเกี่ยวกับความจำเหตุการณ์การมาโรงเรียนได้ดี ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การที่งานวิจัยของ Farrar และ Goodman (1992) และ Farrar และ Boyer-Pennington (1999) พบความแตกต่างระหว่างอายุนั้นอาจเกิดจากรูปแบบการศึกษาที่แตกต่างกัน ดังนั้น หากสร้างเหตุการณ์ขึ้นมาใหม่ให้เด็กได้เรียนรู้บทของเหตุการณ์ หรือเลือกเหตุการณ์อื่นที่ไกลตัวเด็กออกไป แล้วจึงทำการทดสอบความจำ อาจพบความแตกต่างระหว่างอายุ ในการวัดความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐานได้

การที่เด็กในการศึกษานี้สามารถจำทั้งการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทนั้น สามารถอธิบายได้จาก โมเดลการยืนยันและการสนใจสิ่งทีนอกเหนือสกีมา (Goodman, 1981 อ้างถึงใน Farrar & Goodman, 1992; Farrar & Goodman, 1990 อ้างถึงใน Farrar & Goodman, 1992) ซึ่งกล่าวว่า ถ้าหากบทของเด็กยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ เด็กควรจะให้ความสำคัญกับข้อมูลที่สอดคล้องกับบทมากกว่า เพื่อทำการยืนยันบท (Schema confirmation) ที่จะนำมาใช้ในการทำความเข้าใจข้อมูลต่อไป ดังที่พบในการศึกษาของ Farrar และ Goodman (1992) และ Farrar และ Boyer-Pennington (1999) แต่ ถ้าหากเด็กพัฒนาบทของเหตุการณ์ได้ค่อนข้างสมบูรณ์ดีแล้ว เด็กจะประมวลผลข้อมูลที่สอดคล้องกับสกีมาอย่างรวดเร็ว และมุ่งความสนใจไปยังการประมวลผลข้อมูลใหม่ทีนอกเหนือจากสกีมา (Schema deployment) ซึ่งอาจจะขัดแย้งหรือไม่เกี่ยวข้องกับสกีมา และจะมีการสร้างความจำที่แยกออกมาเฉพาะสำหรับข้อมูลใหม่นี้พร้อมๆ กับการบันทึกข้อมูลที่สอดคล้องกับสกีมาทั่วไป เด็กจึงสามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท

ดังนั้น ผลการศึกษาในงานวิจัยนี้ นอกจากจะแสดงให้เห็นว่า เด็กอายุ 6 ปี ได้สร้างและพัฒนาบทของการมาโรงเรียนได้ไม่แตกต่างจากเด็กอายุ 7 ปี และ 8 ปีแล้ว ยังสามารถสรุปได้อีกว่า พัฒนาการเกี่ยวกับบทการมาโรงเรียนของเด็กอายุ 6 ปีนั้น ค่อนข้างสมบูรณ์ใกล้เคียงกับเด็กอายุ 7 ปี และ 8 ปี เนื่องจากเด็กเหล่านี้สามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทไม่ว่าจะเป็นการทดสอบการเก็บจำทันทีหรือการเก็บจำที่เลื่อนออกไป 24 ชั่วโมง และพบผลการศึกษาที่คล้ายกันนี้ในงานวิจัยของ Davidson และ Hoe (1993) เมื่อทดสอบความจำด้วยการระลึกได้และการใช้ตัวชี้แนะ กับเด็กอนุบาลและประถม 1 พบว่า เด็กในการศึกษานี้สามารถจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้มากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท แต่เมื่อพิจารณาในแง่ความถูกต้อง โดยนำความจำที่ผิดพลาดมารวมคำนวณ จึง

พบว่า เด็กจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท เช่นเดียวกับ ผลงานวิจัยของ Adam และ Worden (1983) ที่พบว่า เด็กอายุ 5 ปี และ อายุ 7 – 9 ปี ต่างจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท และจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท และพบผลการศึกษาในลักษณะเช่นเดียวกันนี้เมื่อทำการศึกษากับนักศึกษาอีกด้วย (Davidson, 1994)

การที่เด็กจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทเมื่อทำการทดสอบความจำทันทีนั้น เป็นไปตามข้อสันนิษฐานของโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์ของ Schank และ Abelson (1977) ที่สันนิษฐานว่า ในการที่บุคคลจะจดจำเหตุการณ์หนึ่งๆ ใจความสำคัญของเรื่องที่บุคคลจะจดจำนั้น ประกอบไปด้วย ตัวชี้นำบท (script pointer) และเหตุการณ์ที่แปลกออกไป (weird event) เมื่อต้องทำการเรียกข้อมูลของเหตุการณ์ออกมา บุคคลจึงสามารถนำข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทออกมาจากความจำได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากบุคคลได้สร้างตัวแทนของรายละเอียดที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทแยกออกมา ทำให้ง่ายต่อการค้นหา ส่วนข้อมูลที่สอดคล้องกับบท ถึงแม้ว่าจะเรียกข้อมูลออกมาได้มาก แต่ก็อาจเป็นข้อมูลที่ผิดพลาดได้ เนื่องจากในการเก็บจำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทแทบทั้งหมดจะได้รับการบันทึกไว้ในรอยความจำและเชื่อมโยงกันเป็นองค์รวม ไม่ว่าจะ เป็นรายละเอียดที่แสดงอย่างชัดเจนในเหตุการณ์และรายละเอียดที่อนุมานขึ้นจากบทของเหตุการณ์ และการค้นข้อมูลในบทจะเกิดขึ้นในลักษณะพบทั้งหมดหรือไม่พบเลย (all-or-none manner) ดังนั้น เมื่อบุคคลทำการเรียกข้อมูลที่สอดคล้องกับบทออกมาจากรอยความจำ จึงมีทั้งข้อมูลที่สอดคล้องกับบทซึ่งเกิดขึ้นจริงในเหตุการณ์ และข้อมูลที่สอดคล้องกับบทแต่เกิดจากการอนุมานขึ้น ไม่ได้มีอยู่จริงในเหตุการณ์ที่พบแต่อย่างใด

แม้ว่าความจำที่ถูกต้องโดยรวมของเด็กจะลดลงจะมีการเลื่อนการทดสอบออกไป แต่เด็กทั้ง 3 วัย ก็สามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบท ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาในวัยผู้ใหญ่ของ Davidson (1994) ที่พบว่า นักศึกษาสามารถจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ดีกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทเมื่อทดสอบด้วยการใช้ตัวชี้แนะเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง 48 ชั่วโมง และ 1 สัปดาห์ แต่ผลการศึกษาของงานวิจัยนี้กลับไม่เป็นไปตามข้อสันนิษฐานของโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์ ที่กล่าวว่า การทดสอบการจำเมื่อเวลาผ่านไปด้วยการใช้ตัวชี้แนะ บุคคลมีแนวโน้มจะจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทและการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทได้ไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจากตัวชี้แนะในแบบทดสอบจะเต็มไปด้วยข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลในความจำนั้น ในขณะที่การทดสอบด้วยการระลึกได้ บุคคลมีแนวโน้มจะจำการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทลดลงตามระยะเวลาการเก็บจำข้อมูลที่เพิ่มขึ้น แต่

แนวโน้มการจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทจะลดลงช้ากว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบท ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อสันนิษฐานของโมเดลนี้ โดยการทำการทดสอบความจำของเด็กด้วยการระลึกได้ หรือทดสอบความจำของเด็กด้วยการใช้ตัวชี้แนะ โดยเพิ่มระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลให้นานขึ้นเป็น 1 สัปดาห์

จากการทดสอบสมมติฐานข้อ 2 โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางแบบผสม (3×2×3 Analysis of Variance Mixed Design) พบผลดังนี้

1. ไม่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ และไม่พบอิทธิพลของอายุที่มีต่อความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน
2. พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างประเภทของการกระทำและระยะเวลาในการเก็บจำในการทดสอบความจำที่ผิดพลาด ($p < .05$) โดยเด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบททั้งในการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไป โดยคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่สอดคล้องกับบทมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทเมื่อเลื่อนการทดสอบออกไป 24 ชั่วโมง
3. เด็กจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
4. เด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการทดสอบการเก็บจำทันทีน้อยกว่าการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

การที่ผลการวิจัยไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ แต่พบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท และระยะเวลาในการเก็บจำนั้น สามารถสรุปได้ว่าผลการวิจัยข้างต้นสนับสนุนสมมติฐานข้อ 2 เป็นบางส่วน กล่าวคือ ในการทดสอบทันที เด็กทั้ง 3 วัย จำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบท และเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง เด็กเหล่านี้ล้วนจำการกระทำทั้ง 3 ประเภท ผิดพลาดมากขึ้น โดยเด็กจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดเพิ่มขึ้นมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบท การที่พบผลการทดสอบเช่นนี้ อาจเป็นเพราะว่า การกล่าวถึงตัวชี้นำบทอย่างชัดเจนในคำสั่ง (“ที่จะให้ห้องๆ คุณภาพการมาโรงเรียนของน้องขวัญซึ่งจะปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์และเมื่อดูเสร็จ เราจะเล่นเกมส์กัน ตั้งใจดูกันนะคะ”) ทำให้เด็กเรียกบทของเหตุการณ์ขึ้นมาเตรียมพร้อมสำหรับการทำความเข้าใจเรื่องราวที่จะได้รับชมและอาจนำไปสู่การบิดเบือนความจำให้สอดคล้องกับบทของเหตุการณ์ได้ ดังที่พบในงานวิจัยของ Dewhurst และ

คณะ (2008) นอกจากนี้ ตัวชี้้นำบทดังกล่าวทำให้เกิดการอนุมานข้อมูลที่สอดคล้องกับบทเพื่อเติมเต็มรายละเอียดของเหตุการณ์ที่ขาดหายไป ซึ่งพบในการศึกษาของ Hannigan และ Reinitz (2001) และการศึกษาของ Erskine และคณะ (2002)

นอกจากนี้ การที่เด็กมีความจำผิดพลาดเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีระยะเวลาในการเก็บจำที่นานมากขึ้น โดยเฉพาะการกระทำที่สอดคล้องกับบทนั้น เป็นไปตามข้อสันนิษฐานของโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์เช่นกัน ซึ่งโมเดลนี้เสนอว่า ความสามารถในการจำของบุคคลจะลดลงและการนำข้อมูลกลับมานั้นอาศัยบทมากขึ้นตามระยะเวลาในการเก็บจำที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการมีระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ตัวแทนของข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับบทจะเข้าถึงได้ยากขึ้น ความจำเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ถูกลำเอียงเมื่อเวลาผ่านไปนี่จึงเป็นการสร้างข้อมูลขึ้นมาอีกครั้ง (reconstructive) โดยอาศัยข้อมูลจากบทของเหตุการณ์นั้นๆ ข้อมูลที่สร้างขึ้นมาอีกครั้งส่วนมากจึงเป็นข้อมูลที่สอดคล้องกับบท ซึ่งมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความจำที่ผิดพลาดได้ หากข้อมูลดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นในเหตุการณ์จริง โดยผลการศึกษาที่สอดคล้องกับผลการการศึกษาของ Hannigan และ Reinitz (2001) และ Ornstein และคณะ (1998)

การที่เด็กจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำประเภทอื่นแสดงให้เห็นว่า เด็กมีความยากลำบากในการแยกแยะการกระทำที่สอดคล้องกับบทที่มีอยู่ในเรื่องและการกระทำที่สอดคล้องกับบทแต่ไม่ได้มีอยู่ในเรื่องออกจากกัน หรืออีกนัยหนึ่งคือ การแยกแยะระหว่างกระทำที่สอดคล้องกับบทซึ่งเกิดขึ้นจริงและการกระทำที่เกิดจากการอนุมานนั้นทำได้ยากซึ่งเป็นไปตามข้อสันนิษฐานของโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์ที่สรุปว่ารอยความจำของเรื่องราวที่มีบทเป็นพื้นฐานนั้นมีการเชื่อมโยงให้เข้ากับบททั่วไปของเหตุการณ์ดังกล่าว ดังนั้น ข้อมูลที่สอดคล้องกับบทโดยทั่วไปจึงกลายเป็นส่วนหนึ่งของเรื่องราวที่ประสบ ดังนั้น เมื่อมีการดึงข้อมูลออกมาจากรอยความจำ ข้อมูลที่สอดคล้องกับบทจึงถูกนำออกมาทั้งหมด ไม่ว่าจะมียู่ในเรื่องหรือไม่มีอยู่ในเรื่องที่ได้รับชม และข้อสันนิษฐานนี้ก็สอดคล้องกับผลการวิจัยก่อนหน้าทั้งที่ทำการศึกษากับเด็ก (Davidson & Hoe, 1993; Erskine et al., 2002) และผู้ใหญ่ (Davidson, 1994; Dewhurst et al., 2008; Graesser et al., 1980; Hannigan & Reinitz, 2001; Lampinen et al., 2001)

อย่างไรก็ดี การทดสอบความจำที่ผิดพลาดก็ไม่พบอิทธิพลหลักของอายุเช่นเดียวกับการทดสอบความจำที่ถูกต้อง จึงสนับสนุนข้อสรุปที่ว่า เด็กอายุ 6 ปี สามารถพัฒนาบทของการมาโรงเรียนได้ค่อนข้างสมบูรณ์ใกล้เคียงกับเด็กอายุ 7 ปี และ 8 ปี และแสดงให้เห็นว่า หากเด็กได้พัฒนาบทของเหตุการณ์หนึ่งๆ ได้อย่างสมบูรณ์ดีแล้ว บทของเหตุการณ์นั้นจะเป็นตัวกำหนดว่าข้อมูลใดที่สามารถจำได้ ข้อมูลใดที่ไม่สามารถจำได้ (Gordon et al., 2001; Siegler & Alibali, 2005) และมีอิทธิพลต่อทั้งความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดในเวลาเดียวกัน ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ทั้งในการศึกษากับเด็ก (Adam & Worden, 1983; Ornstein et al., 1998) และการศึกษาผู้ใหญ่ (Graesser et al., 1979; Graesser et al., 1980; Smith & Graesser, 1981; Lampinen et al., 2000)

ข้อพึงระวังที่ได้จากการศึกษานี้คือ เมื่อเด็กได้พัฒนาบทของเหตุการณ์หนึ่งๆ ได้ค่อนข้างสมบูรณ์ดีแล้ว เด็กสามารถสร้างความคาดหวังถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ และเกิดความจำที่ผิดพลาดได้เพราะคิดว่าตนประสบพบเจอเหตุการณ์นั้นจริง ทั้งที่รายละเอียดของเหตุการณ์ดังกล่าวอาจเกิดจากการอนุมานเรื่องราวที่สอดคล้องกับบทนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีระยะเวลาในการเก็บจำที่นานขึ้น ดังนั้น ในการสืบพยานที่เป็นเด็ก ควรมีการสัมภาษณ์ให้รู้ถึงภูมิหลังของเด็กเกี่ยวกับเหตุการณ์ดังกล่าว เพื่อให้ทราบว่าความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์อาจทำให้เด็กแสดงความจำที่ผิดพลาดมาน้อยเพียงใด

ข้อพึงระวังอีกประการที่ได้จากการศึกษานี้คือ การเลือกใช้คำถามสำหรับสืบพยานที่เป็นเด็ก เนื่องจากผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อทดสอบการจำได้ด้วยการใช้ตัวชี้แนะ และมีเพียง 2 ตัวเลือกให้เด็ก เด็กแสดงความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทอย่างชัดเจน แม้ว่าจะเป็นการทดสอบความจำทันที และแนวโน้มการจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทก็เพิ่มขึ้นอย่างมาก แม้ว่าจะระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูลนั้นเพิ่มขึ้นเพียง 24 ชั่วโมง ในขณะที่การศึกษาของ Erskine และคณะ (2002) ซึ่งทดสอบเด็กด้วยการระลึกได้โดยอิสระ จะพบว่าความจำผิดพลาดในรายละเอียดที่สอดคล้องกับบทเกิดขึ้นน้อยมาก แต่เด็กก็ระลึกรายละเอียดทั่วไปของเหตุการณ์น้อยเช่นกัน แต่เมื่อทดสอบด้วยด้วยการใช้ตัวชี้แนะ โดยคำถามที่เฉพาะเจาะจงมาก คือ “หนูได้เห็น... ในภาพเหตุการณ์หรือไม่” เด็กจะสามารถให้รายละเอียดของภาพเหตุการณ์ที่ได้รับชมไปมากขึ้น แต่ก็มีกรให้รายละเอียดผิดพลาดมากขึ้นเช่นกัน

ส่วนการวิเคราะห์ผลทางสถิติในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้การทดสอบความแปรปรวนสามทางแบบผสม (Three-Way ANOVA Mixed Design) โดยแยกวิเคราะห์ 2 ครั้งตามจำนวนตัวแปรตาม 2 ตัว คือ ความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาด ซึ่งก็เป็นสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ผล แต่ถ้าหากมีการวิเคราะห์ผลตัวแปรตามด้วย SEM จะมีการแยกแยะความคลาดเคลื่อนออกจากตัวแปรและใช้คะแนนจริง (true score) ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบพหุคูณ (MANOVA) ซึ่งจะทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องมากขึ้นอีก (Hair et al., 2006) จึงควรวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการนี้ หากมีการทำการศึกษาซ้ำ

กล่าวโดยสรุป ผลการศึกษาที่พบนี้แสดงให้เห็นว่า บทของเหตุการณ์มีผลต่อการเลือกใส่ใจและเก็บจำข้อมูล โดยเด็กเลือกใส่ใจและเก็บจำสิ่งที่แปลกออกไปจากบทมากกว่าสิ่งที่เป็นไปตามปกติของบทซึ่งอาจเป็นเพราะว่าข้อมูลที่สอดคล้องกับบทนั้นรวมอยู่ในโครงสร้างความรู้ของ

บทอยู่แล้ว เด็กจึงจดจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทได้โดยง่ายและสามารถให้ความสนใจกับการกระทำที่แตกต่างออกไปได้ นอกจากนี้ บทของเหตุการณ์ยังมีส่วนช่วยในการอนุมานข้อมูลที่ไม่ได้ปรากฏอยู่ในเหตุการณ์ที่ประสบบจริงแต่เกิดขึ้นเป็นปกติของเหตุการณ์นั้น เมื่อมีการทดสอบความจำ เด็กจึงมีคะแนนความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทสูงกว่าการกระทำประเภทอื่น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าความสามารถในการเก็บจำข้อมูลจะเสื่อมถอยไปตามกาลเวลา หากเด็กมีระยะเวลาการเก็บจำข้อมูลนานขึ้น นอกจากนั้นกระบวนการสร้างข้อมูลขึ้นมาอีกครั้งจากบทของเหตุการณ์ทำให้ข้อมูลที่เด็กจำได้จะมีความถูกต้องลดลง และมีความผิดพลาดเพิ่มมากขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ในงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของการกระทำที่สอดคล้องกับบท การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท อิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บจำ และอิทธิพลของอายุ รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว ที่มีต่อความสามารถในการจำ ของนักเรียนอายุ 6 – 8 ปี

สมมติฐานในการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ ในการทดสอบความจำที่ถูกต้อง
2. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ ในการทดสอบความจำที่ผิดพลาด

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชายหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 1 (ระดับประถมศึกษา 1 และ 2) ในปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครแห่งหนึ่ง จำนวน 90 คน ซึ่ง สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเมาส์ได้ แบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ ดังนี้

ระดับอายุ 6 ปี (อายุเฉลี่ย 6 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน

ระดับอายุ 7 ปี (อายุเฉลี่ย 7 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน

ระดับอายุ 8 ปี (อายุเฉลี่ย 8 ปี 6 เดือน) จำนวน 30 คน

โดยแบ่งเป็นเด็กชายและเด็กหญิงจำนวนเท่ากันในแต่ละระดับอายุ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. เครื่องมือที่เป็นสิ่งเร้าให้กลุ่มตัวอย่างเก็บจำ ได้แก่ ภาพและเสียงบรรยายเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ”

เหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” ประกอบด้วยการกระทำจำนวน 30 การกระทำที่เกิดขึ้นในการมาโรงเรียนภายใน 1 วัน แบ่งเป็นการกระทำที่สอดคล้องกับบท จำนวน 10 การกระทำ การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทจำนวน 10 การกระทำ และการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทอีกจำนวน 10 การกระทำ

2. เครื่องมือที่ใช้ค้นหาการทดสอบ ได้แก่ เกมนับสัตว์

ประกอบด้วยภาพสัตว์ต่างๆ จำนวน 27 ภาพ เมื่อกลุ่มตัวอย่างคลิกเลือกคำตอบ จะมีการป้อนกลับ กล่าวคือ หากกลุ่มตัวอย่างตอบถูก ตัวอักษร “ถูกต้องคะ” จะปรากฏขึ้น แต่ถ้าหากกลุ่มตัวอย่างตอบผิด ตัวอักษร “ไม่ถูกต้องคะ” จะปรากฏขึ้นแทน พร้อมเฉลยว่า “รูปนี้มีสัตว์...ตัวคะ” ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการทบทวนเหตุการณ์ที่ถูกต้อง และไม่ให้กลุ่มตัวอย่างมุ่งมั่นกับการทดสอบมากเกินไป

3. เครื่องมือที่ใช้ทดสอบความจำ ได้แก่ แบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ

แบบวัดความจำด้วยการชี้แนะเป็นภาพและเสียงบรรยายเกี่ยวกับการมาโรงเรียนของน้องขวัญ โดยผู้วิจัยคัดเลือกภาพและเสียงจากเรื่องที่กลุ่มตัวอย่างได้รับชมไปจำนวน 15 ภาพ นำมารวมกับการกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเรื่อง และการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทและไม่เกี่ยวข้องกับบทที่ไม่ได้อยู่ในเรื่องอีก 15 ภาพ รวมเป็น 30 ภาพมาเป็นข้อคำถามของแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ

ขั้นตอนในการวิจัย

1. ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวิจัยและตรวจคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและนำเครื่องมือไปทำการศึกษานำร่อง และทำการทดสอบซ้ำเมื่อผ่านไป 2 สัปดาห์เพื่อนำคะแนนจากการทดสอบมาหาค่าความเที่ยง ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังนี้

1.1 แบบวัดความจำที่ถูกต้อง

- 1.1.1. การกระทำที่สอดคล้องกับบทที่มีและไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 10 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ $(r) = 0.92$ (Critical $r = .349$)
- 1.1.2. การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทที่มีและไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 10 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ $(r) = 0.90$ (Critical $r = .349$)
- 1.1.3. การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทที่มีและไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 10 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ $(r) = 0.93$ (Critical $r = .349$)

1.2 แบบวัดความจำที่ผิดพลาด

- 1.2.1. การกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 5 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ $(r) = 0.88$ (Critical $r = .349$)
 - 1.2.2. การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 5 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ $(r) = 0.89$ (Critical $r = .349$)
 - 1.2.3. การกระทำที่สอดคล้องกับบทที่ไม่มีอยู่ในเหตุการณ์เรื่อง “การมาโรงเรียนของน้องขวัญ” จำนวน 5 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจากการทดสอบซ้ำ $(r) = 0.92$ (Critical $r = .349$)
2. ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยการผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล และทำการนัดหมายวันและเวลาในการดำเนินการวิจัยและการเก็บข้อมูลให้ผู้ผู้อำนวยการโรงเรียนทราบ
 3. ผู้วิจัยทำการตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ลงโปรแกรมพื้นฐานและสุมเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนโดยทำการสุมอย่างง่าย
 4. ผู้วิจัยทำการติดตั้งข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศของผู้รับการทดลอง ครั้งที่ทำการทดลอง หากเป็นการทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยทำการเลือกชุดของแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะให้ตรงกับชุดที่ผู้รับการทดลองได้ทำไปในครั้งแรก ปรับระดับความดังของเสียง แล้วกดปุ่มติดตั้งเสร็จสิ้นเพื่อเตรียมเข้าสู่ขั้นทดลอง
 5. ก่อนการทดลองผู้วิจัยพากลุ่มตัวอย่างไปนั่งที่คอมพิวเตอร์ตามลำดับเครื่องที่สุมไว้ และพูดกับกลุ่มตัวอย่างว่า “พี่มีเกมคอมพิวเตอร์มาให้เล่นกัน ตั้งใจทำกันนะคะ” หลังจากนั้นผู้วิจัยใส่หูฟังให้กลุ่มตัวอย่างและกดปุ่ม “เริ่ม” ซึ่งโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมาแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ตอน คือ
 - 1.1 นำเสนอภาพเหตุการณ์ จำนวน 30 ภาพ
 - 1.2 ทำกิจกรรมเกมนับสัตว์ ซึ่งมีกำหนดเวลา 2 นาที
 - 1.3 ฝึกรูปแบบการเก็บข้อมูล
 - 1.4 ทำแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะในขั้นการทดสอบความจำทันที
 6. การทดสอบนี้ทำเป็นรายบุคคล ครั้งละ 10 คน โดยเริ่มจากการดูภาพและฟังเสียงบรรยายจากคอมพิวเตอร์

7. หลังจากโปรแกรมนำเสนอภาพพร้อมเสียงบรรยายครบทั้ง 30 ภาพ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมเกมนับสัตว์ โดยใช้เวลาประมาณ 2 นาที และทำการฝึกให้กลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยกับรูปแบบการทดสอบความจำ
8. ผู้วิจัยทดสอบความจำโดยใช้แบบวัดความจำด้วยการชี้แนะจำนวน 30 ข้อคำถาม ประกอบด้วยภาพและเสียงบรรยายถึงการกระทำที่สอดคล้องกับบทจำนวน 10 ข้อคำถาม ภาพและเสียงบรรยายถึงการกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบทจำนวน 10 ข้อคำถาม ภาพและเสียงบรรยายถึงการกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบทจำนวน 10 แล้วให้เด็กเลือกตอบว่า “มี” หรือ “ไม่มี” ในภาพเหตุการณ์การมาโรงเรียนของน้องขวัญที่ได้รับชมไป คำตอบที่กลุ่มตัวอย่างเลือกได้บันทึกไว้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
9. ทำการทดสอบที่เลื่อนออกไปหลังจากเวลาผ่านไปประมาณ 24 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความจำที่ต้อง และคะแนนความจำที่ผิดพลาดจากการทดสอบความจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะในแต่ละช่วงเวลา โดยจำแนกตามประเภทของความเกี่ยวข้องกับบท
2. เปรียบเทียบคะแนนความจำที่ต้องจากการทดสอบการจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะในทุกระดับอายุ การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางแบบผสม
3. เปรียบเทียบคะแนนความจำที่ผิดพลาดจากการทดสอบการจำด้วยการใช้ตัวชี้แนะในทุกระดับอายุ การกระทำในเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน และระยะเวลาในการเก็บจำโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทางแบบผสม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความจำที่ต้อง
 - 1.1. ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ และไม่พบอิทธิพลของอายุที่มีต่อความจำที่ต้องของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน
 - 1.2. เด็กจำการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทได้ถูกต้องมากกว่าการกระทำที่สอดคล้องกับบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
 - 1.3. เด็กมีความจำที่ต้องในการทดสอบการเก็บจำทันทีมากกว่าการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

2. ความจำที่ผิดพลาด
 - 2.1. ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างบท ระยะเวลาในการเก็บจำและอายุ และไม่พบอิทธิพลของอายุที่มีต่อความจำที่ผิดพลาดของเหตุการณ์ที่มีบทเป็นพื้นฐาน
 - 2.2. พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการกระทำและระยะเวลาในการเก็บจำในการทดสอบความจำที่ผิดพลาด ($p < .05$) โดยเด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการกระทำที่สอดคล้องกับบทมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบททั้งในการทดสอบทันทีและการทดสอบที่เลื่อนออกไป โดยคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่สอดคล้องกับบทมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่าคะแนนความจำที่ผิดพลาดของการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทเมื่อเลื่อนการทดสอบออกไป 24 ชั่วโมง
 - 2.3. เด็กจำการกระทำที่สอดคล้องกับบทผิดพลาดมากกว่าการกระทำที่ไม่สอดคล้องและไม่เกี่ยวข้องกับบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)
 - 2.4. เด็กมีความจำที่ผิดพลาดในการทดสอบการเก็บจำทันทีน้อยกว่าการทดสอบการเก็บจำที่เลื่อนออกไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาเพิ่มเติม
 - 1.1. ควรมีการทดสอบความจำด้วยวิธีการสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้ในสื่อบรรจุภัณฑ์ยานที่เป็นเด็ก
 - 1.2. อาจใช้การจำลองเหตุการณ์ และจัดให้มีจำนวนครั้งในการเรียนรู้บทของเหตุการณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาพัฒนาการในการสร้างบทและศึกษาอิทธิพลของประสบการณ์ที่มีต่อการสร้างบทและการเก็บจำข้อมูลด้วย
2. ในการศึกษาการศึกษาซ้ำ
 - 2.1. ควรมีการเพิ่มระดับอายุของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษารูปแบบพัฒนาการของบทให้ชัดเจนขึ้น
 - 2.2. อาจเพิ่มระยะเวลาในการเก็บจำข้อมูล เพื่อทดสอบข้อสันนิษฐานของโมเดลตัวชี้นำบทและการให้สัญลักษณ์
 - 2.3. อาจเลือกบทของเหตุการณ์ที่ไกลตัวเด็กออกไป หรือเป็นเหตุการณ์ที่เด็กไม่คุ้นเคยเพื่อศึกษารูปแบบของความจำที่ถูกต้องและความจำที่ผิดพลาดในเหตุการณ์ที่แตกต่างออกไป
 - 2.4. หากเป็นไปได้ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SEM เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความถูกต้องมากขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เกรียงไกร คล้ายกล้า. (2551). *อิทธิพลของการสอนงานและการเอื้ออำนวยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยพร วิชาวุธ. (2520). *ความจำมนุษย์*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา มีสุข. (2543). ผลการทบทวนของการทดสอบความจำโดยมีการชี้แนะต่อความจำที่ผิดพลาด. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2536). *พัฒนาการทางพุทธิปัญญา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Abelson, R. P. (1981). Psychological status of the script concept [Electronic version]. *American Psychologist*, 36, 715–729.
- Adams, L.T., & Worden, P. E. (1983, April). Script development and memory organization. Paper presented at the SRCD convention, Detroit, MI.
- Alba, J. W., & Hasher, L. (1983). Is memory schematic? [Electronic version]. *Psychological Bulletin*, 93, 203–231.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bjorklund, D. F. (1995). *Children's thinking: Developmental function and individual differences* (2nd ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Bower, G. H., Black, J. B., & Turner, T. J. (1979). Scripts in memory for text [Electronic version]. *Cognitive Psychology*, 11, 177–220.
- Boyd, D. & Bee, H. (2006). *Lifespan development* (4th ed.). Boston: Pearson.
- Brewer, W. F., & Treyens, J. C. (1981). Role of schemata in memory for places [Electronic version]. *Cognitive Psychology*, 13, 207-230.

- Cardinal, R. N. & Aitken, M. R. F. (2006) *ANOVA for the behavioural sciences researcher*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Davidson, D. (1994). Recognition and recall of irrelevant and interruptive atypical actions in script-based stories [Electronic version]. *Journal of Memory and Language*, 33, 757–775.
- Davidson, D., & Hoe, S. (1993). Children's recall and recognition memory for typical and atypical actions in script-based stories [Electronic version]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 55, 104–126.
- Davidson, D., & Jergovic, D. (1996). Children's memory for atypical actions in script-based stories: An examination of the disruption effect [Electronic version]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 134–152.
- DeMarie, D., Norman, A., & Abshier, D. W. (2000). Age and experience influence different verbal and nonverbal measures of children's scripts for the zoo [Electronic version]. *Cognitive Development*, 15, 241-262.
- Dewhurst, S. A., Holmes, S. J., & Swannell, E. R. (2008). Beyond the text: Illusion of recollection caused by script-based inferences [Electronic version]. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 367–386.
- Eisen, M. L., & Goodman, G. S. (1998). Trauma, memory, and suggestibility in children. *Development and Psychopathology*, 10, 717–738.
- Ellis, H. C., & Hunt, R. R. (1993). *Fundamentals of cognitive psychology* (5th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Erskine, A., Markham, R., and Howie, P. (2002). Children's script-based inferences: Implications for eyewitness testimony [Electronic version]. *Cognitive Development*, 16, 871–887.
- Farrar, M. J., & Boyer-Pennington, M. E. (1999). Remembering specific episodes of a scripted event [Electronic version]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 73, 266–288.
- Farrar, M. J., & Goodman, G. S. (1992). Developmental changes in event memory [Electronic version]. *Child Development*, 63, 173–187.

- Fivush, R. (1984). Learning about school: The development of kindergartners' school scripts [Electronic version]. *Child Development*, 55, 1697–1709.
- Fivush, R. (1997). Event memory in childhood. In N. Cowan (Ed.), *The development of memory in childhood* (pp. 139–162). Sussex: Psychology Press.
- Fivush, R., & Slackman, E. (1986). The acquisition and development of scripts. In K. Nelson (Ed.), *Event knowledge: Structure and function in development* (pp. 71–96). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fivush, R., Kuebli, J., & Clubb, P. A. (1992). The structure of events and event representations: A developmental analysis [Electronic version]. *Child Development*, 63, 188 – 201.
- Flavell, H. A., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1993) *Cognitive development* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Galotti, K. M. (2008). *Cognitive psychology: In and out of the laboratory* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth/Thomson.
- Goodman, G. S. (1980). Picture memory: How the action schema affects retention [Electronic version]. *Cognitive Psychology*, 12, 473–495.
- Gordon, B. N., Baker-Ward, L., & Ornstein, P. A. (2001). Children's testimony: A review of research on memory for past experiences [Electronic version]. *Clinical Child and Family Psychology*, 4(2), 157–181.
- Goswami, U. (2008). *Cognitive development: The learning brain*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- Graesser, A. C., Gordon, S. E., & Sawyer, J. D. (1979). Recognition memory for typical and atypical actions in scripted activities: Tests of a script pointer + tag hypothesis [Electronic version]. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 75, 319–332.
- Graesser, A. C., Woll, S. B., Kowalski, D. J., & Smith, D. A. (1980). Memory for typical and atypical actions in scripted activities [Electronic version]. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 503–515.
- Greenberg, M. S., Westcott, D. R., & Bailey, S. E. (1998). When believing is seeing: The effects of scripts on eyewitness memory [Electronic version]. *Law and Human Behaviour*, 22, 685–694.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hamond, N. R., & Fivush, R. (1991). Memories of Mickey Mouse: Young children recount their trip to Disneyworld. *Cognitive Development, 6*, 433–448.
- Hannigan, S. L., & Reinitz, M. T. (2001). A demonstration and comparison of two types of inference-based memory errors [Electronic version]. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 27*, 931–940.
- Holmes, B. C. (1987). Children's inferences with print and pictures [Electronic version]. *Journal of Educational Psychology, 79*, 14–18.
- Holst, V. F., & Pezdek, K. (1992). Scripts for typical crimes and their effects on memory for eyewitness testimony [Electronic version]. *Applied Cognitive Psychology, 6*, 573–587.
- Hudson, J. A. (1986). Memories are made of this: General event knowledge and development of autobiographic memory. In K. Nelson (Ed.), *Event knowledge: Structure and function in development* (pp. 97 – 118). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hudson, J. A. (1990). Constructive process in children's event memory [Electronic version]. *Developmental Psychology, 2*, 180– 87.
- Hudson, J. A., & Nelson, K. (1983). Effects of script structure on children's story recall [Electronic version]. *Developmental Psychology, 19*, 625–635.
- Hudson, J. A., Fivush, R., & Kuebli, J. (1992). Scripts and episodes: The development of event memory [Electronic version]. *Applied Cognitive Psychology, 6*, 483–505.
- Lampinen, J. M., Copeland, S. M., & Neuschatz, J. S. (2001). Recollections of things schematic: Room schemas revisited [Electronic version]. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27*, 1211–1223.
- Lampinen, J. M., Faries, J. M., Neuschatz, J. S., & Toglia, M. P. (2000). Recollections of things schematic: The influence of scripts on recollective experience [Electronic version]. *Applied Cognitive Psychology, 14*, 549–554.
- Lieberman, D. A. (2004). *Learning and memory: An integrative approach*. Belmont, CA: Wadsworth.

- List, J. A. (1986). Age and schematic differences in the reliability of eyewitness testimony [Electronic version]. *Developmental Psychology*, 22, 50-57.
- Mandler, J. M. (1990). Recall and its verbal expression. In R. Fivush & J. Hudson (Eds.), *Knowing and remembering in young children* (pp. 317–330). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Myles-Worsley, M., Cromer, C. C., & Dodd, D. H. (1986). Children's pre-school script reconstruction: Reliance on general knowledge as memory fades [Electronic version]. *Developmental Psychology*, 22, 22–30.
- Nelson, K. (1986). Event knowledge and cognitive development. In K. Nelson (Ed.), *Event knowledge: Structure and function in development* (pp. 1–19). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson, K., & Gruendel, J. (1986). Children's scripts. In: K. Nelson (Ed.), *Event knowledge: structure and function in development* (pp. 231- 247). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson, K., & Hudson, J. (1988). Scripts and memory: Functional relationships in development. In F. E. Weinert & M. Perlmutter (Eds.) *Memory development: Universal changes and individual differences* (pp.147 - 167). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ornstein, P.A., Merritt, K.N., Baker-Ward, L., Furtado, E., Gordon, B. N., & Principle, G. (1998). Children's knowledge, expectation, and long-term retention [Electronic version]. *Applied Cognitive Psychology*, 12, 387–405.
- Pillemer, D. B., Picariello, M. L. & Pruett, J. C. (1994). Very long-term memories of a salient preschool event. *Applied Cognitive Psychology*, 8, 95–106.
- Santrock, J. W. (2003). *Psychology* (7th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Schacter, D.L. (1999). The seven sins of memory: Insights from psychology and cognitive neuroscience [Electronic version]. *American Psychologist*, 54(3), 182–203.
- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1995). Knowledge and memory: The real story [Electronic version]. In: R. S. Wyer, Jr (ed). *Knowledge and memory: The real story* (pp. 1–85). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Siegler, R. S. & Alibali, M. W. (2005). *Children's thinking* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Slackman, E. A., Hudson, J. A., & Fivush, R. (1986). Actions, actors, links, and goals: The structure of children's event representations. In K. Nelson (Ed.), *Event knowledge: Structure and function in development* (pp. 47–69). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Smith, D. A., & Graesser, A. C. (1981). Memory for actions in scripted activities as a function of typicality, retention interval, and retrieval task [Electronic version]. *Memory and Cognition*, 9, 550–559.
- Smith, E. E., Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., & Loftus, G. R. (2003). *Atkinson & Hilgard's Introduction to Psychology* (14th ed.). Belmont, CA: Wadsworth/Thomson.
- Stangor, C., & McMillan, D. (1992). Memory for expectancy-congruent and expectancy-incongruent information: A review of the social and social-developmental literatures [Electronic version]. *Psychological Bulletin*, 111, 42–61.
- Tuckey, M. R., & Brewer, N. (2003a). How schemas affect eyewitness memory over repeated retrieval attempts. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 785–800.
- Tuckey, M. R., & Brewer, N. (2003b). The influence of schemas, stimulus ambiguity, and interview schedule on eyewitness memory over time [Electronic version]. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9, 101–118.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving, and W. Donaldson. (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381–403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1993). What is episodic memory? [Electronic version]. *Current Directions in Psychological Science*, 2, 6–70.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ตรวจความตรงตามเนื้อหา สำนวนภาษาและภาพประกอบ
ของเครื่องมือ ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์ อาจารย์สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ
คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุญชัย อาจารย์สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ
คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร อาจารย์สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะ
จิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการกระทำที่สอดคล้อง ไม่สอดคล้อง และไม่เกี่ยวข้องกับบท

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท
เหตุการณ์การมาถึงโรงเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เด็กมาถึงหน้าโรงเรียน 2. เด็กเดินเข้ามาตามทางเดิน 3. เด็กเดินไปยังตึกเรียน 4. เด็กเดินขึ้นบันไดไปยังห้องเรียน 5. เด็กเดินไปถึงห้อง 6. เด็กถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องเรียน เด็กเดินเข้าห้อง 7. เด็กนำเก้าอี้ของตัวเองลงจากโต๊ะ 8. เด็กนำกระเป๋านักเรียนพาดไว้ที่พนักเก้าอี้ 9. เด็กเดินออกจากห้อง 10. เด็กใส่รองเท้า 11. เด็กเดินลงมาข้างล่าง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวตลกยืนรอรับเด็กอยู่ในโรงเรียน 2. เก้าอี้ทุกตัวในห้องไม่ได้อยู่บนโต๊ะยกเว้นเก้าอี้ของครู เด็กจึงไม่ต้องยกเก้าอี้ 3. เด็กวางกระเป๋านักเรียนบนโต๊ะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีคนมาแจกใบปลิวหน้าโรงเรียน 2. เด็กต่อแถวเนื่องจากมีคนมาถ่ายรูปเด็กทีละคน 3. เด็กเดินสวนกับเพื่อนอีกคนที่เข้ามาบริเวณประตูห้องเรียน

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท
เหตุการณ์เข้าแถวเคารพธงชาติ	<ol style="list-style-type: none"> 1. รุ่งฟ้าประกาศว่าได้เวลาเข้าแถว 2. เด็กเริ่มเข้าแถว 3. ตัวแทนนักเรียนนำร้องเพลงประจำโรงเรียน และ เพลงรักเมืองไทย 4. เด็กร้องเพลงชาติ 5. ตัวแทนนักเรียนนำสวดมนต์ แผ่เมตตา เด็กปฏิบัติตาม 6. เด็กร้องเพลงสดุดีมหาราชา 7. ตัวแทนนักเรียนนำกล่าวปฏิญาณ เด็กปฏิบัติตาม 8. ตัวแทนนักเรียนนำกิจกรรมน้องไหว้พี่ เด็กทำตาม 9. เด็กนั่งสมาธิ (เปิดเพลง และทำท่าประกอบโดยทำสมาธิไปด้วย) 10. เด็กทำกิจกรรมตีมนม 11. เด็กเดินแถวขึ้นห้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เด็กเข้าแถวผิดห้อง 2. ครูนำสวดมนต์ แผ่เมตตา 3. เด็กทำกิจกรรมกินขนม (แทนกิจกรรมตีมนม) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีนกเกาะอยู่บนเสาธง 2. เครื่องบินลำใหญ่บินผ่าน 3. มีรถดับเพลิงเข้ามาในโรงเรียน

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท
เหตุการณ์ในห้องเรียน	<ol style="list-style-type: none"> เด็กถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องเรียน เด็กวางรองเท้าเรียงใต้บันไดตรงระเบียบ (หน้าห้องเด็กป. 2-1 ไม่มีระเบียบ เด็กจึงวางรองเท้าด้านหลังห้องเรียน) เด็กเดินเข้าห้องไปนั่งที่ เมื่อครูเดินเข้าไปในห้อง หัวหน้าชั้นบอก “นักเรียนเตรียมตัว ทำความเคารพ” เด็กไหว้ครู พร้อมพูดว่า “สวัสดีค่ะ/ครับ คุณครู” ครูประจำชั้นเริ่มสอน โดย 8.30 เด็กเรียนคาบที่ 1 9.30 เด็กเรียนคาบที่ 2 10.30 เด็กเรียนคาบที่ 3 12.15 เด็กนั่งสมาธิก่อนเข้าเรียน โดยมีเสียงตามสายประกาศให้นั่งสมาธิหน้าห้องเรียน (เด็กอย่างน้อยครึ่งหนึ่งนั่งสมาธิในห้องเรียน) ประมาณ 12.20 เด็กเรียนคาบที่ 4 	<ol style="list-style-type: none"> เด็กใส่รองเท้าเดินเข้าห้อง ครูให้เด็กทำท่ากายบริหารก่อนเข้าห้องเรียนช่วงบ่าย ครูสอนวิชาคอมพิวเตอร์นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาสอนถึงในห้องเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> เพื่อนล้อระหว่างเรียน เด็กเห็นดอกไม้ช่อใหญ่วางอยู่บนโต๊ะครู เด็กนำยาขึ้นมารับประทาน

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท	
เหตุการณ์พักเที่ยง	11. 13.15 เด็กเรียนคาบที่ 5			
	12. 14.15 พัก 15 นาที ครูจะให้เด็กไปเข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ ซักขนม หรือไปเล่น			
	13. 14.30 เด็กเรียนคาบที่ 6 เป็นชั่วโมงโฮมรูม			
	14. ถ้าเด็กต้องไปเรียนที่อื่น (พละ ดนตรี คอมพิวเตอร์ ศิลปะ) เด็กจะเดินออกมาหน้าห้อง ใส่รองเท้า เข้าแถวหน้าห้อง เดินลงไปที่เรียนเป็นแถว			
	1. ประมาณ 11.25 เด็กออกมาจากห้อง	1. รุ่นพี่มาตักอาหารให้	1. มีคนถือลูกโป่งเดินผ่านหน้าโรงอาหาร	
	2. เด็กใส่รองเท้า	2. เด็กเดินไปชนเพื่อน ข้าวหก	2. เด็กมองสุนัขนั่งกินอาหารสุนัข	
	3. เด็กตั้งแถว	3. เลอะเลือด	3. เด็กนำช้อนล้อมไปจุ่มน้ำร้อน	
4. ครูพาเด็กเดินลงมาเป็นแถว	3. เด็กนั่งสมาธิแทนการท่องบท	ตรงประตูทางเข้าโรงอาหาร		
5. เด็กต่อแถวหยิบช้อนล้อม	ขอบคุณข้าว			
6. เด็กหยิบถาดอาหารที่วางบนโต๊ะ (อาจมีครูฝึกสอนมาช่วยแจก ถ้ามี)				
7. เด็กรับขนมหรือผลไม้จากครู				

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท
	8. เด็กเดินนำถาดอาหารไปที่โต๊ะในโรงอาหาร 9. เด็กนั่งที่ที่นั่งของตนเอง (ไม่นั่งที่คนอื่น หากใครไม่มาจะเว้นที่นั่งไว้) 10. เด็กพนมมือ ท่องบทขอบคุณข้าว 11. เด็กรับประทานอาหารและขนม 12. เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ เด็กนำช้อนส้อมและถาดอาหารไปเก็บนอกโรงอาหาร 13. หากรับประทานไม่หมด ครูจะให้กลับมารับประทานให้หมด 14. หากมีเศษขยะจากขนม เด็กจะนำไปทิ้งที่ถังขยะ 15. เด็กพักผ่อนตามอัธยาศัย (วิ่งเล่น ช้อนขนม หรือนั่งคุยกับเพื่อน)		
เหตุการณ์หลังเลิกเรียน	1. ครูบอกเลิกเรียน 2. หัวหน้าห้องบอก “นักเรียนเตรียมตัว ทำความเคารพ”	1. เด็กนำดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัดไปเก็บตักในมตะกร้าหลังห้องเรียน	1. เด็กทำดินสอหล่น 2. เด็กส่งจดหมายที่ผู้จดหมาย 3. เด็กเห็นเพื่อนขี่จักรยานผ่านไป

เหตุการณ์ย่อย	การกระทำที่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่สอดคล้องกับบท	การกระทำที่ไม่เกี่ยวข้องกับบท
	3. เด็กไหว้ พร้อมพูดว่า “สวัสดีค่ะคุณครู”	2. เด็กจัดเก้าอี้ให้เอียงพิงโต๊ะ (ไม่ยกขึ้น)	
	4. เด็กเก็บดินสอ ยางลบ หนังสือเรียนเข้ากระเป๋า		
	5. เด็กยกเก้าอี้ขึ้นไว้บนโต๊ะ	3. เด็กวางกระเป๋านักเรียนไว้ที่โต๊ะ ไม่นำกลับบ้าน	
	6. เด็กที่เป็นเวรทำความสะอาดจะทำหน้าที่กวาดพื้น จัดโต๊ะ ช่วยครูทำความสะอาด และนำขยะไปทิ้งที่ถังขยะรวม		
	7. เด็กที่ไม่ใช่เวรทำความสะอาดออกมาใส่รองเท้าหน้าห้อง		
	8. เด็กเข้าแถว		
	9. ครูพาเด็กลงมาด้านล่าง		
	10. เด็กไหว้สวัสดีครู		
	11. เด็กกลับบ้าน (เด็กบางคนรอผู้ปกครองมารับ หรือรอพี่เรียนพิเศษ)		

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างภาพเหตุการณ์การมาโรงเรียนของน้องขวัญ

1. เช้าวันหนึ่ง น้องขวัญมาถึงโรงเรียน



2. มีพี่จากร้านเคเอฟซีมาแจกใบปลิวที่หน้าโรงเรียนด้วย



3. น้องขวัญเดินไปตามทางเดิน เพื่อไปยังห้องเรียน



4. น้องขวัญสังเกตเห็นว่ามีแต่เก้าอี้ของครูเท่านั้นที่อยู่บนโต๊ะ



5. น้องขวัญนำกระเป๋าмаเก็บที่หลังห้องเรียน



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างภาพในแบบวัดความจำด้วยการชี้แนะ

น้องขวัญโบกมือทักทายกับตัวตลกที่มายืนต้อนรับอยู่หน้าโรงเรียน (ภาพ 12)



น้องขวัญเดินไปตามทางเดิน เพื่อไปยังห้องเรียน (ภาพ 3)



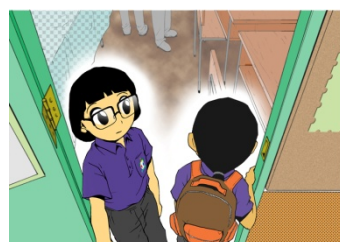
น้องขวัญถอดรองเท้าก่อนนำกระเป๋าไปเก็บในห้อง (ภาพ 24)



น้องขวัญนำกระเป๋าเข้ามาเก็บที่หลังห้องเรียน (ภาพ 8)



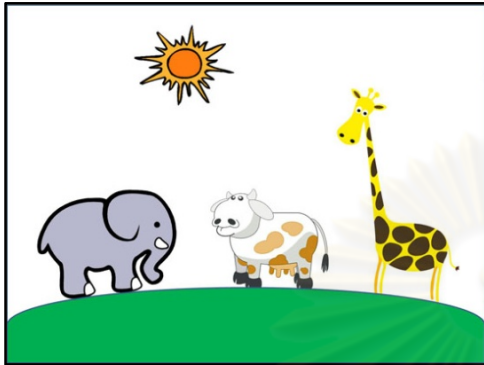
ขณะที่น้องขวัญเดินออกมาในห้อง เพื่อนของน้องขวัญก็เดินสวนเข้าไปเพื่อเก็บกระเป๋า (ภาพ 17)



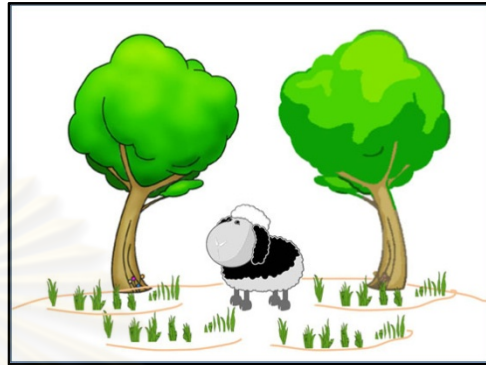
ภาพผนวก ๑

ตัวอย่างภาพในเกมนับสัตว์

ภาพลำดับที่ 1



ภาพลำดับที่ 2



ภาพลำดับที่ 3



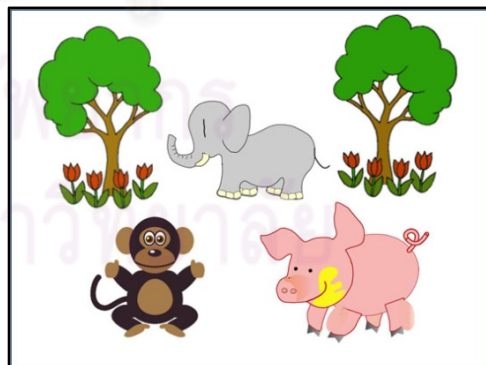
ภาพลำดับที่ 4



ภาพลำดับที่ 5



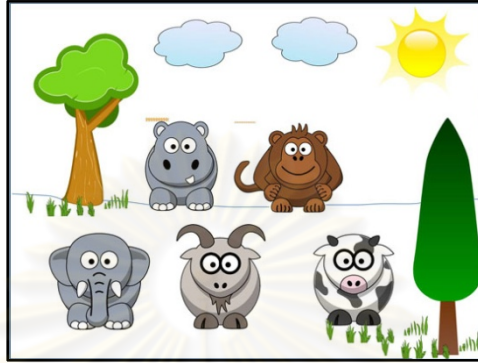
ภาพลำดับที่ 6



ภาคผนวก ฉ

ภาพทดสอบที่ใช้ในขั้นฝึกการทดสอบความจำ

1. ภาพทดสอบที่มีอยู่ในเรื่อง (ภาพลำดับที่ 3)



2. ภาพทดสอบที่ไม่มีอยู่ในเรื่อง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวณัฐารีย์ ศิริวิวัฒน์ เกิดเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2524 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง สาขาจิตวิทยาทั่วไป จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา พัฒนาการ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2550



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย